ISSN: 1646-9895

risti

Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

A g o s t o 2 1 • A u g u s t 2 1



©RISTI 2021 http://www.risti.xyz

Nº E44

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Edição / Edition
N.º E44, 08/2021

ISSN: 1646-9895

Indexação / Indexing
Academic Journals Database, CiteFactor, Dialnet, DOAJ, DOI, EBSCO, GALE, Index-Copernicus, Index of Information Systems Journals, Latindex, ProQuest, QUALIS, SCImago, SCOPUS, SIS, Ulrich's.

Publicação / Publication
RISTI – Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Rua Quinta do Roseiral 76, 4435-209 Rio Tinto, Portugal
Web: http://www.risti.xyz

Director
Álvaro Rocha, Universidade de Lisboa, PT

Coordenadores da Edição / Issue Coordinators
Miguel Alava Alcivar, Grupo Compás, Guayaquil, Ecuador

Conselho Editorial / Editorial Board
A. Augusto Sousa, FEUP, Universidade do Porto, PT
Abel Méndez Porras, Instituto Tecnológico de Costa Rica, CR
Abel Suing, Universidad Técnica Particular de Loja, EC
Adolfo Lozano-Tello, Universidad de Extremadura, ES
Adrián Hiebra Pardo, Universidad de Santiago de Compostela, ES
Alberto Fernández, Universidad Rey Juan Carlos, ES
Alberto Freitas, FMUP, Universidade do Porto, PT
Alcinia Zita Sampaio, IST, Universidade de Lisboa, PT
Alejandro Peña, Escuela de Ingeniería de Antioquia, CO
Alexandre L'Erario, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, BR
Alicia García-Holgado, Universidad de Salamanca, ES
Alma Gomez-Rodríguez, Universidade de Vigo, ES
Ana Amélia Carvalho, Universidade de Coimbra, PT
Ana Beatriz Blanco-Ariza, Universidad Simón Bolívar, CO
Ana Isabel Veloso, Universidade de Aveiro, PT
Ana Maria Correia, ISEGI, Universidade Nova de Lisboa, PT
Ana Paula Afonso, Instituto Politécnico do Porto, PT
Anabela Mesquita, Instituto Politécnico do Porto, PT
Anacleto Correia, Escola Naval, PT
Angelica Caro, Universidad del Bío-Bío, CL
Ana Calvão, Universidade de Aveiro, PT
Ana Carla Amaro, Universidade de Aveiro, PT
Ana Melro, Universidade de Aveiro, PT
Ania Cravero, Universidad de La Frontera, CL
Aníbal Zaldivar-Colado, Universidad Autonoma de Sinaloa, MX
Antonia Mas, Universitat de les Illes Balears, ES
António Abreu, ISCAP, Politécnico do Porto, PT

António Coelho, FEUP, Universidade do Porto, PT
Antonio Fernández-Caballero, Unversidad de Castilla-La Mancha, ES
António Godinho, ISLA-Gaia, PT
Antonio Jesus Garcia Loureiro, Universidad de Santiago de Compostela, ES
Antonio Jiménez-Martín, Universidad Politécnica de Madrid, ES
Antoni Lluís Mesquida Calafat, Universidad de las Islas Baleares, ES
António Palma dos Reis, ISEG, Universidade de Lisboa, PT
António Pereira, Instituto Politécnico de Leiria, PT
Armando Mendes, Universidade dos Açores, PT
Arnaldo Martins, Universidade de Aveiro, PT
Arturo J. Méndez, Universidad de Vigo, ES
August Climent Ferrer, La Salle Open University, AD
Baltasar García Perez-Schofield, Universidad de Vigo, ES
Beatriz Rodríguez, Universidad de la Republica, UY
Beatriz Sainz de Abajo, Universidad de Valladolid, ES
Bernabé Escobar-Pérez, Universidad de Sevilla, ES
Borga Bordel, Universidad Politécnica de Madrid, ES
Bráulio Alturas, ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa, PT
Brenda L. Flores-Rios, Universidad Autónoma de Baja California, MX
Carina Soledad González, Universidad de La Laguna, ES
Carlos Alexandre Silva, Instituto Federal de Minas Gerais, PT
Carlos Carreto, Instituto Politécnico da Guarda, PT
Carlos Morais, Instituto Politécnico de Bragança, PT
Carlos Regalao Noriega, Universidad Simón Bolívar, CO
Carlos Vaz de Carvalho, Instituto Politécnico do Porto, PT
Carmen Galvez, Universidad de Granada, ES
Carlos Rabadão, Politécnico de Leiria, PT
Carlos Rompante Cunha, Politécnico de Bragança, PT
Cesar Colazzos, Universidad del Cauca, CO
Ciro Martins, Universidade de Aveiro, PT
Cristina M.R. Caridade, ISEC, Politécnico de Coimbra, PT
Dalila Durães, Universidade do Minho, PT
Daniel Polónia, Universidade de Aveiro, PT

Daniel Riesco, Universidad Nacional de San Luis, AR
Dante Carrizo, Universidad de Atacama, CL
David Fonseca, Universitat Ramon Llull, ES
David Ramos Valcarcel, Universidad de Vigo, ES
Debora Paiva, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, BR
Diana Cecilia Yacchirema Vargas, Escuela Politécnica Nacional, EC
Dora Simões, Universidade de Aveiro, PT
Edna Dias Canedo, Universidade de Brasília, BR
Eduardo Amadeu Dutra Moresi, Universidade Católica de Brasília, BR
Eduardo Sánchez Vila, Universidad de Santiago de Compostela, ES
Edwin Juvenal Cedeño Herrera, Universidad de Panamá, PA
Enric Mor, Universitat Oberta de Catalunya, ES
Eusébio Ferreira da Costa, Escola Superior de Tecnologias de Fafe, PT
Eva Villegas, La Salle - Universitat Ramon Llull, ES
Fábio Marques, Universidade de Aveiro, PT
Fernando Bandeira, Universidade Fernando Pessoa, PT
Fernando Bobillo, Universidad de Zaragoza, ES
Fernando Moreira, Universidade Portucalense, PT
Fernando Paulo Belfo, ISCAC, Politécnico de Coimbra, PT
Fernando Ramos, Universidade de Aveiro, PT
Fernando Ribeiro, Politécnico de Castelo Branco, PT
Fernando Suárez, CPEIG, ES
Filipe Caldeira, Politécnico de Viseu, PT
Filipe Montargil, Politécnico de Lisboa, PT
Filipe Portela, Universiade do Minho, PT
Flor de María Sánchez Aguirre, Universidad César Vallejo, PE
Francisca Rosique Contreras, Universidad Politécnica de Cartagena, ES
Francisco Arcega, Universidad de Zaragoza, ES
Francisco Javier Lena-Acebo, Universidad de Cantabria, ES
Francisco Restivo, Universidade Católica Portuguesa, PT
Franyelit Suarez, Universidad de las Américas, EC
Gabriel Alberto García-Mireles, Universidad de Sonora, MX
Gabriel Guerrero-Contreras, Universidade de Cádiz, ES

Gerardo Gonzalez Filgueira, Universidad da Coruña, ES
Gladys Tenesaca Luna, Universidad Técnica Particular de Loja, EC
Gloria Maritza Valencia Vivas, Universidad de las Fuerzas Armadas, EC
Gloria Piedad Gasca-Hurtado, Universidad de Medellín, CO
Guilhermina Lobato Miranda, Universidade de Lisboa, PT
Hélder Gomes, Universidade de Aveiro, PT
Hélder Zagalo, Universidade de Aveiro, PT
Hélia Guerra, Universidade dos Açores, PT
Henrique S. Mamede, Universidade Aberta, PT
Higino Ramos, Universidad de Salamanca, ES
Inês Domingues, CI-IPOP, PT
Inés López, Universidad de Alcalá, ES
Isabel de la Torre, University of Valladolid, ES
Isabel Pedrosa, Instituto Politécnico de Coimbra, PT
Isidro Calvo, Universidad del País Vasco (UPV/EHU), ES
Isidro Navarro, Universidad Politécnica de Cataluña, ES
Ismael Etxeberria-Agiriano, Universidad del País Vasco (UPV/EHU), ES
Ivaldir de Farias Junior, Universidade de Pernambuco, BR
Ivan Garcia, Universidad Tecnologica de la Mixteca, MX
João Paulo Ferreira, ISEC, Politécnico de Coimbra, PT
João Reis, Universidade de Aveiro, PT
João Roberto de Toledo Quadro, CEFET/RJ, BR
Jacinto Estima, Universidade Europeia, PT
Javier Garcia Tobio, CESGA-Centro de Supercomputacion de Galicia, ES
Javier Medina, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, CO
Jeimy Cano, Universidad de los Andes, CO
Jezreel Mejia, Centro de Investigación en Matemática (CIMAT), MX
João Balsa, FC, Universidade de Lisboa, PT
João Paulo Costa, Universidade de Coimbra, PT
João Tavares, FEUP, Universidade do Porto, PT
João Vidal de Carvalho, ISCAP, Politécnico do Porto, PT
Joaquim Reis, ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa, PT
Jorge Bernardino, ISEC, Politécnico de Coimbra, PT
Jorge Buele, Universidad Tecnológica Indoamérica, EC

Jorge Eduardo Ibarra-Esquer, Universidad Autónoma de Baja California, MX
Jorge da Silva Correia-Neto, Universidade Federal Rural de Pernambuco, BR
Jose Alfonso Aguilar, Universidad Autonoma de Sinaloa, MX
José Alvarez-Garcia, Universidad de Extremadura, ES
José Borbinha, IST, Universidade de Lisboa, PT
José Carlos Ribeiro, Politécnico de Leiria, PT
José Cascalho, Universidade dos Açores, PT
José Felipe Cocón Juárez, Universidad Autónoma del Carmen, MX
Jose J. Pazos-Arias, Universidad de Vigo, ES
José Luís Pereira, Universidade do Minho, PT
José Luís Silva, Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL), PT
José Paulo Lousado, Instituto Politécnico de Viseu, PT
José Luis Pestrana Brincones, Universidad de Málaga, ES
José Luís Reis, ISMAI - Instituto Universitário da Maia, PT
Jose M Molina, Universidad Carlos III de Madrid, ES
José Machado, Universidade do Minho, PT
Jose Maria de Fuentes, Universidad Carlos III de Madrid, ES
Jose R. R. Viqueira, Universidade de Santiago de Compostela, ES
José Silvestre Silva, Academia Militar, PT
José Torres, Universidade Fernando Pessoa, PT
Josep M. Marco-Simó, Universitat Oberta de Catalunya, ES
Juan Angel Contreras Vas, Universidad de Extremadura, ES
Juan D'Amato, PLADEMA-UNCPBA-CONICET, AR
Juan M. Santos Gago, Universidad de Vigo, ES
Jugurta Lisboa-Filho, Universidade Federal de Viçosa, BR
Klinge Orlando Villalba-Condori, Universidad Católica de Santa María, PE
Leila Weitzel, Universidade Federal Fluminense, BR
Leonardo Bermon, Universidad Nacional de Colombia, CO
Leticia Morales Trujillo, Universidad de Sevilla, ES
Lilia Muñoz, Univerrsidad Tecnológica de Panamá, PA
Lucila Ishitani, PUC Minas, BR
Lucila Romero, Universidad Nacional del Litoral, AR
Luis Alvarez Sabucedo, Universidad de Vigo, ES
Luís Bruno, Instituto Politécnico de Beja, PT

Luis Camarinha-Matos, Universidade Nova de Lisboa, PT
Luís Cavique, Universidade Aberta, PT
Luis Chamba Eras, Universidad Nacional de Loja, EC
Luis Enrique Sánchez Crespo, Universidad de Castilla-La Mancha, ES
Luis Fernández Sanz, Universidad de Alcalá, ES
Luís Ferreira, Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, PT
Luis Vilán-Crespo, Universidad de Vigo, ES
Luis Maria Romero-Moreno, Universidad de Sevilla, ES
Luisa Miranda, Instituto Politécnico de Bragança, PT
Lus Sussy Bayona Ore, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, PE
Luz María Hernández Cruz, Universidad Autónoma de Campeche, MX
Magdalena Arcilla Cobián, Universidade Nacional de Educación a Distancia, ES
Manuel Fernández-Veiga, Universidad de Vigo, ES
Manuel Jose Fernandez Iglesias, Universidad de Vigo, ES
Marcelo Marciszack, Universidad Tecnológica Nacional, AR
Marcelo de Paiva Guimarães, Universidade Federal de São Paulo, BR
Marcelo Zambrano Vizuete, Universidad Tecnica Del Norte, EC
Marco Javier Suarez Barón, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, CO
Marco Painho, ISEGI, Universidade Nova de Lisboa, PT
Margarita Ramirez Ramirez, Universidad Autonoma de Baja California, MX
Maria Amelia Eliseu, Mackenzie Presbyterian University, BR
Maria Cristina Marcelino Bento, UNIFATEA, BR
María de la Cruz del Río-Rama, Universidad de Vigo, ES
Maria de los Milagros Gutierrez, Universidad Tecnológica Nacional, AR
María del Mar Miras Rodriguez, Universidad de Sevilla, ES
Maria do Rosário Bernardo, Universidade Aberta, BR
Maria Hallo, Escuela Politécnica Nacional, EC
Maria Helena Garcia Ruiz, Universidad de Camtabria, ES
María J. Lado, Universidad de Vigo, ES
Maria João Ferreira, Universidade Portucalense, PT
Maria João Gomes, Universidade do Minho, PT
Maria José Angélico, Instituto Politécnico do Porto, PT

Maria José Escalona, Universidad de Sevilla, ES
Maria José Sousa, Universidade Europeia, PT
Mario Chacón-Rivas, Instituto Tecnológico de Costa Rica, CR
Mario José Diván, Universidad Nacional de La Pampa, AR
Marisol B. Correia, Universidade do Algarve, PT
Maristela Holanda, Universidade de Brasília, BR
Martín Llamas Nistal, Universidad de Vigo, ES
Martín López Nores, Universidad de Vigo, ES
Matías García Rivera, Universidad de Vigo, ES
Mercedes Ruiz, Universidad de Cádiz, ES
Miguel A. Brito, Universidade do Minho, PT
Miguel Ángel Conde, Univesidad de León, ES
Miguel Angel Olivero Gonzalez, Universidad de Sevilla, ES
Miguel Bugalho, Universidade Europeia, PT
Miguel Casquilho, IST, Universidade de Lisboa, PT
Miguel Ramón González Castro, Ence, Energía y Celulosa, ES
Mirna Ariadna Muñoz Mata, Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT), MX
Nelson Rocha, Universidade de Aveiro, PT
Nuno Lau, Universidade de Aveiro, PT
Nuno Melão, Politécnico de Viseu, PT
Nuno Ribeiro, Universidade Fernando Pessoa, PT
Oscar Mealha, Universidade de Aveiro, PT
Patricia Dias, Universidade do estado de Minas Gerais, BR
Patrícia Oliveira, Universidade de Aveiro, PT
Paula Prata, Universidade da Beira Interior, PT
Paulo Martins, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, PT
Paulo Pinto, FCT, Universidade Nova de Lisboa, PT
Paulo Rurato, Universidade Fernando Pessoa, PT
Paulo Urbano, FC, Universidade de Lisboa, PT
Pedro Araújo, Universidade da Beira Interior, PT
Pedro Palos, Universidad de Sevilla, ES
Pedro Sanz Angulo, Universidad de Valladolid, ES
Pedro Sobral, Universidade Fernando Pessoa, PT

Pedro Sousa, Universidade do Minho, PT
Pilar Mareca Lopez, Universidad Politécnica de Madrid, ES
Ramiro Delgado, Universidad de las Fuerzas Armadas, EC
Ramon Alcarria, Universidad Politécnica de Madrid, ES
Raul Laureano, ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa, PT
Renato Maurício Toasa Guachi, Universidad Tecnológica Israel, EC
Rene Faruk Garzozi-Pincay, Universidad Estatal Península de Santa Elena, EC
Ricardo Andrés García León, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, MX
Ricardo J. Rodríguez, Universidad de Zaragoza, ES
Ricardo Linden, FSMA, BR
Rita Oliveira, Universidade de Aveiro, PT
Rita Santos, Universidade de Aveiro, PT
Robero Marichal, Universidad de La Laguna, ES
Roberto Theron, Universidad de Salamanca, ES
Rodolfo Miranda Barros, Universidade Estadual de Londrina, BR
Román Lara, Universidad de las Fuerzas Armadas, EC
Rubén González Crespo, Universidad Internacional de La Rioja, ES
Rui Cruz, IST, Universidade de Lisboa, PT
Rui José, Universidade do Minho, PT
Rui Pedro Marques, Universidade de Aveiro, PT
Rui S. Moreira, Universidade Fernando Pessoa, PT
Samuel Sepúlveda, Universidad de La Frontera, CL
Santiago Gonzales Sánchez, Universidad Inca Garcilaso de la Vega, PE
Sara Balderas-Díaz, Universidad de Cádiz, ES
Saulo Barbara de Oliveira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, BR
Sérgi F. Lopes, Universidade do Minho, PT
Sergio Araya Guzmán, Universidad del Bío-Bío, CL
Sergio Gálvez Rojas, Universidad de Málaga, ES
Sérgio Guerreiro, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, PT
Silvia Fernandes, Universidade do Algarve, PT
Solange N Alves de Souza, Universidade de São Paulo, BR
Telmo Silva, Universidade de Aveiro, PT

Teresa Guarda, Universidad Estatal Península de Santa Elena, EC
Tomas San Feliu, Universidad Politecnica de Madrid, ES
Thiago Dias, CEFET-MG, BR
Valéria Farinazzo Martins, Universidade Presbiteriana Mackenzie, BR
Vera Pospelova, Universidad de Alcalá, ES
Verónica Vasconcelos, ISEC, Politécnico de Coimbra, PT
Vicente Morales, Universidad Técnica de Ambato, EC
Victor Flores, Universidad Católica del Norte, CL
Víctor H. Andaluz, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, EC
Victor Hugo Medina Garcia, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, CO
Vitor Carvalho, Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, PT
Vitor Santos, ISEGI, Universidade Nova de Lisboa, PT
Wagner Tanaka Botelho, Universidade Federal do ABC, BR

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 30/04/2021
Aceitação/Acceptance: 14/06/2021

Editorial

El Desarrollo formativo para la investigación y su aplicación en la socialización del conocimiento

Formative development for research and its application in the socialization of knowledge

Miguel Alava Alcivar[1]

malava@grupocompas.org

[1] Grupo Compás, Guayaquil, Ecuador

Pages: xi-xii

1. Introducción

En esta recopilación, se aprecia quizá la mayor característica de la investigación, la cual es vista por muchos profesionales como un proceso complejo y complicado que no es fácil desarrollar, a ello se agrega la condición del docente que enseña investigación que muchas veces genera condiciones de temor y miedo en la formación académica por ello la mayor parte de profesionales que egresan de las universidades sobre todo en los países en desarrollo buscan asesoría independiente para que los guíen u orienten en sus investigaciones y no encuentran en sus docentes la confianza debida para lograr desarrollar su investigación durante el periodo de aprendizaje, muy por lo contrario los docentes muchas veces desaniman a estudiantes de educación superior para que continúen con la investigación afectándolos con observaciones poco relevantes o incorrectas que responden a pensamientos propios y no a aspectos técnicos de la investigación, esto continúa en la actualidad porque muchos docentes no identifican sus debilidades, carencias de capacidades o competencias para la investigación, por ello considero que el investigador debe ser una persona íntegra que parte por querer a la investigación y darle la importancia debida para generar conocimiento y cambio de la realidad, por compartir conocimientos sobre lo aprendido con pares investigadores para reforzar la investigación y motivar a buscar nuevos conocimientos con otros investigadores pares para fortalecer o potenciar hechos relevantes para que cada día

pueda aportar con su ciencia a la sociedad, promover investigación multidisciplinaria es importante para desarrollar investigación en diferentes áreas del conocimiento y así responder a las necesidades que la sociedad nos demanda.

Según Barra, concluye que existe una relación lineal positiva entre los años de calidad institucional de las universidades (acreditación) y el número de miembros con doctorado por la productividad científica que generan a través de sus trabajos de investigación publicados y proyectos.

2. Estructura

En uno de sus artículos, se puede explorar cómo el turismo emerge como una de las actividades más dinámicas de la realidad económica actual. Su importancia se aprecia en la aportación a la generación de riqueza, según la Organización Mundial del Turismo. En este contexto, el capital trasnacional ha penetrado con gran fuerza en la actividad turística, sin embargo, los efectos resultantes en términos de sostenibilidad no han sido favorables. Ecuador no ha escapado de esta dinámica, aún cuando el propio Ministerio del Turismo establece la armonía necesaria entre esta actividad económica y el desarrollo sostenible. Por tanto, la dinámica existente entre el turismo consciente y el turismo tradicional en el modelo de desarrollo ecuatoriano, es el enfoque del artículo que explora las condiciones actuales bajo la pandemia de la COVID-19. Es también importante señalar temas como "Sistemas de gestión educativa desde la socioformación: un acercamiento al desarrollo social sostenible" donde se explora a las instituciones universitarias como formadoras del saber.

Volviendo al énfasis de la investigación científica y su importancia, se aprecia en estos aportes de diversos autores que a nivel de la formación de pregrado existe la investigación formativa y cursos netamente de investigación para formar investigadores sin embargo la educación y su equipo docente no cumple con ello, no toma a las personas idóneas para desarrollar investigación y poder garantizar procesos que nos llevan a mejor formación profesional in situ, considerando que ello debe estar articulado con la responsabilidad social universitaria en un marco de derechos y sabiendo que el mejor aprendizaje se da en el lugar donde suceden los hechos. Según Rojas, Durango y Rentería (2020), la investigación formativa surge como una manera de mejorar los procesos académicos, alineando docencia e investigación, para fomentar la adquisición de competencias investigativas, la generación de una cultura de investigación y el aprendizaje significativo, aprendizaje que se logra con descollantes artículos con estas características y diversos temas de análisis que han sido abordados bajo las normas del método científico y la consolidación de una cultura investigativa.

Agradecimientos

Expresamos nuestro agradecimiento a todos los autores y revisores involucrados en esta edición, demostrando su trabajo y compromiso a la directiva de RISTI por permitir la difusión científica en América

Índice / Index

EDITORIAL

El Desarrollo formativo para la investigación y su aplicación en la socialización del conocimiento ix
Miguel Alava Alcivar

ARTIGOS / ARTICLES

Educación superior remota en tiempos de Pandemia Covid-19 1
Martin Albino Solis Tipian, Magaly Chirihuana Torres, Julia Huaringa Inga, Inocenta Marivel Carbajal Bautista

Sistema automatizado para la separación de huevos de sitotroga cerealella..... 10
Toscano Cisneros Diego, Puris Caceres Amilkar, Milton Fernando Cabezas, Byron Oviedo Bayas

Los sistemas de tecnología y bioseguridad como valor agregado en las estrategias de ventas 20
Lilia Monserrate Villacis Zambrano, William Renán Meneses Pantoja, Jorge Armando Muñoz Chávez

Sistema de gestión basado en la norma ISO 22000:2005 para garantizar la seguridad alimentaria en una empresa de producción de queso fresco..... 30
Abraham Guillermo Ygnacio Santa Cruz, Susana Soledad Chinchay Villarreyes, Priscila E. Lujan-Vera, Aurelia Zavala Palacios, Segundo Ramos Villalta Arellano

Educación durante la pandemia COVID-19. Uso de la tecnología en la nube: Jamboard 39
Joel Alanya-Beltran, María Soledad Alza Salvatierra, Maribel Diaz Espinoza, Freddy Antonio Ochoa Tataje

Desarrollo de un sistema automatizado de monitoreo y control térmico para un aviario convencional mediante tecnología IoT 49
Marcelo Eduardo de Oliveira, Renata Lima Zuccherelli de Oliveira, Pablo-Alfredo Rituay Trujillo, Jonathan-Alberto Campos Trigoso, Adriano Rogério Bruno Tech

Desarrollo del pensamiento crítico en maestros en formación: una mirada desde el aprendizaje basado en problemas y el uso de tecnologías 63
Luis Juan Carlos García Noguera, César Augusto Aguirre León, Elizabeth Moreno Gómez

Sistemas de información geográfica y economías de subsistencias en la comunidad rural de San-Antonio, Esmeraldas-Ecuador.....79
Alex Gabriel Quispe-Mera, Manuel Ruvin Quiñonez-Cabeza, Ingrid Tania Nazareno-Veliz, Luisa Nicole Quiñónez-Caicedo

Sistema educativo tradicional versus educación universitaria a distancia en tiempos de pandemia 91
Castillo Cabeza Segundo Nelson, Quiñonez Guagua Olga Jackeline, Lara Andrade Patricio Euclides

Automatización, restricción o suspensión de los derechos fundamentales y sus garantías en México 103
Armando Villanueva Mendoza, María Angélica Reséndez González, Arturo Dimas de los Reyes, Humberto Dragustinovis Perales, Abimael Bolaños López

Aplicación de sistemas de nitrógeno en el rendimiento de quinua adaptada a sistemas tecnológicos 119
Diana Verónica Véliz Zamora, Luís Aníbal Franco Alvarado, Camilo Alexander Mestanza Uquillas, Gregorio Humberto Vásconez Montúfar, Santiago Cristóbal Vásquez, John Jairo Pinargote Alava

Aplicación sistémica y su impacto en artesanos en Colombia frente a la crisis generada por el COVID-19 como actividad perteneciente a la economía naranja.....132
Segura Osuna, Jenny Alexandra, Rodríguez Miranda, Juan Pablo, Alarcón Leudo, Germán Andrés

Sistemas de metodología orientada en acreditación de programas académicos de las universidades públicas.....143
Jorge Lira Camargo, Zoila Rosa Lira Camargo, Luis Soto Soto, María Elena Campos Miranda, Oscar Mujica Ruiz, Luis Geronimo Lira Camargo

Anális de sistemas para evaluación de actitud proambiental respecto a cambio climático 152
Guido Ayay Arista, José Walter Coronel Chugden, Roberto Carlos Mori Zabarburú, Edward Enrique Rojas de la Puente, Elvia Margarita Diaz Ortiz

Competencias digitales y desempeño docente en la Unidad de Gestión Educativa Local Pachitea, Huánuco, 2020..... 173
Kony Luby Duran Llaro, Jesús Ciro Callupe Guzman, Martin Albino Solis Tipian, Aristides Alfonso Tejada Arana

Procedimiento para el mejoramiento de la gestión integral mediante sistemas aplicados a la cadena de suministros de los residuos sólidos urbanos 188
Alcocer Quinteros Rubén, Cevallos Muñoz Omar, Knudsen González José, Marrero Delgado Fernando

Ambientes sistematizados de atención para niños menores de 5 años..... 203
Gabriela Vera Mazuelos, Eliana Mazuelos Chavez, Marco Alexis Vera Zuñiga, Sobeyda Mazuelos Chavez

Sistemas de apoyo social para la gestión del riesgo de desastres.....210
Alvarez-Gutierrez, Sergio Alex, Vera Nuñez, Griselda Gladys, Uribe-Hernández, Yrene Cecilia, Fernández-Cueva, Amado

Dimensiones de la satisfacción de los estudiantes universitarios en la educación en línea en tiempos de pandemia en Ecuador..... 228
Janeth Mora Secaira, Raúl Díaz Ocampo, Eduardo Samaniego Mena

Analisis de motores de búsqueda para complementar la educación asincrónica..... 244
Lilia Monserrate Villacis Zambrano, Mayra Yasmina Espinoza Arauz, Lemoine Quintero Frank Ángel, Martha Elizabeth Álvarez Vidal

La educación superior virtual en el contexto de la globalización.....252
Martin Albino Solis Tipian, Magaly Chirihuana Torres, María Del Pilar Valentín Oliva, Inocenta Marivel Carbajal Bautista

La sistematización de los valores interpersonales en adolescentes enfocados en la violencia familiar 260
Maria Isabel Denegri Velarde, Tito Orlando Chunga Díaz, Gloria Elvira Quispilay Joyos, Manuel Martín Meléndez Amez

Mapeo de literatura sobre ordenamiento territorial, una revisión bibliométrica.....272
Ronald Muñoz Casanova, Mariela Díaz Ponce, Betty González Osorio, Yarelys Ferrer Sánchez

Innovación social: mecanismo de articulación de la Universidad del siglo XXI..... 284
Emma Yolanda Mendoza Vargas, Byron Wladimir Oviedo Bayas, Jhon Alejandro Boza Valle

Sistematización de los procesos contables y su incidencia en la sostenibilidad de las PYMES 296
Carla Mariuxi Erazo Portilla, Saquisari Armijos Diana Lucia, Reina Zambrano Jasmina, Endara Arguello Iván Octavio, Cifuentes Quiñónez Luz Marina

Estrategias de mercadeo: una mirada desde los sistemas de información gerencial 306
Joshelin Chamorro, Girard Vernaza, Mariher Morales

Competencias tecnológicas y gestión administrativa en instituciones educativas públicas ecuatorianas del nivel de bachillerato, en escenarios de pandemia 315
Mariby Boscan, Russell Allidren Lozada Vilca, Cristina Guadalupe Ordoñez Espinoza, Ana Acosta de Mavárez

Telemedicina como estrategia innovadora en las instituciones de salud 330
Miriam Janet Cervantes López, Arturo Llanes Castillo, Wilberto Sánchez Márquez, Verónica Olvera Mendoza

Sitemas de potencialidad del Bronx de Bogotá como un atractivo de turismo oscuro..... 339
Erika Daniela Rodríguez Amórtegui, Jorge Alexander Mora Forero

Orientación tributaria y los sistemas de información: Un medio para la formalización de las micros y pequeñas empresas.....354
Hinojosa Salazar Carlos Alberto, Polo Escobar Benjamín Roldan, Guivin Guadalupe Alex Lenin, Morante Dávila Manuel Antonio, Rodríguez Medina José Luis

Aplicación de sistemas en teoría de la prueba los medios de convicción y su validez jurisdiccional 371
Maria Angelica Resendez Gonzalez

Sistemas y aspectos de sinergia entre la economía circular y la economía creativa 386
Segura Osuna, Jenny Alexandra, Rodríguez Miranda, Juan Pablo, Castro-Garzón, Hernando

Sistemas de gestión educativa desde la socioformación: un acercamiento al desarrollo social sostenible 397
Calles Santoyo María Elena, Martínez Conchos Juana Laura, Ramos Sánchez Alcides

Aplicación de sustemas en la visión desde tres ejes temáticos sobre la sociología..... 411
Wilder Alberto Valderrama, Luis Alfonso Aya Velandia, Nohora Esperanza Trujillo

Actividad turística bajos las condiciones del Covid19: Perspectivas del comportamiento del consumidor: análisis desde el sistema 425
Frank Ángel Lemoine Quintero, Yesenia Aracely Zamora Cusme, Maryuri Alexandra Zamora Cusme, Norma Rafaela Fernández Rodríguez

Sistema de Información para la Medición del Riesgo de Liquidez en el Sector Solidario Colombiano 437
M. Andrea Arias-Serna, Jaime A. Echeverri-Arias, Diego A. Hernández-Varela

Modelo de Competências de Liderança na Emergência e Proteção Civil Portuguesa 449
José Rouco, José Ferreira

A Decision Support System (DSS) for the heuristic allocation and routing of vehicles in urban freight transportation 464
Lauren J. Castro-Bolaño, Carlos J. Uribe-Martes, Jairo R. Coronado-Hernandez, Diana G. Ramírez-Ríos, Nilson Herazo-Padilla, Hayder Paez-Logreira, Gustavo Gatica

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 26/04/2021
Aceitação/Acceptance: 20/06/2021

Educación superior remota en tiempos de Pandemia Covid-19

Martin Albino Solis Tipian[1], Magaly Chirihuana Torres[1], Julia Huaringa Inga[1], Inocenta Marivel Carbajal Bautista[1]

masolist@ucvvirtual.edu.pe; mchirihuanat@ucvvirtual.edu.pe; jhuaringai@ucvvirtual.edu.pe, icarbajal@ucvvirtual.edu.pe

[1]Universidad César Vallejo, 02002, Lima Perú

Pages: 1-9

Resumen: El presente artículo tiene como finalidad estudiar el impacto de la pandemia Covid-19 en la educación superior remota. La metodología es de enfoque cualitativo, en donde se realizó la revisión de investigaciones, artículos, tesis y publicaciones afines al tema de estudio. De acuerdo a los resultados obtenidos se pudo determinar que producto de la pandemia, las universidades tuvieron que hacer cambios significativos, con apoyo de la educación virtual. Finalmente se pudo comprobar que el principal reto que presenta la educación superior en épocas de pandemia es capacitar a los docentes y estudiantes para que adquieran habilidades en el uso de plataformas virtuales y brindar una educación de calidad, en este nuevo contexto. Es imprescindible que la universidad plantee estrategias realizables que logren responder a los requerimientos de los alumnos de acuerdo al contexto de su entorno.

Palabras-clave: Educación, superior, remota, pandemia, estrategias

Remote higher education in times of Pandemic Covid-19

Abstract: This article aims to study the impact of the Covid-19 pandemic on remote higher education. The methodology has a qualitative approach, where the review of research, articles, theses and publications related to the subject of study was carried out. According to the results obtained, it was possible to determine what product of the pandemic, universities had to make significant changes, with the support of virtual education. Finally, it was found that the main challenge that higher education presents in times of pandemic is to train teachers and students to acquire skills in the use of virtual platforms and provide quality education, in this new context. It is essential that the university propose feasible strategies that manage to respond to the requirements of the students according to the context of their environment.

Keywords: Education, higher, remote, pandemic, strategies.

1. Introducción

Ante el escenario que se vive actualmente sobre la enfermedad pandémica Coronavirus ha obligado a la población a enfrentarse a nuevos retos. Este ha obligado que el servicio educativo se haga exclusivamente por medio de la virtualidad, por tal motivo, corresponde contextualizar la actuación del docente universitario peruano. (Quezada, Castro, Dios y Quezada, 2021). El caso mundial de confinamiento frente a la alarmante enfermedad pandémica del Covid-19, nos lleva a un replanteamiento de nuestra educación. Según informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (2020), hasta el 30 de marzo, 166 territorios habían cerrado sus escuelas y universidades. A escala mundial, el 87% poblacional escolar se observó afectada por estas medidas; o sea, unos 1,520 millones de estudiantes. Además, internacionalmente, cerca de 63 millones de docentes dejaron de trabajar en los salones (IESALC-UNESCO, 2020).

La Asociación Internacional de Universidades en el informe "Efecto de Covid-19 en la enseñanza preeminente en todo el mundo" destaca como primordial conclusión que la mayor parte de los centros educativos de Enseñanza Preeminente se han observado dañados por esta crisis, deteniéndose las ocupaciones y encontrándose cerrada la organización en un 59%. (Gómez-Hurtado, García-Rodríguez, González Falcón y Coronel, 2020). El compromiso con la educación es la primera característica del docente que ejerce en la educación superior, a partir del papel tradicional, se crean nuevas vivencias de aprendizaje, adaptadas a la era digital de la enseñanza. Esta nueva visión, es dinámica e integradora. La segunda característica es el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación – TIC en la enseñanza universitaria, originando que el maestro adquiera competencias digitales como parte de su metodología hacia sus alumnos; se lleva a cabo la comunicación, reflexión y colaboración, en un ámbito virtual de aprendizaje, generándose habilidades informáticas en el profesor que contribuirán al mejoramiento del servicio educativo. (Quezada, Castro, Dios y Quezada, 2021)

La enseñanza virtual posibilita mayor flexibilización en cuanto a la administración de los tiempos, espacios, distancias, y ofrece mejores oportunidades de aprendizaje a las sociedades educativas. No obstante, requiere condiciones de alistamiento digital, que involucran la función de conexión de alumnos y docentes, en otros aspectos. Estas últimas condiciones producen desigualdades en la entrada a la enseñanza virtual por la escasez de infraestructura y la falta de formación en la población. (Gómez-Arteta y Escobar-Mamani, 2021)

Una de las razones que han potenciado la aprobación y resiliencia por parte del alumnado hacia dichos enfoques de aprendizaje es la evidente repercusión que las TIC han tenido en el entorno educativo, convirtiéndose en una herramienta importante que ha contribuido a que su uso en la educación a distancia o en la formación virtual, más que nada en la educación superior, haya crecido exponencialmente. (Castellano, Almagro y Fajardo, 2021). Las metodologías activas permiten hacer frente a los cambios construyendo ámbitos colaborativos para el desarrollo de las competencias del alumnado a través de las plataformas virtuales. Involucran una evaluación continua que minimiza el valor de las pruebas finales convirtiéndose en la mejor alternativa tanto en escenarios de evaluación en línea planificados como en esos que tienen la posibilidad de aparecer de manera sobrevenida. (Gómez-Hurtado, García-Rodríguez, González Falcón y Coronel, 2020)

Existen múltiples de problemas sociales que agitan la vida diaria de los individuos y que perturban el desempeño de los organismos sociales por ejemplo los alumnos de provincia no cuentan con internet o es limitado, por lo tanto no acceden a sesiones virtuales, esta situación que no responden al desarrollo de la educación universitaria en el Perú multicultural. Si esto fuese diferente se facilitaría brindar una enseñanza integral del alumnado, sostenida en nuevos conocimientos, reacciones y valores.(Huanca-Arohuanca, Supo-Condori, Sucari y Supo, 2020)

La docencia virtual exitosa necesita acatar una secuencia de disposiciones primordiales de calidad, establecer normas y tácticas pedagógicas delimitadas, modelos de docencia virtual del cual se desglosen planes y programas educativos, infraestructura tecnológica que asegure una interacción virtual exitosa, construcción de contenidos, repositorios institucionales libre de ingreso (Cayo y Agramonte, 2020). Asimismo se exige a los maestros que realicen las clases remotamente por medio de la implementación de las TIC, ofreciendo la enseñanza mediante plataformas e-learning y diversos medios, como redes sociales, por radio o televisión y por medio telefónico para fortalecer la parte psicológica del alumno y su entorno familiar. (Ordóñez-Almeida, García-Herrera, Erazo-Álvarez y Erazo-Álvarez, 2020)

Ordóñez-Almeida et al, mencionan que un país debe estar preparado económicamente para afrontar futuros problemas, debido a que se necesitará de alistamiento y organización en el sector formativo mediante la virtualización, se debería tener en cuenta estudios universitarias que requieren realizar prácticas, como las carreras de la medicina y educación física. (2020) En Brasil, la crisis y las políticas de inclusión en la educación superior brasileña afectaron en gran medida a los pobres. La implementación de políticas en tiempo de crisis no se produjeron, debido al proceso de austeridad fiscal implementado por el gobierno federal. Ha sido en este entorno de crisis económica y reducidas maneras de ingresar a la enseñanza superior para conjuntos socioeconómicamente desfavorecidos que nació la enfermedad pandémica Covid-19, casi como ‘una tercera ola para llegar a los asfixiados ‘ (Pires, 2021). En México la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) cumpliendo con las medidas de prevención publicaron los procesos a seguir en las instituciones superiores; la secretaría de educación pública, en coordinación con el Consejo Nacional de Autoridades Educativas (CONAEDU) y en participación con la Secretaría de Salud, acordaron suspender las clases presenciales, e impartir clases a distancia por medio de medios digitales. (Gazca, 2020).

Asimismo Sánchez, propuso su investigación que tuvo como propósito estudiar el uso de recursos virtuales en la enseñanza-aprendizaje en etapa de pandemia en una Universidad, es de enfoque cualitativo, se realizó un trabajo de campo para describir los comportamientos en el proceso de EA por alumnos y maestros. Los resultados hallados permiten afirmar que los estudiantes reconocen la importancia del uso de la tecnología para su formación profesional y que alumnos y profesores vienen mostrando elevados niveles de valor, responsabilidad y compromiso con sus aprendizajes (2021).

Asimismo Huamán, planteó en su investigación que tuvo como propósito detallar los nuevos retos de la educación remota y el ejercicio de los maestros de educación secundaria del Huancavelica Perú, en tiempos de pandemia COVID-19. Se logró, obtener las siguientes conclusiones, los profesores vienen enfrentando momentos

complicados, por el cambio drástico a la enseñanza remota, poseen problemas en la utilización y funcionamiento correcto de los recursos y herramientas tecnológicas, presentaron cambios en su comportamiento socio emocional, evidenciándose a menudo la angustia, la soledad, el estrés, el desánimo, la inquietud, la furia y el raciocinio pesimista. (2021).

Así también Melgar, presentó su investigación que tuvo como objetivo analizar las estrategias de enseñanza - aprendizaje en tiempo de pandemia empleadas en catedráticos de la Universidad Nacional de Música, 2020. Fue de tipo cualitativa, básica y fenomenológica. Se concluyó en que lograr un aprendizaje adecuado en una educación a distancia depende de varios aspectos, por lo que se debe evaluar el contexto del estudiante, las herramientas tecnológicas que posee, la adaptación de la pedagogía y la didáctica del maestro. (2021).

En este sentido Elías, planteo su indagación denominada educación virtual en tiempos de Pandemia en las Instituciones Educativas de Huarmaca – Piura. La Investigación fue proyectiva con una población de 368 docentes y una muestra de 98 docentes; luego del estudio se concluye que el 74.5% de los docentes si poseen herramientas tecnológicas para realizar su labor pedagógica, ademàs, se determina que la plataforma que más maneja el maestro es el WhatsApp, siendo el celular el medio de comunicación más empleado por los alumnos. (2021)

No obstante, para lograr llevar a cabo la Enseñanza virtual de forma exitosa se tienen que conocer las metodologías de diseño instruccional, las cuales procuran promover la producción de conocimiento del alumno y la autonomía en el aprendizaje. Por esto, nace la pregunta: ¿Los profesores se hallan instruidos para esta labor o únicamente se está tratando solucionar una dificultad sobrellevando la situación? (Gazca, 2020).

En relación a las teorías, Ortega et al, precisa que la educación virtual es un sistema y modalidad educativa que nace de las necesidades propias de la educación a todo nivel, que se ha apoyado en la tecnología educativa para el proceso de adquisición de conocimientos. Esta ha beneficiado el intercambio entre los elementos del proceso educativo, consiguiendo una mayor comunicación y haciendo del aprendizaje colaborativo una experiencia real y permanente. La planificación y organización de los cursos, constituye el aspecto primordial para la introducción y puesta en ejecución del modelo online. (2015). Ortega et al, considera a la educación remota un tipo de modalidad de educación a distancia que se ofrece en todos los niveles formativos con la predisposición a desarrollar un aprendizaje independiente y colaborativo. Como dimensiones considera la 1) Capacitación, 2) Planificación, 3) Interacción docente estudiante e interacción padre de familia, 4) Recursos tecnológicos y conectividad y 5) Evaluación. (2015).

La pandemia ha mostrado la necesidad de transformación que demandan los sistemas educativos tradicionales y la importancia de contar con estrategias educativas para la educación remota, habilidades y conocimientos para la enseñanza y el aprendizaje en dicho medio. (Tejedor, et al, 2020). Por eso, es importante destacar el uso de los ambientes virtuales que fueron de gran ayuda y permitieron seguir con la formación y originado evoluciones en los usos y funcionalidades de los instrumentos pedagógicas, el trabajo de estas ha creado métodos de comunicación, actuaciones e interpretaciones

que modifican la percepción tiempo-espacio y la manera como los alumnos originan su identidad docente. (Prata, Barbato y González, 2020). Por ello se plantea el problema general, ¿Cómo impactó la pandemia Covid-19 a la educación superior remota en una universidad privada, Lima 2021? Y como objetivo Analizar el impacto de la pandemia Covid-19 en la educación superior remota en una universidad privada, Lima 2021.

2. Metodología

La investigación es de tipo básica, el proceso de indagación es inductivo y el investigador interactúa con los participantes y con los datos, busca respuestas a preguntas que se concentran en la experiencia social. Según los datos analizados; la presente investigación es de enfoque Cualitativa siendo el objetivo el de suministrar una metodología de investigación que nos permita entender el mundo complejo de una experiencia desde la percepción de los que la experimentan. El método es fenomenológico, no experimental, porque no se han manipulado las variables.

Se efectuó una investigación inductiva, Hernández et al, refieren que este tipo de investigación se fundamentan en examinar y relatar, y luego generar perspectivas teóricas, van de lo particular a lo general. (2014). La investigación se realizó en una universidad privada, Lima 2021, se empleó la observación, el análisis documental, y se realizaron entrevistas a 01 autoridad de la universidad, a 01 docente y a 02 alumnos de la universidad privada. Con el fin de analizar el impacto de la pandemia en la educación y la adaptación e innovación de la universidad para dar respuesta a estos cambios, conocer el rol de las autoridades, docentes y alumnos.

3. Resultados

En esta investigación se han utilizado las técnicas de entrevista, observación y análisis documental y los instrumentos de recolección de datos, para dar respuesta al objetivo general que es analizar el impacto de la pandemia Covid-19 en la educación superior remota en una universidad privada, Lima 2021.

La entrevista fue aplicada a 01 autoridad de la universidad, a 01 docente y a 02 alumnos de la universidad privada, la entrevista fue de tipo estructurada, el tema de la entrevista fue la educación superior remota en tiempos de pandemia, cuyo fin fue el conocimiento y eficacia de dicha aplicación, si se logró obtener una buena enseñanza a pesar de la pandemia. Es bueno saber que cada entrevistado pronuncio su conocimiento respecto a las categorías en investigación.

La observación a cada participante podemos resaltar que se sienten identificados con esta modalidad de estudio, con el objetivo de implementar la capacitación, planificación, interacción docente estudiante, interacción padre de familia, recursos tecnológicos, conectividad y evaluación, sabiendo que en cada categoría se desarrolla sub categorías.

Se llevó a cabo el análisis documentario, mediante la revisión y el análisis del modelo educativo de la universidad, resoluciones, estatuto; también se analizó y reviso el plan de capacitaciones para docentes en tecnologías de la información y demás documentos relacionados a la educación remota.

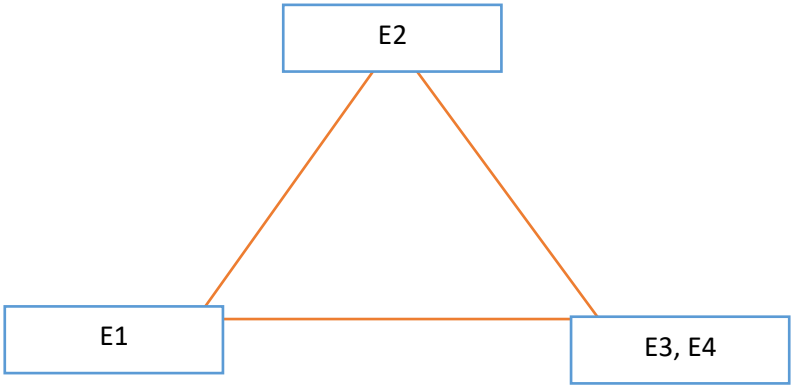


Figura 1 – Triangulación de la entrevista realizada a los informantes. Adaptado de Lora (2018)

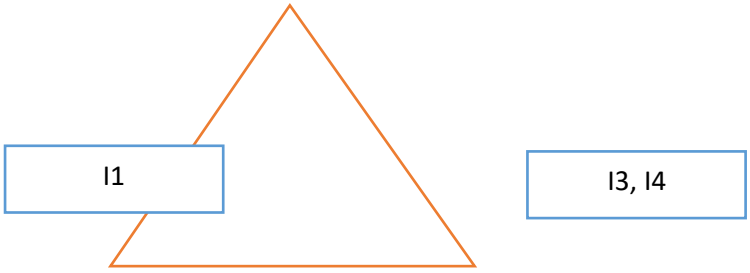


Figura 2 – Triangulación de la entrevista realizada a los informantes. Adaptado de Lora (2018)

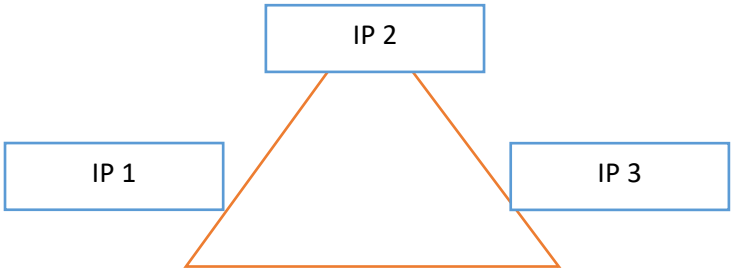


Figura 3 – Triangulación de la entrevista realizada a los informantes. Adaptado de Lora (2018)

Durante la investigación se logró dar cumplimiento al objetivo general sobre analizar el impacto de la pandemia Covid-19 en la educación superior remota en una universidad privada, Lima 2021, según los entrevistados se aplicaron la capacitación, planificación, estrategias de interacción docente estudiante y padre familia, recursos tecnológicos, conectividad y evaluación.

1ra. Categoría, "Capacitación", de acuerdo a la información brindada por los entrevistados en la universidad superior, mencionan que se realizó un plan de capacitaciones virtuales, sin embargo los docentes estuvieron ausentes en gran medida, hubo menos expectativa con respecto a las capacitaciones presenciales, Se logró parcialmente el cumplimiento del Objetivo Especifico 01, que fue llevar a cabo el plan de capacitación para el año 2021, puesto que no se desarrollaron las competencias plasmadas en el plan.

2da. Categoría, "Planificación", respecto de la información recabada los entrevistados mencionaron que los docentes se guían de la curricula para planificar sus sesiones de aprendizaje, más no desarrollan innovaciones, ni se adecuan al contexto actual de educación remota. Se logró parcialmente el cumplimiento del Objetivo Especifico 02, que fue realizar una planificación de acuerdo al contexto actual.

3ra. Categoría, "Interacción docente estudiante e interacción padre familia", respecto de la información por parte de los entrevistados refieren que los actores de este proceso educativo se han comprometido e interactuado frecuentemente para adaptarse a la nueva modalidad de estudio, por lo tanto se logró el cumplimiento del Objetivo Especifico 03: "Lograr la interacción entre docente, estudiante y padres de familia".

4ra. Categoría, "Recursos tecnológicos y conectividad", respecto de la información de los entrevistados mencionan que la universidad no se encontraba preparada para brindar una educación 100% remota, tuvieron que implementar una plataforma virtual dinámica, los docentes en su mayoría contaban con los implementos para realizar sus sesiones, sin embargo los alumnos mayormente no contaban con herramientas tecnológicas y/o conectividad; en este sentido todos tuvieron que adaptarse rápidamente, logrando así el cumplimiento del objetivo específico 04: "Contar con los recursos tecnológicos y conectividad, para obtener una educación de calidad".

5ta. Categoría, "Evaluación", respecto de la información de los entrevistados refirieron que los docentes consideran la evaluación formativa, emplean aplicaciones virtuales didácticas, herramientas virtuales, y plataformas en donde se desarrollan foros, tareas, productos académicos y cuestionarios con el uso de rúbricas para cada actividad, por lo tanto se logró el cumplimiento del objetivo específico 05: "Adecuar la evaluación al contexto actual".

4. Conclusiones

En el presente trabajo se realizó el análisis del impacto de la pandemia Covid-19 en la educación superior remota en una universidad privada, Lima 2021. Se concluye que la pandemia por el Covid 19 generó un gran impacto en la educación superior, obligando a estas a realizar cambios significativos en todos los niveles y áreas de estudio.

Asimismo, se concluye que las capacitaciones virtuales no tuvieron el mismo impacto que las capacitaciones presenciales que se realizaban anteriormente, porque se evidenció un ausentismo de los participantes.

También podemos concluir que los docentes en su mayoría no realizan innovaciones pedagógicas, y solo toman en cuenta la curricula, sílabos y lineamientos que proporciona la escuela académica a la que pertenecen, para planificar sus sesiones de aprendizaje.

Además se concluye que la Interacción docente estudiante e interacción padre de familia, inicialmente se realizó de manera limitada, no obstante se fueron adaptando a la nueva modalidad de estudio y se logró una comunicación apropiada gracias a la tecnología, la interacción se efectuó de forma frecuente y eficiente.

Referencias

Castellano, J., Almagro, J. y Fajardo, A. (2021). Percepción estudiantil sobre la educación online en tiempos de COVID-19: Universidad de Almería (España). Revista Scientific, 6(19), 185-207. https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.19.9.185-207

Cayo, C., y Agramonte, R. (2020). Desafíos de la educación virtual en Odontología en tiempos de pandemia COVID-19. Rev Cubana Estomatol, 57(3), 3341. http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/ 3341/1844

Elias, J. (2021) Educación virtual en épocas de Pandemia en las Instituciones Educativas del distrito de Huarmaca – Piura. [Tesis Doctoral] Repositorio de la Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/60534/Elias_DJG-SD.pdf?sequence=1yisAllowed=y

García-Herrera, D., Erazo-Álvarez, C. y Erazo-Álvarez, J. (2020), Impacto del COVID-19 en Educación Superior: Universidad Católica de Cuenca, http:// Dialnet-ImpactoDelCOVID19EnEducacionSuperior-7610731.pdf

Gazca, L. (2020), Implicaciones del coronavirus covid-19 en los procesos de enseñanza en la educación superior, Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/753.

pandemia: incremento de la desigualdad social en el Perú, SciELO - Biblioteca Electrónica Científica en Línea https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/1996/version/2115

Gómez-Hurtado, I., García-Rodríguez, M., González Falcón, I., y Coronel Llamas, J. (2020). Adaptación de las Metodologías Activas en la Educación Universitaria en Tiempos de Pandemia. Revista Interna

Huamán, L. (2021) Educación remota y desempeño docente en las instituciones educativas de educación secundaria en el distrito de Huancavelica en tiempos de Covid-19. [Tesis Doctoral] Repositorio de la Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/ handle/20.500.12692/55731/Huaman_RL-SD.pdf?sequence=1yisAllowed =y

Huanca-Arohuanca, J., Supo-Condori, F., Sucari, R. y Supo, L. (2020), El problema social de la educación virtual universitaria en tiempos de pandemia, Perú, Revistas Innovaciones Educativas, https://revistas.uned.ac.cr/index.php/innovaciones/article/view/3218

Lora, K. (2018) Resultados de la aplicación de políticas públicas de seguridad ciudadana en el distrito de Chancay 2017 – 2018. [Tesis de maestría]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36160/Lora_LKL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Melgar, L. (2021) Análisis de las estrategias de enseñanza - aprendizaje en tiempo de pandemia aplicadas por docentes de la Universidad Nacional de Música, 2020. [Tesis de maestría] Repositorio de la Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/58598/Melgar_MLA-SD.pdf?sequence=1yisAllowed=y

Ortega, C., Febles, J., León, M., Passailaigue, R. y Estrada, V. (2015). La educación virtual. Samborondón, Ecuador: Universidad Tecnológica Ecotec. https://www.ecotec.edu.ec/books/la-educacion-virtual-diseno-de-cursos-virtuales/

Pires, A. (2021). Covid 19 y la educación superior en Brasil: usos diferenciados de las tecnologías de la comunicación virtual y las desigualdades educativas. Educación, 30(58), 83-103. https://doi.org/10.18800/educacion.202101.004Ordóñez-Almeida, K.,

Prata, D., Barbato, S. y González, M. (2020) Ambientes virtuales de aprendizaje y producción de la identidad en la formación inicial docente Ambientes virtuales de aprendizaje y producción de identidad en la formación inicial docente. Digital Education Review. 38. https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/27939

Quezada, M., Castro, M., Dios, C., y Quezada, G. (2021). Condiciones laborales en la educación universitaria peruana: Virtualización ante la pandemia COVID -19. Revista Venezolana De Gerencia, 26(93), 110-123. https://doi.org/10.52080/rvg93.09

Tejedor, S., Cervi, L.,Tusa, F. y Parola, A. (2020). Educación en tiempos de pandemia: reflexiones de alumnos y profesores sobre la enseñanza virtual universitaria en España, Italia y Ecuador. Revista Latina. 1(21). http://nuevaepoca.revistalatinacs.org/index.php/revista/article/view/335

Sánchez, J. (2021) Uso de recursos virtuales en la enseñanza-aprendizaje en época de pandemia [Tesis Doctoral] Repositorio de la Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/57684/S%c3%a1nchez_MJN-SD.pdf?sequence=1yisAllowed=y

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 03/05/2021
Aceitação/Acceptance: 17/07/2021

Sistema automatizado para la separación de huevos de sitotroga cerealella

Toscano Cisneros Diego[1], Puris Caceres Amilkar[1], Milton Fernando Cabezas[1], Byron Oviedo Bayas

diego.toscano2015@uteq.edu.ec; apuris@uteq.edu.ec; mcabezas@uteq.edu.ec; boviedo@uteq.edu.ec[1]

[1] Universidad Técnica Estatal de Quevedo, 120509, Quevedo, Ecuador.

Pages: 10-19

Resumen: El proyecto se realizó en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, campus "La María". Se desarrolló un sistema automatizado para la separación de huevos en la cría masiva de parasitoides de insectos plaga. Constituido de dos partes importantes: el proceso mecánico con un motor eléctrico y una caja reductora engranada a un cilindro de malla metálica ubicado de forma horizontal para la tarea de separación de huevos. La segunda parte es electrónica, una tarjeta RaspBerry se encarga de controlar todo el accionamiento y trabajo del equipo, programada con el entorno de desarrollo Python, automatiza todo el proceso de separación y recolección. Se utilizaron 300 insectos adultos, los resultados fueron la optimización de tiempo de 30 min (66.67%) y una cantidad de huevos separados con menos cantidad de residuos, su peso fue de 1.7 g, mientras que el manual de 1.87 g con mayor cantidad de residuos y en mayor tiempo.

Palabras-clave: automatizado; separación de huevos; sitotroga cerealella; Raspberry Pi 4; Motor Weg.

Automated system for the separation of sitotroga cerealella eggs.

Abstract: The project was carried out at the Quevedo State Technical University, "La María" campus. An automated system was developed for the separation of eggs in the mass rearing of pest insect parasitoids. It is made up of two important parts: the mechanical process with an electric motor and a gearbox geared to a horizontally positioned metal mesh cylinder for the task of separating eggs. The second part is electronic, a RaspBerry card is in charge of controlling all the operation and work of the equipment, programmed with the Python development environment, it automates the entire separation and collection process. 300 adult insects were used, the results were the optimization of time of 30 min (66.67%) and a number of eggs separated with less amount of residues, their weight was 1.7 g, while the manual of 1.87 g with a greater amount of waste and in longer time.

Keywords: automated; egg separation; sitotroga cerealella; Raspberry Pi 4; Motor Weg.

1. Introducción

En la actualidad los sistemas automáticos se han desarrollado para ayudar en cierto modo a las personas a realizar distintas actividades que resultan complejas, tardías y en otros casos perjudiciales para el ser humano. Un sistema automatizado genera un aporte en cuanto a la necesidad de reducir costos de producción y mano de obra. El trabajo de separación de huevos de Sitotroga Cerealella se realiza de forma manual, lo que implica un contacto directo de los residuos que estos insectos liberan al momento de realizar el proceso dentro de los equipos de separación.

Debido a esto se genera la siguiente pregunta ¿Cómo automatizar el trabajo de separación de huevos de Sitotroga cerealella?, por esta razón se plantea Desarrollar un sistema automatizado para la separación de huevos de Sitotroga cerealella para la cría masiva de parasitoides de huevos de insectos-plaga. Se considera este proyecto de gran importancia por el aporte tecnológico para la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ) campus "La María" en el área de las Ciencias Agropecuarias.

El desarrollo e implementación de un sistema automatizado que permita la separación de los huevos de los insectos adultos de la especie Sitotroga Cerealella de forma automática, brinda un ahorro en cuanto al tiempo de tratamiento que esta actividad requiere para llevarse a cabo la separación de los huevos.

La palomita de los cereales, es una mariposa de color ocre amarillento y de apariencia sedosa brillante, en el borde posee escamas más oscuras, así como también en algunos puntos del ala anterior (Garcia-Lara, Espinoza, & Bergvinson, 2007). Las alas posteriores son grisáceas, muy sedosas y brillantes, con las alas extendidas apenas mide 12 milímetros. Cada mariposa deposita alrededor de cien huevos, los recién puestos son de color blanco perlado y se van oscureciendo paulatinamente hasta llegar al ocre rojizo, poco antes de nacer las larvas(Barros-Bastidas & Gebera, 2020), (Garcia-Lara, Espinoza, & Bergvinson, 2007).

Se puede cosechar en el campo o atacar después de la cosecha (Bermejo, 2011). En invierno, los insectos generalmente se colocan en almacenes, y luego comienzan a reproducirse en primavera, y luego se absorben en los cultivos y luego solos o en grupos (o en graneros) para colocar los insectos entre los picos (Bermejo, 2011). Conforme se aproxima el momento de avivar, el huevo normalmente es blanquecino y va tornándose de color rojizo (Bermejo, 2011). El grano es perforado por la larva neonata, donde llega hasta su interior para alimentarse del germen o del endospermo del grano (Bermejo, 2011).

La automatización es un sistema donde se trasfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos que consta de la parte de mando y la parte Operativa, la primera actúa directamente sobre la maquina y la segunda suele ser un autómata programable (tecnología programable), partes principales de la automatización que tienen como propósito conferir un valor agregado a la materia de obra con las que operan (Avila, 2010).

Arduino considerada una plataforma de hardware de código abierto, apoyada en una sencilla placa de circuito impreso que contiene un microcontrolador de la marca "ATMEL" que cuenta con entradas analógicas y digitales de igual forma sus salidas, es un ambiente de desarrollo que está fundado en el lenguaje de programación processing (Tapia & Manzano, 2013). Arduino es libre y extensible, presenta una gran colectividad,

su ambiente de programación es multiplataforma, el lenguaje de programación es de fácil comprensión, bajo costo, reusabilidad y versatilidad. (Aguirre, Acuña, & Rojas, 2017).

Se trata de una pequeña computadora que ejecuta el sistema operativo Linux, que permite a personas de todas las edades explorar la informática y aprender a programar en lenguajes como Scratch y Python (Ojeda, 2020). Raspberry Pi 4 integra el procesador Broadcom BCM2711 con arquitectura de 64 bits, con cuatro núcleos ARM A72, su función es mucho más fuerte que la CPU anterior, y la velocidad del procesador es de 1.5GHz. Tiene un bus PCIe que se encarga de interconectar los dos puertos USB, dos puertos USB 2.0 y dos puertos USB 3.0, y se interconecta a una velocidad total de hasta 4Gbps (De Luz, 2019). El controlador Ethernet está dedicado a esta máquina, por lo que lograremos una velocidad real de más de 900Mbps en la red local, lo cual antes era imposible porque el bus es compartido (De Luz, 2019).

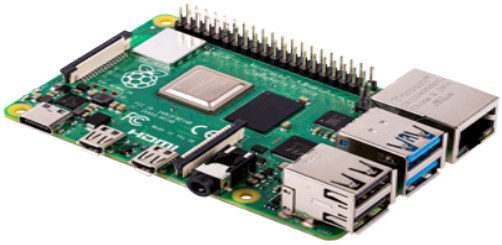


Ilustración 1 – Raspberry Pi 4. Fuente: (De Luz, 2019)

Raspbian es un sistema operativo gratuito basado en Debian optimizado para el hardware Raspberry Pi (HOSTING, 2018). Un sistema operativo es el conjunto de programas y utilidades básicas que hacen que su Raspberry Pi funcione (HOSTING, 2018). Sin embargo, Raspbian ofrece más que un sistema operativo puro: viene con más de 35,000 paquetes, software precompilado incluido en un formato agradable para una fácil instalación en su Raspberry Pi (HOSTING, 2018).

Existen algunos lenguajes de programación que se pueden utilizar entre estos están; Python, C, Scratch y Java. La mayoría de programas y documentación que existen para Raspbian están mayormente enfocados en la utilización de Python. El crecimiento de Python en los últimos años ha sido exponencial, y todo indica que la demanda de programadores que lo manejen a la perfección seguirá creciendo (Alvarez, 2019).

2. Metodología

Mediante la investigación experimental se compromete el diseño y elaboración del equipo a automatizar mediante la placa. Con el método analítico se logra la Demostración del funcionamiento en comparación las características y funcionalidades de las placas electrónicas y finalmente se emplea la investigación para recopilar información de artículos científicos, libros e investigaciones sobre la separación y producción de huevos de Sitotroga cerealella y aplicaciones de la placa electrónica.

El proyecto está diseñado y compuesto por un equipamiento metálico en forma de armario con un tipo de cilindro y recubrimiento de malla metálica para la separación de los huevos del insecto en estudio, con características similares a las de la ilustración 5. La parte mecánica para el movimiento del cilindro se utilizaron motores DC a 3 rpm y un extractor de aire ubicado en la parte superior del armario. En cuanto a la automatización del equipo se utilizará una placa electrónica, la cual será previamente programada para el trabajo autónomo. Las técnicas utilizadas fue la observación y las entrevistas, se utilizó los siguientes recursos:

Equipos de trabajo	Investigación
PC Asus	Libros
Laptop Asus	Internet
Dispositivo móvil	Artículos científicos

ELABORADO POR: Toscano D (2021).

Tabla 1 – Recursos

Electrónicos	Mecánicos
Monitor	Motor WEG monofásico 0.25HP 1690rpm 110V-220V
Teclado	Caja reductora
Mouse	Brida FF-15/Motor
Cable HDMI	Banda mecánica
Placa Raspberry Pi 4	Piñón
Relé 5V-110V	Cilindro
Armario metálico para ensamblaje	

Tabla 2 – Materiales

3. Resultados

3.1. Diseño del equipo separador de huevos de Sitotroga Cerealella

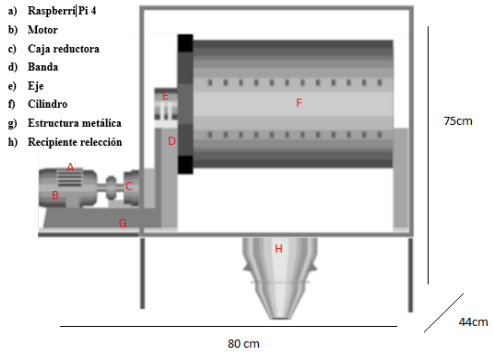


Ilustración 2 – separador de huevos de Sitotroga Cerealella , elaborado por: Toscano D (2021).

3.2. Selección de equipamiento electrónico

Para la automatización del sistema de separación de huevos de Sitotroga cerealella se tomaron en cuenta 2 tipos de tarjetas electrónicas reprogramables como son; Arduino UNO y RaspBerry Pi 4. Estas tarjetas son capaces de realizar distintas funciones haciendo uso de lenguajes de programación. Entre una de estas dos placas se decidió por utilizar la RaspBerri Pi 4 por varias características en cuestión de eficiencia y robustez presentadas.

PLACA	Raspberry Pi 4	Arduino Uno
Procesador	Broadcom BCM2711	Microcontrolador ATmega328
CPU	Quad-Core Cortex-A72 64 bits	16MHz
Velocidad del reloj	1.5 GHz	16 MHz
RAM	4 GB	12 KB
GPU	VideoCore VI (con soporte para OpenGL ES 3.x)	ATmega328
Ethernet	Gigabit Ethernet	No – solo por complemento
Wireless	Wi-Fi 802.11ac	No Por complemento – módulos wifis
Puertos USB	2xUSB 2.0, 2xUSB 3.0	USB 2.0
Almacenamiento	MicroSD	EEPROM 1 KB
Salidas de video	HDMI	No
Salidas de audio	HDMI/auriculares	No
Costo $	$120	$12
Rendimiento	Considerado miniPC	Menor capacidad de procesamiento

Tabla 3 – *Comparación tablas electrónicas*

3.3. Selección equipamiento mecánico

Se ha seleccionado un tipo de motor eléctrico monofásico de 1690 rpm de 0.25 HP considerando varios criterios que se acoplen a los requerimientos del sistema. Véase a continuación cada uno de ellos:

– **Potencia.** – Fuerza del motor que genera para el movimiento de la carga a una determinada velocidad, se mide en HP (Horse Power), cv (caballo vapor) o kW (kiloWatt) (Ingemecanica., 2020). Se conoce el tipo de fuerza del motor con la tabla siguiente:

De	Multiplique por	Por obtener
HP y cv	0,736	Kw
kW	1,341	HP y cv
Potencia motor utilizado		
0.25 HP	0,736	0,184 kW

Fuente: Inge mecánica (2020). elaborado por: Toscano D (2021).

Tabla 4 – Potencia del motor

- **Velocidad de rotación:** Número de giros que el eje desarrollado por unidad de tiempo expresado en 1690 rpm a una frecuencia de 60 Hz (Ingemecanica., 2020).
- **Tensión.** Preparado para conectar en una red de 110 V – 220 V.

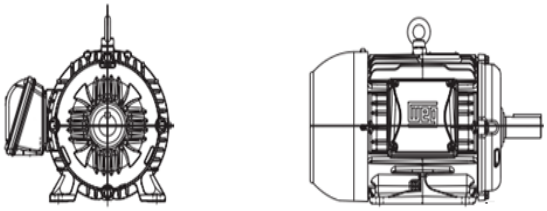


Ilustración 2 – Diseño superficial motor monofásico WEG, fuente: *(WEG, 2020)*

- **Dimensiones de caja reductora de velocidad:** Para el buen funcionamiento de sistema se adapta la velocidad del motor a la velocidad requerida de tal modo, se tomaron en cuenta todas las características electrónicas y mecánicas de los equipos anteriormente mencionadas y se logra la obtención de una velocidad del eje de salida final de 0.48 RPM con la utilización de un reductor ortogonal doble caja tipo FCN.

3.4. Programación de la Tarjeta Raspberry Pi 4

Para la programación del sistema se usan variables estimadas como el tiempo de automatización del equipo para el encendido y apagado del motor, los intervalos a los que el equipo debe trabajar de forma automática y la configuración del reloj interno de la tarjeta.

Al ser la Raspberry denominada un mini ordenador se puede trabajar con diferentes lenguajes de programación soportados por el Sistema Operativo Raspbian u otro que permita compilar con Linux como Java que usa de forma nativa Phyton (Ferreira, 2018), lenguaje al cual se ha enfocado esta programación, tan solo de controlar los intervalos de tiempo y configuraciones de reloj utilizando los pines GPIO como entrada y salida de los datos para el encendido y pagado de nuestro sistema.

3.5. Pruebas

Las pruebas de funcionamiento del sistema de separación de huevos se realizaron con aproximadamente 300 insectos adultos. Las pruebas fueron realizadas durante tres días consecutivos, considerando cada día (24 horas) como una prueba. Se comparó con la separación manual de huevos, la misma que fue realizada una vez por día. Los huevos junto con los residuos obtenidos en cada método de separación fueron pesados.

Las tres pruebas realizadas durante los tres días consecutivos demostraron resultados satisfactorios sobre el desempeño del sistema. En la tabla 10 se observan los pesos de los huevos obtenidos en cada método de separación. Se observó que el sistema automatizado permite retener una cantidad similar de huevos y con una menor cantidad de residuos en menor tiempo a comparación de la separación manual. Esto puede deberse a varios

factores, de los cuales podemos destacar los siguiente: en la separación manual, las jaulas con los adultos son agitadas varias veces para extraer los huevos, lo que provoca que se extraiga más residuos. Por otro lado, los orificios de la malla que cubre la jaula de los insectos y permite la ventilación son un poco más grandes que los de la malla usada en el sistema automatizado. El sistema automatizado, por girar a menos de 1 rpm no produce gran la agitación de insectos y estos no liberan tantas escamas, por lo que se extrae menor cantidad de residuos.

Dia	Separación manual (g)	Sistema automatizado (g)
1	1.8	1.5
2	2.1	2.2
3	1.7	1.4

Tabla 5 – *Peso de huevos de Sitotroga cerealella obtenidos en dos métodos de separación*

En el grafico 2 se observa la optimización del tiempo en la separación de huevos de Sitotroga Cerealella al aplicar el sistema automatizado, dando como resultado un ahorro en tiempo de 30 min (66.67%) de trabajo del colaborador del laboratorio. Siendo los 45 min el 100% de trabajo necesario para llevar a cabo la labor de separación.

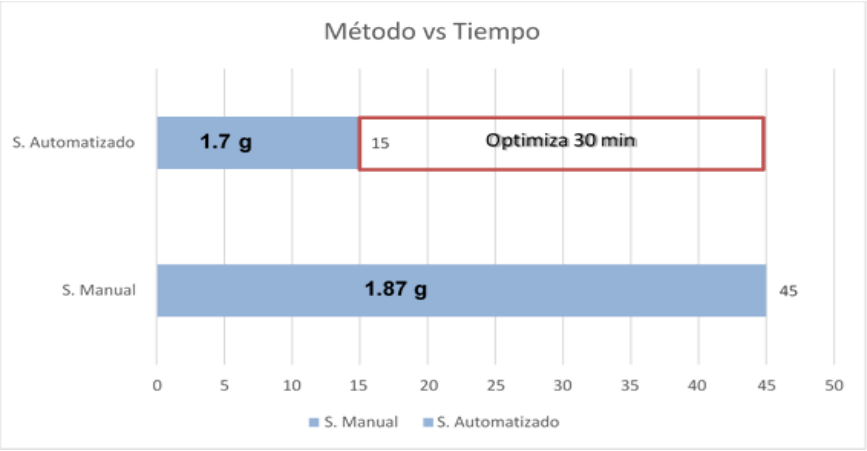


Gráfico 1 – Método Vs Tiempo en Separación de Huevos de Sitotroga Cerealella.
elaborado por: Toscano D. (2021)

3.6. Costo – Beneficio de la implementación del sistema automatizado.

En la Tabla N. 6 se observa con detalle los costos de inversión de cada material utilizado para la realización de este proyecto de investigación, dando un total de inversión de $ 741.00 dólares americanos. En la tabla N 7 se observa un ahorro de $ 1.46 en cada hora por mano de obra y en la Tabla nº 8 se muestra el ahorro mensual, el cual es $27.72 dólares.

Materiales	Cantidad	Costo
Teclado	1	$ 6.00
Mouse	1	$ 6.00
Cable HDMI	1	$ 3.00
Placa Raspberry Pi 4	1	$ 120.00
Relé 5V-110V	1	$ 3.00
Armario metálico para ensamblaje	1	$ 50.00
Motor WEG monofasico 0.25HP 1690rpm 110V-220V	1	$ 150.00
Caja reductora	1	$ 350.00
Brida FF-15/Motor	1	$ 26.00
Banda mecánica	1	$ 5.00
Piñón	1	$ 4.00
Cilindro	1	$ 18.00
		$ 741.00

ELABORADO POR: Toscano D. (2021).

Tabla 6 – *Costo de Inversión (Materiales)*

Sistema	Costo x Hora diaria	Ahorro
Manual (45 min)	$ 1.88	$ 1.26
Automatizado (15 min)	$ 0.62	

ELABORADO POR: Toscano D. (2021).

Tabla 7 – Comparación de Costo por hora/tiempo

Sistema	Costo	Ahorro mensual
Manual (22 días)	$ 41.36	$ 27.72
Automatizado (22 días)	$ 13.64	

ELABORADO POR: Toscano D. (2021).

Tabla 8 – Proyección de ahorro Mensual

3.7. Funcionalidad y aceptación

Para la comprobación de la funcionalidad del sistema se realizó una encuesta a 3 personas encargadas de las distintas pruebas presentadas anteriormente, donde se logra evidenciar puntualidades representativas en cuanto al uso del sistema automatizado para la separación de huevos de Sitotroga Cerealella.

En la tabla 9 se observa que en el literal a sobre la preferencia de equipo, dio como resultado que el 100% de las personas encuestadas prefieren el sistema automatizado para

mayor facilidad y cuidado del trabajo, en el literal b sobre el mejoramiento del sistema con relación al funcionamiento dos personas comentan que, si hay mejoras hasta un 75 % de funcionalidad, mientras que una persona comento que solo un 50 %. En el literal c sobre las mejoras de la salud de los trabajadores, informan que si sienten mejorarías, porque ya no hay contacto directo. En el literal d sobre la rentabilidad de implementar el sistema automatizado, dos personas contestaron que si era rentable y una sola persona comento que no era rentable por el costo de implementación, y por consiguiente en el literal e, dos personas que contestaron que si recomendarían la implementación del sistema mientras que una sola persona comento que no la recomendaría por motivo de costos directamente.

4. Conclusiones

Mediante la jaula cilíndrica elaborada, se facilita la separación e identificación de huevos de Sitotroga cerealella en la cual se optimiza tiempos, costos y evita problemas de salud a las personas que estén a cargo de dicho equipo, contemplando el trabajo de forma automática sin la necesidad de una supervisión constante. El sistema de separación de huevos de Sitotroga cerealella está diseñado con parámetros fomentados en investigaciones anteriores sobre la crianza y manipulación de diferentes especies de insecto y programado para el ahorro de tiempo de separación de los mismos. Permitiendo esto estimar un proceso a menor costo de operación. La inversión inicial de $ 741.00 es un valor recuperable, el cual se podrá ir recaudando mediante los ahorros que genera la optimización de tiempos por hora de trabajo, además de esto se le atribuye los beneficios a la salud de la persona encargada de realizar esta actividad, al ya no estar expuesto a los residuos que desprende el insecto en estudio.

Referencias

Aguirre, H., Acuña, J., & Rojas, F. (2017). *Tutorial de Arduino, Pacticas de Aprendizaje*. Recuperado el 05 de 12 de 2020, de https://www.researchgate.net/publication/319529154_Tutorial_Arduino_Universidad_del_Desarrollo

Alvarez, E. (Marzo de 2019). *computerhoy*. Obtenido de https://computerhoy.com/listas/tecnologia/lenguajes-programacion-puedes-aprender-raspberry-pi-385192

Avila, L. (2010). *Sistema Integrador Ciencia y Tecnologia, Sistemas Automatizados*. Obtenido de http://files.leonardoavila-media-sena-ctpga.webnode.es/200000036-52ace53a77/Sistemas%20Automatizados.pdf

Barros-Bastidas, C., & Gebera, O. T. (2020). Training in research and its incidence in the scientific production of teachers in education of a public university of Ecuador. *Publicaciones de La Facultad de Educacion y Humanidades Del Campus de Melilla*, *50*(2), 167–185. https://doi.org/10.30827/publicaciones.v50i2.13952

Bermejo, J. (2011). *Información sobre Sitotroga cerealella*. (Agrologica) Recuperado el 2020 de 12 de 12, de https://www.agrologica.es/informacion-plaga/palomilla-cereales-sitotroga-cerealella/

De Luz, S. (30 de Julio de 2019). *redeszone*. Obtenido de https://www.redeszone.net/analisis/otros-dispositivos/raspberry-pi-4-analisis/

Garcia-Lara, S., Espinoza, C., & Bergvinson, D. J. (2007). *Manual de Plagas en granos almacenados y tecnologias alternas para su manejo y control*. Mexico : CIMMYT.

HOSTING, B. (2018). *Raspbian*. (ECURED) Recuperado el 2021, de https://www.ecured.cu/Raspbian

Ojeda, L. T. (2020). *MCI Electronics ¿Que es Raspberry Pi?* Obtenido de https://raspberrypi.cl/que-es-raspberry/

Tapia, C., & Manzano, H. (Octubre de 2013). *EVALUACION DE LA PLATAFORMA ARDUINO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE CONTROL DE POSICION HORIZONTAL*. Recuperado el 22 de 11 de 2020, de https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5522/1/UPS-GT000511.pdf

Weg. (2020). *Motores Eléctricos. Guia de Especificación*. Obtenido de https://static.weg.net/medias/downloadcenter/h6e/h82/WEG-motores-electricos-guia-de-especificacion-50039910-brochure-spanish-web.pdf

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 16/05/2021
Aceitação/Acceptance: 27/07/2021

Los sistemas de tecnología y bioseguridad como valor agregado en las estrategias de ventas

Lilia Monserrate Villacis Zambrano[1], William Renán Meneses Pantoja[1], Jorge Armando Muñoz Chávez[1]

lilia.villacis@uleam.edu.ec; william.pantoja@uleam.edu.ec; jorge.munoz@uleam.edu.ec; jose.macias@uleam.edu.ec

[1]Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión Bahía de Caráquez, Manta, 130203, Manabí, Ecuador

Pages: 20-29

Resumen: El trabajo investigativo tuvo como objetivo contribuir a la prevención de riesgos desde la bioseguridad para evitar los accidentes ocupacionales incluyendo la implementación de las precauciones universales en los micro negocios del sector comercial. La investigación realizada fue mediante el método cuantitativo y cualitativo. Se aplicó la técnica de encuesta en la cual se hicieron preguntas relacionadas a la aplicación de la bioseguridad y los datos fueron obtenidos de forma virtual, dado que es un medio digital de mucha utilización en estos tiempos debido a que se está en una situación en la que se debe precautelar, proteger la salud y en general por la razón que se está viviendo una pandemia a nivel mundial.

Palabras-clave: Vida, bioseguridad, ventas, normativas

Technology and biosafety systems as added value in sales strategies

Abstract: The objective of the research work was to contribute to the prevention of risks from biosafety to avoid occupational accidents including the implementation of universal precautions in micro businesses in the commercial sector. The research was carried out using quantitative and qualitative methods. The survey technique was applied in which questions were asked related to the application of biosafety and the data were obtained virtually, given that it is a digital medium of much use in these times due to the fact that we are in a situation in which we must be cautious, protect health and in general for the reason that we are living a pandemic worldwide.

Keywords: Life, Biosecurity, sales. Regulations

1. Introducción

El presente estudio investigativo es necesario y oportuno porque permite tener un panorama acerca de los conocimientos sobre las medidas de bioseguridad y su aplicación en el ámbito laboral y comercial como uno de medidas que pueden adoptar las organizaciones, no sólo para cumplir con las disposiciones legales del caso, sino

para brindar un clima bio seguro en que los demandantes de productos eleven su credibilidad–confianza en los mismos y a la vez en la empresa también. Incluso se ha definido una clasificación de los establecimientos por nivel de contacto con los clientes, tal es el caso que se considera un establecimiento de alto contacto "cuando los clientes visitan en persona la instalación de servicio y participa activamente con el personal en la prestación del servicio." (Ministerio de Producción, Comercio Exterior, 2020: 5). Que es el caso en el que se puede tener mayor riesgo y la calidad del servicio actualmente tiene implícita la adopción de las medidas de bioseguridad.

Lo que más impacto en la investigación a raíz de las encuestas fue el alto grado de usuarios que manifestó que es muy importante las normas de bioseguridad en todo local ya que es el factor fundamental en estos tiempos de pandemia que se está atravesando desde el inicios del 2020 en el Ecuador y el mundo, ya que es un conjunto de normas y medidas para proteger la salud frente a riesgos biológicos, químicos y físicos a los que está expuesto en el desempeño de sus funcionarios y a la vez de los clientes. Debe señalarse que "El riesgo representa una amenaza potencial a la salud del trabajador proveniente de una desarmonía entre el trabajador, la actividad y las condiciones inmediatas de trabajo que pueden materializarse y actualizarse en daños ocupacionales." (Chiavenato, 2012: 475).

El método fundamental de esta investigación es el análisis crítico comparativo con enfoque lógico entre los principios esenciales de la bioseguridad, dado que se está convirtiendo en una de las cuestiones más acuciantes medida puede un enfoque potenciar la protección de la vida y la salud de las personas, los animales y las plantas y del medio ambiente aprovechando las sinergias entre los diversos sectores, además de generar otros beneficios tangibles.

El análisis de riesgos ocupa un lugar central de los enfoques modernos y está surgiendo con rapidez como disciplina unificadora de todos lo que se examinan los procesos y métodos comunes al análisis de riesgos intersectorial y se ilustra la función de esta disciplina para establecer mejores vinculaciones y promover una utilización más eficaz de los recursos técnicos. En este sentido, en el Ecuador la legislación vigente cuenta con la implementación de acciones en seguridad y salud en el trabajo, se respalda en el Art. 326, numeral 5 de la Constitución del Ecuador, el cual menciona que "5. Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar." (Asamblea Nacional de Ecuador, 2008: 101). Así mismo, se cuenta con la Normas Comunitarias Andinas, Convenios Internacionales de la OIT, Código del Trabajo, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo y Acuerdos Ministeriales en los cuales se sustenta los trabajadores para tener seguridad y salud laboral. (Ministerio del Trabajo MT, 2021).

Los principios esenciales de la bioseguridad son base de referencia de buenas prácticas en actividades con peligro constituye un enfoque estratégico e integrado orientado al análisis y la gestión de los riesgos que afectan a la vida y la salud de las personas se basa en el reconocimiento de las vinculaciones fundamentales entre diversos sectores. La bioseguridad se define como el conjunto de medidas preventivas destinadas a mantener el control de factores de riesgos laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos logrando la prevención de impactos nocivos, asegurando que el desarrollo o

producto final de dichos procedimientos no atenten contra la salud y seguridad de los trabajadores de la salud, pacientes, visitantes y el medio ambiente. (Beltran, 2017: 8).

Los errores humanos y las técnicas incorrectas pueden poner en peligro incluso las mejores medidas destinadas a proteger al personal. Por esta razón, el elemento clave para prevenir las infecciones adquiridas, los incidentes y los accidentes es un personal preocupado por la seguridad y bien informado sobre la manera de reconocer y combatir los peligros que entraña su trabajo en ese entorno. En relación con la problemática expuesta, el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores del Medio Ambiente del Trabajo y en el Decreto Ejecutivo 2393; en su Art. 11 se refiere a las Obligaciones de los Empleadores, mencionando que las obligaciones de las personas, de las entidades y empresas públicas y privadas, entre otras, las siguientes: "2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad" (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y Seguro General de Riesgo del trabajo, 2018: 9).

La bioseguridad es el conjunto de normas y procedimientos que garantizan el control de los factores de riesgo de infección conforme a las exigencias del sector salud. (Educación en Bioseguridad, 2020). Recapitulando la bioseguridad es aquella que está constituida por medidas, el cuál es un programa diseñado en forma particular para proteger a sus clientes. Las empresas deben estar preparadas ante situaciones riesgosas utilizando la indumentaria respectiva de bioseguridad y sobre todo regirse a cada una de las normas de sanidad. Lo primordial es precautelar la salud tanto de consumidores como de trabajadores lo cuales brindan sus servicios y esto permitirá tener un correcto control. Al respecto de éstos últimos el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores del Medio Ambiente del Trabajo en el Decreto Ejecutivo 2393 menciona en el punto Art. 11 en su punto 5 que es obligación del empleador "5. Cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa." (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y Seguro General de Riesgo del trabajo, 2018: 9).

De hecho, a la Bioseguridad se la considera como una Doctrina de Comportamiento, que está dirigida al logro de actitudes y conductas con el objetivo de minimizar el riesgo de quienes trabajan en prestación de sus servicios, a enfermarse cuyo diseño debe coadyuvar a la disminución del riesgo. (Rosas & Arteaga, 2003: 1). En consecuencia, se la considera como una doctrina de comportamiento ya que está dirigida a las conductas de las personas para que ayuden a realizar el correcto uso y control de los protocolos de bioseguridad y ello permitirá minimizar los riesgos que puedan sufrir quienes prestan sus servicios. Por ello, es importante que se siga de forma ordenada todo el reglamento que es aplicado para evitar situaciones riesgosas que pueden afectar a los miembros que se encuentran laborando en esta área.

Es un conjunto de normas y medidas para proteger la salud del personal, frente a riesgos biológicos, químicos y físicos a los que está expuesto en el desempeño de sus funciones, y al medio ambiente. (Universidad de Valparaíso Chile, 2021: 1). De este modo, la protección de la vida es lo primordial y por ello se deben realizar las evaluaciones de seguridad de los establecimientos para así estar que, seguro que cumplen las normas para evitar riesgos en los consumidores, por ello estos procedimientos se deben cumplir pasos a paso para así evitar situaciones que se salgan de control, esto es importante para

mantener el correcto funcionamiento aplicando todas las normas que son planteadas y no cometer algún error.

La Bioseguridad se debe pensar como una doctrina de comportamiento destinada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del personal durante el desempeño de todas sus actividades. (UNL, 2013: 2). En este sentido se comprende la doble intención de la implementación de las medidas de bioseguridad, por un lado, utilizada de manera deliberada estratégicamente, toda vez que se está cumpliendo con la legislación vigente para evitar sanciones y denuncias hacia los empleadores al brindar a su personal un ambiente con seguridad y salud laboral. La bioseguridad es el conjunto de medidas preventivas y se debe ser muy responsable de adoptar las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de todas las personas que se encuentran al interior de sus dependencias, realizando actividades que sean competentes a su quehacer, y por supuesto a los clientes que son la base fundamental de todo negocio y es importante priorizarlos y evitar circunstancias que afecten su integridad.

Para el cumplimiento de las medidas de bioseguridad, éstas han sido plasmadas sobre normas y protocolos de bioseguridad, constituyéndose así en una serie de pasos y aptitudes a segur por los clientes tanto internos como externos, los cuales deben ser implementados en los negocios con un estudio minucioso de las actividades, identificando los puntos de riesgos, adecuación de los espacios, ventilación de los mismos, equipos de protección del personal, equipos de uso de los espacios físicos, señalética, capacitación e insumos disponibles, sumado a estrategias como los códigos QR, pedidos con dispositivos digitales, entre otros, para hacer eficiente y eficaz el paso del diseño a la implementación del protocolo. A fin y efecto de que la bioseguridad sea un conjunto de normas preventivas y protocolos aplicables a diversidad de procedimientos que se utilizan en la investigación científica para proteger la salud. (Porporato, 2020: 1).

La bioseguridad como conjunto de normas, medidas y protocolos que son aplicados en múltiples procedimientos y que son cumplidos en investigaciones científicas y trabajos con el objetivo de contribuir a la prevención de riesgos o infecciones derivadas de la exposición a agentes que pueden afectar directamente a la salud de las personas y además que esta uno de los procesos más importantes que se debe aplicar en cualquier tipo de empresa ya que ayuda a evitar inconvenientes y daños a terceros. En el ámbito empresarial. La bioseguridad como normas y prácticas de producción diseñadas para prevenir la entrada y diseminación de agentes patógenos, además sirve como estrategia para generar ventas en las empresas. (Rosales, 2010).

En relación con el mundo de los negocios las normas de bioseguridad son un conjunto de protocolos las cuales son las encargadas de disminuir la contaminación, también utilizada como estrategia para tener un mejor control en las ventas de las empresas y su aplicación permite a disminuir posibles emergencias que pueden afectar a sus clientes y colaborados que se encuentran en las diferentes áreas de trabajo o producción ya que es muy importante que se cuiden de forma muy primordial y necesaria. En este orden de ideas, las estrategias de ventas deben basarse en dos pilares principales: personas y procesos, por lo tanto, las empresas deben implementar estrategias para la bioseguridad en las ventas, el cual es la mejor inversión que generará ingresos a las empresas, dado que se tomaran acciones para reducir el riesgo de contaminación. (Morales, 2015: 5).

Si se implantan estrategias como la bioseguridad, las empresas empezaran a controlar la producción de sus productos aplicando las formas de protección de estos y que sus ventas generen ingresos favorables, además que se debe precautelar la protección de sus trabajadores los cuales son base fundamental y por ello se los debe cuidar con los diferentes protocolos de seguridad y también a los clientes para que no presenten consecuencias que perjudiquen a la empresa.

La bioseguridad es un conjunto de medidas preventivas que se debe tener como objetivo proteger ante todo la salud de uno mismo, y la seguridad del personal, los usuarios y estar pendiente de que todos cumplan con el plan de bioseguridad, frente a diferentes riesgos producidos por agentes. Explicarle al personal sobre la prevención que son todas aquellas acciones, procedimientos orientados a que la población, como individuos, y que mejoren sus condiciones para vivir y disfrutar de una vida saludable.

Es necesario señalar que tras la aparición del tipo de coronavirus Covi-19 las disposiciones sanitarias están dadas por el órgano rector a nivel internacional Organización Mundial de la Salud OMS, que estipula las políticas generales que los países deben seguir para precautelar la salud de los habitantes, así los países, este caso Ecuador, a través de sus entidades especializadas como el Ministerio de Salud Pública MSP y el Comité de Operaciones de Emergencia COE han brindado los mecanismos para que los gobiernos autónomos descentralizados GAD adopten medidas en sus territorios de jurisdicción en orden a las situaciones particulares de sus espacios. No obstante, existen medidas de cumplimiento general y obligatorio como: uso de mascarillas, distanciamiento social (a 1,8 m) y lavado de manos.

Para los micronegocios, y en muchos casos acorde a su giro comercial, se han diseñado algunos protocolos para su adopción en sus actividades que permitan reactivarse económicamente y salvaguardar la vida de sus trabajadores, clientes, proveedores, entre otros, tales como: Protocolo de Bioseguridad para comercios varios (retorno seguro); Plan de Bioseguridad de Hoteles; Protocolo de Bioseguridad para Establecimiento de Alimentos y Bebidas; Protocolo de Reapertura de Playas, Alojamientos y Bebidas, entre otros. Esta investigación es inédita porque se la desarrolló en el contexto de la pandemia en la ciudad turística de Bahía de Caráquez, es una fuente de información nueva porque permite hacer un diagnóstico de la situación actual con la finalidad de que aporte información del camino que los negocio están afrontando para sobrevivir ante las duras situaciones que enfrentan para sostenerse operativos.

2. Metodología

La investigación referente al análisis de la bioseguridad como valor agregado en las estrategias de ventas para las microempresas de la ciudad de Bahía de Caráquez en Manabí - Ecuador se desarrollará a partir del enfoque cualitativo. Se emplea el análisis de contenido cualitativo a partir de técnicas cualitativas sin dejar de lado las técnicas cuantitativas. Los autores se refieren que las ventajas que reviste este tipo de análisis cualitativo, se puede destacar el análisis en un modelo comunicativo; la consecución de reglas y procedimientos; creación de categorías centrales de análisis; y generación de constantes criterios de validez. Se utilizó el método descriptivo porque se pretende caracterizar la problemática mostrando las formas de pensar y actual del grupo comercial

y de clientes. De ahí se infiere que se requiere conocer el contexto, las tradiciones, las creencias, las prácticas, el turismo por medio de una descripción exacta de las formas de interactuar de la población seleccionada.

En la investigación se aplicará una encuesta estructurada a 50 microempresarios con preguntas cerradas con la finalidad de identificar el interés y conocimiento que poseen los dueños de comercios referentes al uso de las medidas de bioseguridad, ante las cuales el Gobierno Local estipulo la implementación obligatoria de Protocolos de Bioseguridad y aprobados por el organismo municipal previamente. Para tabular la información se utilizó el software estadístico SPSS 21.00 para procesar la encuesta y realizar el análisis de los resultados obtenidos. La encuesta se desarrolla con las dos variables, la última pregunta será la de control, que permitirá verificar las respuestas dada por los encuestados. En una encuesta se realizan una serie de preguntas sobre uno o varios temas a una muestra de personas seleccionadas siguiendo una serie de reglas científicas que hacen que esa muestra sea, en su conjunto, representativa de la población general de la que procede.

3. Resultados

En el grupo de personas a las cuales se encuestaron el 70% contestó que los productos que están a la venta si utilizan un grado alto de limpieza ya que es de vital aplicación hacerlo y el resto que es el 30% que dieron a conocer que no aplican la limpieza en sus productos en un menor grado. Los resultados obtenidos ayudaron deducir que los dueños de establecimientos presentan un valioso grado de limpieza en sus productos, permitiendo así que disminuya la propagación de virus o enfermedades y que los clientes sientan la seguridad de consumirlos, además esto es de vital importancia aplicarlo en cualquier empresa ya que beneficia y genera una mejor atención y mayores ventas.

Se muestra que el 88% de las personas encuestadas nos dieron a conocer que si está dispuesto a ayudar a los clientes porque es lo principal que se debe hacer en lo que es atención al cliente y por ello es primordial de atenderlo de la mejor forma, el 12% nos da a conocer que lo hacen no muy frecuentemente. Según los datos obtenidos se constata que la mayoría de los vendedores si brindan sus servicios o productos de manera anticipada a sus clientes ya que siempre están dispuestos a ofrecer una atención de calidad para que los clientes sientan su excelente atención quedando satisfechos, es bueno resaltar esta estrategia ofrecida es excelente en el servicio.

En base a los datos obtenidos se pude verificar que el 88% de los encuestados siempre están dispuestos ayudar a los clientes como base principal que debe tener encuentra en toda empresa, el 2% que indica que no lo haría y el 10% si lo hacen algunas veces. De acuerdo con la información obtenida hay que resaltar el gran trabajo que hace el personal y empresa en brindar el apoyo necesario a sus clientes cuando lo requieren porque siempre se debe estar dispuesto a resolver la necesidad emergentes por esto es necesario que el personal debe estar capacitado para responder a toda clase de imprevistos de resolverlo.

El 88% si se preocupa por cuidar la bioseguridad de los clientes, debido a que es lo más importante que debe aplicar una empresa, en cambio el 2% no se preocupa por hacerlo y el 10% dieron a conocer que lo realizan que algunas veces. En relación con

los datos obtenidos los empresarios y trabajadores priorizan a sus clientes y hacen lo posible por preocuparse por la bioseguridad de los clientes porque se deben segur los protocolos para que ellos se sientan seguros evidenciando calidad de atención elemento indispensable para acrecentar una fuente de ingresos y lo primordial es su protección ante cualquier situación que se le presente.

El 86% de los comerciantes contestaron que, si se preocupan por tratar bien a los clientes, ya que son la fuente principal para toda empresa ya que sin ellos no hay ventas, el 2% que no y el 12% que no les preocupa si tratan bien a los clientes. De la encuesta realizada la mayor parte de los proveedores se preocupan por tratar bien a los clientes y dar un buen servicio, por ende, los consumidores acudirán a sus locales a adquirir un producto, ya que ven interés en los vendedores de que se realice una compra, esto hará que la empresa capacite a su personal para que brinden una buena atención y procuren siempre dar lo mejor de sí para que el consumidor se sienta a gusto. El 84% contestó que el servicio brindado por parte de los comerciantes está bajo las normas de bioseguridad para prevenir cualquier tipo de enfermedad, el 6 % que no y el 10% que la calidad de servicio brindado cumple con las normas de bioseguridad requeridas.

En los resultados obtenidos los servicios brindados por parte de los locales están bajo las normas de bioseguridad, del cual depende el buen desempeño de las actividades que se realizan durante la práctica de prestación de su servicio que ayuden a precautelar la seguridad de trabajadores y consumidores. La aplicación de las normas de bioseguridad es importante para obtener unos resultados óptimos durante cada práctica y no presentar accidentes inesperados.

El 88% de las personas encuestadas respondieron que si se aplican las normas de bioseguridad estas normas facilitan que los usuarios tengan claro los protocolos para reducir el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas y el 12% algunas veces aplican las normas. Según los resultados obtenidos muestran que un mayor número si consideran que si se aplican normas la cual nos permite regular y evitar situaciones inesperadas por ello es importante mantener clara las normas de bioseguridad para así tener controlado las áreas tanto de venta como de producción, con el propósito de prevenir la transmisión y adquisición de agentes infecciosos capaces de producir enfermedades y proporcionar a la población servicios de calidad.

El 70% contesto que, si se debe utilizar la bioseguridad como valor agregado en ventas, lo cual ayudara a la empresa a crear estrategias para generar ingresos, el 28% no les interesa mucho generar ventas para su local y el 2% algunas veces hace uso de la bioseguridad. Los resultados obtenidos muestran que la bioseguridad si se la puede aplicar como valor agregado en la venta ya que ayuda a tener un buen manejo y así evitar inconvenientes, aunque ciertos no lo consideran útil. La bioseguridad es un valor agregado porque nos permite integrar los sistemas de gestión para una mejor calidad de vida y precautelar la seguridad de los trabajadores y clientes también nos ayuda a generar altos estándares laborales de productividad.

En su trabajo de investigación se dio a conocer de cuán importante es la aplicación de la bioseguridad ya que son medidas que ayudan a el control y protección de las personas según el área que se encuentre y lo de mayor importancia es hacer que se cumplan con la mayor responsabilidad, respecto al control y el seguimiento de la aplicación

de las normas, en el trabajo que se ha realizado se ha notado que los ciudadanos si aplican las normas de bioseguridad y es muy necesario en todo establecimiento ya que permiten un adecuado control y uso racional de las medidas de protección individual y colectiva con el fin de contrarrestar riesgos en el personal, clientes y comunidad en general. En definitiva, los dueños de los negocios han comprendido la importancia de las medidas de bioseguridad para cumplir con las disposiciones legales emanadas desde la Constitución Política y otros preceptos legales. (Asamblea Nacional de Ecuador, 2008: 101), (Ministerio del Trabajo MT, 2021), (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y Seguro General de Riesgo del trabajo, 2018: 9).

Según Panimboza (2004) muestra en su investigación El estudio sobre las Medidas de Bioseguridad que se aplica en el personal y establecimientos donde el objetivo es verificar la aplicación de medidas de bioseguridad, así como identificar si el conocimiento del personal influye de manera directa en lo mismo, por lo tanto, los argumentos aplicados con el trabajo realizado incurre mucho la aplicación de medidas de bioseguridad y que esto sirve para el autocuidado del personal y el usuario ya que ayuda a mejorar la calidad de atención al cliente, así como también prevenir enfermedades y riesgos en accidentes, y con esto se pueden evitar problemas que serían evitables si se pusiera en práctica las medidas de bioseguridad.

Según Jorge Ruiz (2017) en su trabajo de investigación da a conocer acerca de las normas de bioseguridad el cual son un conjunto de conductas mínimas a ser adoptadas, a fin de reducir o eliminar los riesgos para el personal de trabajo, la comunidad y el medio ambiente, utilizado como un enfoque estratégico e integrado para el análisis y la gestión de los riesgos relativos a la vida y la salud. Uno de los estudios presentados coincide con el hallazgo de un mayor nivel de conocimiento por parte del personal de trabajo referente al tema de la bioseguridad, este mismo coincide con un nivel de conocimiento acerca de los protocolos a seguir con el fin de reducir o prevenir enfermedades.

Por lo tanto, los argumentos aplicados con el actual trabajo incurren mucho en la aplicación de medidas de bioseguridad y esto sirve para el autocuidado del personal y de los usuarios y mejorar la calidad de atención al cliente, así como también prevenir enfermedades, y que de esto se deriva una serie de problemas que serían evitables si se pusiera en práctica las medidas de bioseguridad. Esta investigación se ha plantado para crear una cultura organizacional de seguridad y responsabilidad que las empresas, lo que conlleva un grado de actitudes y de conocimiento en cual hará que los dueños de los locales se capaciten para que tengan claro que normas de bioseguridad que deben seguir para que no ocurra ningún imprevisto, con el cual se garantizan la integridad física, mental y psicosocial de los funcionarios, profesionales, trabajadores y de los consumidores.

4. Conclusiones

Después de analizar los resultados del estudio sobre cumplimiento de las normas de bioseguridad a los micronegocios de la cuidad de Bahía de Caráquez muestra que el 84% contestó que el servicio brindado por parte de los comerciantes está bajo las normas de bioseguridad para prevenir cualquier tipo de inconveniente y que la calidad de servicio brindado cumple con las normas de bioseguridad requeridas. Los resultados demuestran

que la mayor parte de los lugares de ventas si aplican las normas de bioseguridad, por esta razón, ya que consideran que es el elemento clave para prevenir, los incidentes y los accidentes ya que estar bien informado sobre la manera correcta de reconocer y combatir los peligros que entraña su trabajo en ese entorno.

Referencias

Asamblea Nacional de Ecuador. (2008). *CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008 Decreto Legislativo 0 Registro Oficial*. www.lexis.com.ec

Barros-Bastidas, C., & Turpo, O. (2020). La formación en investigación y su incidencia en la producción científica del profesorado de educa- ción de una universidad pública de Ecuador. Publicaciones, 50(2), 167–185. doi:10.30827/publicaciones.v50i2.13952

Beltran, N. (2017). *MINISTERIO DE SALUD. DIRECCION GENERAL DE PROMOCION Y PREVENCION PROGRAMA NACIONAL DE PREVENCION Y CONTROL*. https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/observatorio_vih/documentos/prevencion/promocion_prevencion/riesgo_biológico-bioseguridad/b_bioseguridad/BIOSEGURIDAD.pdf

Chiavenato, I. (2012). *Gestión del Talento Humano* (Tercera Ed). https://cucjonline.com/biblioteca/files/original/338def00df60b66a032da556f56c28c6.pdf

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y Seguro General de Riesgo del trabajo. (2018). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores del Medio Ambiente del Trabajo y en el Decreto Ejecutivo 2393*. http://www.sesaco.com.ec/wp-content/uploads/2018/04/DECRETO-EJECUTIVO-2393-REGLAMENTO-DE-SST.pdf

Ministerio de Producción, Comercio Exterior, I. y P. (2020). *PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD PARA ACTIVIDADES ECONÓMICAS DEL CANTÓNES*. https://esmeraldas.gob.ec/images/Bioseguridad/Protocolos de bioseguridad para actividades económicas del cantón Esmeraldas.pd

Ministerio del Trabajo MT. (2021). *Seguridad y Salud en el Trabajo – Ministerio del Trabajo*. https://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/

Morales, A. (2015). *Manual de normas de bioseguridad - issuu*. https://issuu.com/obstaamh/docs/manual_de_normas_de_bioseguridad

Porporato, M. (2020). *Significado de Bioseguridad - Qué es, Definición y Concepto*. https://quesignificado.com/bioseguridad/

Rosales, G. (2010). *Dr. Gregorio Rosales: Actualización sobre sanidad y bioseguridad en avicultura - aviNews, la revista global de avicultura*. https://avicultura.info/dr-gregorio-rosales-actualizacion-sobre-sanidad-y-bioseguridad-en-avicultura/

Rosas, C., & Arteaga, A. (2003). CONCEPTOS DE BIOSEGURIDAD - PARTE I. *Acta Odontológica Venezolana*, *41*(3), 19–20. https://www.actaodontologica.com/ediciones/2003/3/conceptos_bioseguridad.asp

Universidad de Valparaíso Chile. (2021). *Qué es la Bioseguridad : Vicerrectoría de Investigación e Innovación*. https://investigacion.uv.cl/bioseguridad/que-es-la-bioseguridad/

UNL, U. N. de L. (2013). *Principios y recomendaciones generales de bioseguridad*. https://www.fbcb.unl.edu.ar/institucional/wp-content/uploads/sites/7/2017/08/Principios-y-Recomnedaciones-Grales-Bioseguridad.pdf

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 30/05/2021
Aceitação/Acceptance: 31/07/2021

Sistema de gestión basado en la norma ISO 22000:2005 para garantizar la seguridad alimentaria en una empresa de producción de queso fresco

Abraham Guillermo Ygnacio Santa Cruz[1], Susana Soledad Chinchay Villarreyes[2], Priscila E. Lujan-Vera[3], Aurelia Zavala Palacios[4], Segundo Ramos Villalta Arellano[5]

aygnacio@unprg.edu.pe; schinchay@unf.edu.pe; priscilavera930@gmail.com; azavalap@unp.edu.pe; ssandoval@unf.edu.pe

[1] Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 14000, Lambayeque, Perú.

[2] Universidad Nacional de Frontera, 20101, Sullana, Perú.

[3] Universidad Nacional de Piura, 20001, Piura, Perú.

Pages: 30-38

Resumen: El queso fresco, por sus características nutricionales, es considerado como un producto de consumo fundamental, sin embargo, se presentan problemas de inocuidad durante su producción. El objetivo principal de la investigación, fue plantear elementos potenciales para el diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 22000:2005 para garantizar la seguridad alimentaria en una empresa dedicada a la producción de queso fresco. La metodología empleada fue de carácter descriptiva. Se realizó un diagnóstico para ver el nivel de cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 22000:2005, de los resultados obtenidos se comprobó que la empresa cumplía con el 83.8% del total de los apartados de la norma. Para cumplir con los requisitos de la norma, se diseñó la estructura de la documentación para controlar la seguridad e inocuidad de los quesos que se produce en la empresa, y mejorar el nivel de competencia empresarial

Palabras clave: Norma ISO 22000:2005; inocuidad alimentaria; queso fresco.

Design of a management system based on the ISO 22000: 2005 standard to ensure food safety in a fresh cheese production company

Abstract: Fresh cheese, due to its nutritional characteristics, is considered a fundamental consumer product, however, there are safety problems during its production. The main objective of the research was to design a proposal for a design of a quality management system based on the ISO 22000: 2005 standard to guarantee food safety in a company dedicated to the production of fresh cheese. The methodology used was descriptive. A diagnosis was made to see the level of compliance with the requirements of the ISO 22000: 2005 Standard, from the results obtained it was found that the company complied with 83.8% of the total

of the sections of the standard. To meet the requirements of the standard, the documentation structure was designed to control the safety and innocuousness of the cheeses produced in the company, and improve the level of business competence.

Keywords: ISO 22000: 2005 standard; food safety; fresh cheese.

1. Introducción

La industria de la leche en el Perú es una actividad económica en la que converge la ganadería lechera con el procesamiento de leche, dando como resultado una gran diversidad de productos lácteos que se comercializan tanto en el mercado local como fuera de la localidad, pero sin embargo no todas las empresas que producen productos lácteos han implementado un sistema de gestión de calidad e inocuidad alimentaria, que asegure a sus productos y que les permita ingresar a mercados más exigentes. Para la comercialización de los productos alimentarios ya no basta con obtener y mantener la calidad, sino que es necesario dar confianza y demostrar la existencia de un sistema de calidad apropiado. Hoy en día las empresas están obligadas a proteger la salud de los consumidores a través de la inocuidad de los alimentos que producen, y muchas veces la manipulación inadecuada de la materia prima, insumos, equipos, procesamiento, entre otros, generan problemas de seguridad alimentaria y produce las ETAS (Arrunaga, 2012) y (Armendariz, 2011).

La International Organization for Stadarization, elaboró la norma ISO 22000, esta norma es aplicable por cualquier organización, involucrada directamente o indirectamente en la cadena alimentaria (ISO, 2007). Los beneficios que consigue la empresa al implementar la norma ISO 22000:2005, son considerables, pues permitirá obtener una mayor satisfacción de sus clientes por la confianza en los productos y servicio que brindan, así como la reducción de costos.

El queso fresco, debe partir de materias primas seguras y ser elaborado de acuerdo a un plan que asegure su calidad, controlando las distintas operaciones de producción, con la finalidad de reducir significativamente el riesgo de originar infecciones e intoxicaciones alimentarias.

El objeto de estudio fue la gestión de la calidad e inocuidad del queso freso que se procesa en la empresa “Productos Lácteos”, que abarca desde el acopio de la materia prima, producción, almacenamiento y distribución, para lo cual se diseña un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 22000:2005 como propuesta para mejorar la calidad de los productos que se producen en la empresa.

Según la Norma Técnica Peruana 202.001:2003, menciona que “la leche de vaca es el producto integro no alterado del ordeño higiénico, regular y completo de vacas sanas y bien alimentadas, sin calostro, y exento de color, sabor y consistencia anormal y que no ha sido sometido a tratamiento alguno”. Así mismo Agudelo y Bedolla (2005), mencionan que “la composición promedio de la leche fresca está constituida por: agua en un 88%, proteínas3.2 %, lactosa 4.7%, grasa 3.4% y minerales 0.70%, además mencionan que los sólidos totales pueden variar por varios factores como son: la raza, la alimentación, el medio ambiente y estado sanitario de las vacas, el número de partos y entre otros factores”.

Según la Norma Técnica Peruana 202.195:2004, define al queso fresco como "consistencia blanda, no madurado, ni escaldado, moldeado, de textura firme, levemente granular, sin cultivos lácticos, obtenido por separación del suero, después de la coagulación de la leche pasteurizada, entera, descremada o parcialmente descremada".

Según la norma ISO 22000:2005 el término peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos se refiere a los agentes biológicos, químicos o físicos presentes en un alimento o condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.

Según Pascual (2005) y Fernández (2001) mencionan que "las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA's), son aquellas que tienen su origen en la ingestión de alimentos contaminados por agentes patógenos o sustancias tóxicas en cantidades suficientes para afectar la salud o la vida del consumidor y se caracterizan por provocar síntomas como: dolor de cabeza, dolor abdominal, erupciones cutáneas, diarrea, vómitos y/o fiebre que pueden conducir a deshidratación, shock y muerte".

El sistema de calidad es el conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan para establecer la política y los objetivos, para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad o de la estructura, responsabilidades, actividades, recursos y procedimientos de la organización de una empresa, que ésta establece para llevar a cabo la gestión de calidad (Delgado, 2011).

La Gestión de la Inocuidad Alimentaria contiene un conjunto de acciones de acuerdo con el tipo de producto y los mercados de comercialización, orientado a garantizar la máxima seguridad posible para los consumidores y evitar problemas en su salud al consumir alimentos procesados (Calugullin, 2018); así mismo indica que "la norma ISO 22000:2005 garantiza la efectividad de un sistema de gestión de inocuidad alimentaria, además especifica que se debe desarrollar elementos que se relacionen entre sí para disminuir los peligros en la elaboración de productos".

Arrunaga (2012), nos menciona, que "para implementar el sistema de calidad, es necesario que la dirección de la empresa se involucre de forma dedicada y unánime garantizando la motivación y entrenamiento de todo personal, para asegurar el éxito del proyecto"; el mismo autor menciona que existen muchas razones por lo que se debe implementar un sistema de calidad; algunas de ellas son: reducir costos, eliminado la no calidad y hacer una empresa competitiva, destacar sobre otras empresas por la calidad, tener prestigio y ganar cuota en el mercado, reducir el número de reclamaciones y devoluciones, aumentar el prestigio y fidelidad de los clientes, mejorar la eficacia de la gestión comercial y simplificar el comercio y eliminar las barreras técnicas entre países y grupos.

Según la Norma Técnica Peruana (2006) , menciona que "la ISO 22000 es una Norma genérica para los sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos, en la cual se definen los requisitos que aplican a todas las organizaciones en la cadena alimentaria y tiene 8 requisitos, de los cuales los requisitos 4, 5, 6, 7 y 8 son los obligatorios para demostrar el cumplimiento con respecto a la norma, además menciona que la norma sólo solicita los requisitos a cumplir, dejando a las organizaciones la libertad de seleccionar el método para cumplir con dichos requisitos".

Carranza y Carranza (2012), nos mencionan que la ISO 22000 auxilia a la organización para el logro de: establecer un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos (SGIA), asegurar que los productos no causen efectos adversos en la salud de las personas, demostrar cumplimiento con requisitos de seguridad de alimentos externos, evaluar los requerimientos respecto a inocuidad de alimentos de los clientes, proveer productos inocuos que aumenten la satisfacción de los clientes, exportar productos alimenticios, penetrando en mercados internacionales, comunicar aspectos de inocuidad de alimentos a toda la cadena alimentaria y asegurar que cumple con la política de la inocuidad de los alimentos de la empresa.

2. Metodología

El tipo de la investigación fue de carácter descriptivo, se utilizó la Norma Internacional ISO 22000:2005, siguiendo los requisitos que se deben cumplir con los programas y el HACCP como herramientas de gestión.

Las técnicas de recolección de datos que se utilizó en la presente investigación fueron: observación directa, encuestas, la revisión documental de la empresa, para analizar la situación de los procesos de la empresa se empleó los instrumentos de recolección de datos como: formatos de guía de observación y formato de encuest

3. Resultados

El resultado del diagnóstico obtenido por campo de acción o apartado de la norma ISO 22000:2005, se muestra en la siguiente tabla.

Diagnóstico por campo de acción o apartado de la norma ISO 22000:2005	Porcentaje de cumplimiento de la norma	Porcentaje de NO cumplimiento de la norma
I. Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos	67.00	33.00
II. Responsabilidad de la Dirección	85.00	15.00
III. Gestión de los Recursos	92.00	8.00
IV. Planificación y Realización de Productos Inocuos	100.00	00.00
V. Validación, Verificación y Mejora	75.00	25.00

Tabla 1 – *Diagnóstico por campo de acción o apartado de la norma ISO 22000:2005*

Según el resultado del diagnóstico por campo de acción o apartado de la norma ISO 22000.2005; la empresa cumple con el 67% del apartado del Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos, en cuanto al apartado de responsabilidad de la dirección cumple con el 85%, del apartado de gestión de los recursos cumple con el 92%, del apartado de planificación y realización de productos inocuos cumple con el 100% y del apartado de validación, verificación y mejora cumple con el 75%. En resumen, del resultado del diagnóstico del cumplimiento total de la norma ISO 22000:2005 es del 83,8%. Para cumplir con la gestión de calidad e inocuidad en la producción de quesos frescos en la empresa se propuso el diseño de la norma ISO 22000:2005.

La Empresa establece la documentación de acuerdo con los requisitos de la norma internacional ISO 22000:2005.

Dentro de los requisitos generales la empresa tendrá establecido, documentado e implementado un SGIA de acuerdo con la ISO 22000:2005, donde se encuentren identificados los procesos estratégicos, los procesos de la cadena de valor y los procesos de soporte del sistema y busca cumplir su principal objetivo "la satisfacción de sus clientes".

Todos los documentos serán generados por los requisitos pre-operacionales, a fin de cumplir con la normativa, y serán llevados por las personas encargadas de las áreas específicas, serán supervisados y controlados por algún verificador interno de la planta que será nombrado por el Gerente General comprobando la experiencia del mismo, a su vez, serán llevados a gerencia, en caso de ser necesario. Los documentos que conforman el SGSA de la Empresa se desarrollan a partir de normativas.

La Gerencia a partir de su Política de Calidad, debe estar comprometido con el SGIA y define de forma clara lo que la organización quiere ser; su propósito en el medio que le rodea y sus fines con relación a: el mercado, clientes, desarrollo y tecnología, personal de la empresa, procesos y productos e implementación y cumplimiento del sistema de gestión de calidad y seguridad de los productos alimentarios

La política de la inocuidad de los alimentos de la empresa, mediante la mejora continua y cumplimiento de las normas, nacionales e internacionales en sus procesos de producción y comercialización de productos seguros para el consumo humano busca: dar la seguridad de que sus necesidades y expectativas son plenamente identificadas y consideradas, utilizar información para introducir oportunamente mejoras en el sistema de gestión y/o productos, mantener abiertos los canales de comunicación con los clientes y atender a los mismos de manera oportuna y profesional, así mismo capacitar constantemente al personal que labora en la empresa fortaleciendo las buenas prácticas que aseguren altos estándares de calidad e inocuidad alimentaria.

Para la planificación del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos la empresa aplicará controles preventivos y correctivos para disminuir o eliminar todo riesgo o peligro que atente contra la salud del consumidor. La empresa aplica controles de proceso y más que todo a la seguridad alimentaria a fin de mantener acciones preventivas sobre las correctivas.

El gerente general de la empresa es el responsable de fijar las directrices del sistema de gestión de seguridad alimentaria y de definir la política de calidad, facilita además los recursos suficientes para mantener y desarrollar el SGSA.

El líder del equipo de la inocuidad de alimentos, deberá ser una persona capacitada en cuanto a la normativa, deberá tener experiencia en plantas de productos lácteos, o a su vez implementaciones de estos sistemas, dirige el equipo de la inocuidad de alimentos, además tendrá como responsabilidad la revisión y el cumplimento del sistema a lo largo de su implementación y después de ella.

La empresa de lácteos asegura que hay comunicación adecuada entre las distintas partes interesadas, los distintos niveles y funciones mediante la comunicación externa y comunicación interna. La comunicación eterna será entre los clientes para el cual

la empresa debe establecer una metodología que garantice conocer los requisitos especificados por el cliente y los requisitos especificados por la misma empresa, incluyendo los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto. En la comunicación interna debe asegurarse que se establezca una comunicación directa y apropiada entre todo el personal que trabaja en la empresa

La preparación y respuesta ante emergencias permitirán atender y controlar rápidamente las causas de los reclamos o quejas de los clientes, logrando de esta manera el cumplimiento satisfactorio de los requisitos y exigencias de cada uno de los clientes. Las reclamaciones que sobre los productos que generen los clientes se canalizan a través del jefe de sistema de gestión de calidad quien recibe los informes de reclamaciones sobre el nivel de calidad de los productos y los reclamos provenientes de fallas en la documentación o la logística de los despachos o entregas.

La gerencia general debe revisar el SGSA en intervalos planificados con el fin de asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia continua, en base a los resultados de la revisión, la Gerencia toma decisiones y acciones relacionadas con las mejoras y necesidades.

La empresa debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para: implementar y mantener el sistema de gestión de inocuidad, aumentar la satisfacción de los clientes y proporcionar los recursos materiales y humanos apropiados y ofrecer la capacitación requerida para el mejor desempeño de las funciones y actividades, así como proveer los medios necesarios para su aplicación, verificación y control del sistema de gestión de la inocuidad

El constante mantenimiento de infraestructura de la planta se verá reflejado cada año, ya que se realizarán cambios si lo amerita, o en su defecto, cambios por algún ajuste en las etapas del proceso, a fin de mantener siempre la eficacia del sistema y evitar en lo posible la contaminación cruzada. Se proporcionará los recursos necesarios para que el ambiente de trabajo sea acorde con las exigencias de la norma.

La organización desarrollará los procesos necesarios para la elaboración de productos seguros asegurando la eficacia de las actividades planificadas, incluyendo los prerrequisitos, así como los prerrequisitos operacionales. La empresa deberá establecer, implantar y mantener un programa de prerrequisitos a fin de controlar la probabilidad de introducir peligros, los programas de prerrequisitos estarán adaptados a las necesidades de la organización.

Para su elaboración se tendrá en cuenta: la construcción, disposición de la planta, la entrada de aire, agua, energía, características de los equipos y accesibilidad para la limpieza, la gestión de compras, los residuos, la prevención de la contaminación cruzada, la limpieza y desinfección, la lucha contra plagas, la higiene personal. Toda la información necesaria para el análisis de peligros deberá ser recogida, actualizada y conservada para lo cual el equipo encargado de la seguridad alimentaria deberá tener los conocimientos y experiencia en la materia. El equipo encargado de la seguridad alimentaria deberá realizar un análisis de peligros para determinar cuáles son los peligros a controlar, así como el grado de control requerido para garantizar la seguridad del producto.

Para el establecimiento de los programas de prerrequisitos operativos (PPR operativos), se tiene la evaluación de la materia prima al ingreso de la planta, esto es, en cuanto a

la calidad fisicoquímica, organoléptica y microbiológica, el mismo que es registrados en su respectivo archivo y es controlado y verificado por el jefe de sistema de gestión de calidad.

Para el establecimiento del Plan HACCP deberá documentarse y deberá contener para cada punto de control crítico (PCC), la información siguiente: los peligros ligados a la seguridad que deben ser controlados por PPC, las medidas de control, los límites críticos y operacionales, los procedimientos de vigilancia, las acciones correctivas o correcciones a emprender en caso de no estar bajo control los PCC y los registros de vigilancia.

Se debe mantener actualizada la información preliminar y de los documentos que especifican los PPR y el plan HACCP, así como la planificación de la verificación deberá definir el objetivo, los métodos, la frecuencia y las responsabilidades de la verificación.

Se establecerá un sistema de trazabilidad que permita identificar los lotes de productos y su relación con los lotes de materia prima y los registros relativos al proceso y a la liberación del producto. El sistema de trazabilidad deberá permitir identificar al proveedor directo.

Se deberá garantizar que en caso de incumplimiento de los PCC o de pérdida de control de los prerrequisitos operacionales, los productos terminados se controlan y se identifican en lo referido a su uso y liberación.

En caso de productos no conformes, el Jefe de control de calidad, junto con el responsable del proceso, deciden el tratamiento a seguir con el producto: reclasificar, devolver, destruir, reprocesar, o someterlo a decisión del gerente general.

El equipo encargado de la seguridad alimentaria programará e implantará los procesos necesarios de validación de las medidas del control, así como la verificación y mejora del sistema de gestión de la inocuidad alimentaria.

Las medidas de control se validarán una vez que éstas hayan alcanzado el nivel previsto, es decir, que se haya cumplido con los objetivos de una manera eficaz, ya sean estos de proceso, como de pre-operativo.

Se harán dos tipos de verificación para cada PCC: Diaria y Periódicamente.

El PCC debe ser verificado y revisado integralmente para el producto específico o paso operacional.

El control del seguimiento y la medición lo realiza el Líder del SGSA, mediante el análisis de la realización y avance de los subprocesos definidos.

La gerencia junto al equipo, al menos una vez al año verifica el sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos con el fin de asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia continuas, incluyendo: resultados de auditorías, retroalimentación del cliente, desempeño de los procesos y conformidad del producto, estado de las acciones correctivas y preventivas, plan de Gestión del SGSA, cambios que podrían afectar al SGSA.

La dirección o gerencia general, garantizará la permanente mejora de la eficacia del sistema de gestión de calidad e inocuidad alimentaria por medio de la comunicación, la revisión por la dirección, la auditoría interna, la evaluación de los resultados de verificación, de la validación de las medidas de control, de las acciones correctivas y del

mantenimiento por medio de las continuas capacitaciones al personal tanto operativo, como miembros del equipo de seguridad alimentaria.

4. Conclusiones

Se realizó un diagnóstico de la situación de la empresa de productos lácteos, mediante la verificación de los requisitos de la norma ISO 22000:2005, donde la empresa cumplía con porcentajes en los siguientes apartados: 67% del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos, 85% de responsabilidad de la dirección 92% de gestión de los recursos, 100% de planificación y realización de productos inocuos, 75% de validación, verificación y mejora; lo que evidenció la necesidad de diseñar un sistema de gestión de calidad e inocuidad de alimentos.

Se diseñó una propuesta de un sistema de gestión de calidad y seguridad alimentaria basado en la norma ISO 22000:2005 para la producción de queso fresco para la empresa de productos lácteos, el diseño fue estructurado en base a los 5 apartados exigibles por la norma (sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos, responsabilidad de la dirección, gestión de los recursos, planificación y realización de productos inocuos; así como, validación, verificación y mejora del SGIA) para controlar los peligros potenciales que atenten a la inocuidad de la producción de quesos en cualquier etapa de la cadena productiva

Referencias

Agudelo, D. y Bedoya, O. (2005). Composición nutricional de la leche de ganado vacuno. Revista Lasallista de investigación 2:38-42. Colombia. Recuperado el 04 de septiembre de 2016: http://www.redalyc.org/pdf/695/69520107.pdf .

Armendariz, S. (2011). Seguridad e Higiene en la manipulación de alimentos. Editorial paraninfo. Quito. Ecuador

Arrunaga, L. (2012). Propuesta para la implementación del sistema HACCP en el campamento el quinual - ARAMARK PERU S.A.C para mejorar la calidad del producto. Universidad Privada del Norte. Carrera de Ingeniería Industrial. Cajamarca. Perú. Recuperado el 10 de febrero del 2016 de: http://repositorio.

Berga, A (s.f.). *ISO 22000:2005, Sistemas de Gestión de la Seguridad de los Productos Alimentarios*. Recuperado el 26 de junio del 2016, de http://www.etsia.upm.es/antigua/departamentos/economia/documentos/ISO 22000.pdf

Carranza, A, y Carranza, F. (2012). Sistemas de gestión de calidad ISO 22000 para la sociedad cooperativa Yutathui. (tesis de pregrado). Facultad de Ingeniería Industrial. Universidad del Salvador. El salvador.

Calugullin, N. (2018). Tesis de pregrado. Facultad de Ingeniería Química. Universidad de Ecuador. Quito.

Carro, R. y González, D. (2011). Normas HACCP. Sistemas de análisis de peligros y puntos críticos de control. Universidad Nacional Mar de la Plata. Argentina.

Couto, L. (2010). Auditoria del Sistema ACCPP. Cómo verificar los sistemas de gestión de inocuidad alimentaria HACCP. México. Ediciones Díaz de Santos.

Delgado, M. (2011). Implementación del HACCP para la línea de producción de fideos. Tesis UNC. Callao. Perú. Recuperado 19 junio 2018 de: http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/unac/149/1/delgado_mk.pdf

Fernández, M. (2001). *Proconsumer*. Recuperado el 23 de marzo de 2019, de Alimentación ETA (Enfermedades Transmitidas por los Alimentos): http://www.proconsumer.org.ar/alimentacion/ALIMENTACION_ETA.htm

ISO. (2007). Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimento - orientaciones para la aplicación de la norma NC-ISO 22000:2005 (ISO/TS 22004:2005, IDT).

ISO 22000, Manual de contenidos (s.f). recuperado el 05 de junio del 2016 de: https://www.google.com.pe/?gfe_rd=cr&ei=fd-IV-TgDIOx-QWXpYmwDQ#q=manual+iso+22000

Leonel, O. (2012). Buenas Prácticas de Manufactura. Honduras. Recuperado el 26 de mayo del 2018. http://chfhonduras.org/wp-content/uploads/downloads/

Norma Internacional ISO 9000. 2005. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y vocabulario. Organización Internacional de Estandarización.

Norma Técnica Peruana. 202.001. 2003. Leche y productos lácteos: Leche cruda y requisitos. INDECOPI. Perú.

Norma Técnica Peruana 202.195. 2004. Leche y productos lácteos: Queso fresco y requisitos. INDECOPI. Perú.

Organización Internacional de Normalización-ISO. (2005). Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos. Orientaciones para la aplicación de la norma NC-ISO 22000:2005 (Spanish Translation Task Group, Traductor) (1st ed.). Suiza.

Pascual, M. (2005). *Enfermedades de origen alimentario*. *Edit.* Diaz de Santos. España.

Quintela, A. y Paroli, C. (2013). *Guía práctica para la aplicación de los POES*. Recuperado el 21 de mayo de 2018, de: http://www.montevideo.gub.uy/tramites/sites/montevideo.gub.uy.tramites/files/trami tes/poes1_05apr2013_cierre_11.pdf

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 12/04/2021
Aceitação/Acceptance: 18/06/2021

Educación durante la pandemia COVID-19. Uso de la tecnología en la nube: Jamboard

Joel Alanya-Beltran[1], María Soledad Alza Salvatierra[2], Maribel Diaz Espinoza[3], Freddy Antonio Ochoa Tataje[3]

c18121@utp.edu.pe; malza@unfv.edu.pe; maribel24@ucvvirtual.edu.pe; fochoa@ucv.edu.pe

[1] Universidad Tecnológica del Perú, 02002, Lima Perú

[2] Universidad Nacional Federico Villarreal, 02002, Lima Perú

[3] Universidad César Vallejo, 02002, Lima Perú

Pages: 39-48

Resumen: La enseñanza a distancia durante la pandemia Covid-19 es una situación retadora tanto para el docente como para el estudiante, ya que ambos necesitan adaptarse al aprendizaje remoto; sin embargo, a pesar del esfuerzo realizado por el docente, los resultados de participación del estudiante no siempre son los esperados. Al respecto, esta investigación aplicó la herramienta Jamboard, la cual permite que los estudiantes participen en tiempo real durante el desarrollo de la clase, con la constante observación del docente. Objetivo. conocer los niveles de satisfacción de los estudiantes ante el uso del Jamboard. Materiales y métodos. El enfoque de la investigación fue cuantitativo, descriptivo de corte transversal. Se usó la técnica de la encuesta y el instrumento fue el cuestionario de satisfacción de la herramienta Jamboard que se aplicó a 162 estudiantes de una universidad privada de la ciudad de Lima, Perú, del año 2020. Resultados. los estudiantes mejoraron bastante la motivación y el interés en el curso, además se encontraron muy satisfechos con la herramienta Jamboard. Conclusión. Se recomienda utilizar Jamboard para lograr una participación activa en la educación a distancia.

Palabras-clave: Educación a Distancia, Participación Activa, Satisfacción, Tecnología en la nube.

Education during the COVID-19 pandemic. Using Cloud Technology: Jamboard

Abstract: Introduction. Distance teaching during the Covid-19 pandemic is a challenging situation for both the teacher and the student because they both need to adapt to remote learning However, despite the effort made by the teacher, the student's participation results are not always as expected. In this regard, this research applied the Jamboard tool, which allows students to participate in real time during class development with the constant observation of the teacher. Aim. Knowing the levels of satisfaction of students in the face of the use of the Jamboard tool. Materials and methods. The approach to research was quantitative, descriptive cross-sectional. The survey technique was used and the instrument was the

satisfaction questionnaire of the Jamboard tool that was applied to 162 students, of the second semester, of the Engineering Research Methodology course of a private university in Lima, Peru, in 2020. Results. Showing that students greatly improved motivation and interest in the course. They are very satisfied towards the Jamboard tool. Conclusion. In conclusion, it is recommended to use this Jamboard tool to achieve active participation in distance education.

Keywords: *Active Participation, Cloud Educational Technology, Distance Education, Satisfaction*

1. Introducción

Debido a la propagación mundial de la pandemia del COVID-19, el sistema educativo se vio afectado en la educación presencial que fue cancelada para evitar el contagio y la propagación del virus. Ante ello, las instituciones educativas tomaron planes de acción para promover la continuidad de la enseñanza, y así pues decidieron implementar el dictado de clases en la modalidad virtual, apoyándose de algunas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como la videoconferencia para realizar el dictado de clases de una manera remota, y las plataformas virtuales para colocar la información correspondiente de cada curso.

La educación virtual permite que los estudiantes continúen su formación académica, de manera sincrónica o asincrónica, fomentando su propia autonomía y responsabilidad en cada sesión de clase, sin la necesidad de asistir a un centro educativo. Por consiguiente, el reto para el docente es diseñar de manera estratégica y didáctica cada una de sus sesiones de clases buscando que el estudiante participe, comprenda los temas y se sienta motivado e interesado (Ramírez et al., 2019; Holguin-Alvarez et al., 2020; Tejedor, Cervi, Tusa, & Parola, 2020), sin embargo, la participación de los estudiantes durante las clases virtuales se vio reflejado en una disminución significativa (Reinholz, Stone-Johnstone, White, Sianez, & Shah, 2020). Esta actitud de los estudiantes se debe a que actualmente se cuenta con docentes con poco dominio en el uso de las tecnologías educativas y que no usan estrategias adecuadas al nuevo entorno virtual para promover la participación activa de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje (Anshari, Alas, & Guan, 2015; Hadzhikolev, Hadzhikoleva, Yotov, & Orozova, 2020), incluso algunos docentes continúan dictando clases magistrales en la videoconferencia (Palomares-Ruiz, Cebrián, López-Parra, & García-Toledano, 2020), debido a su escepticismo en el uso de la tecnología (Okai, Uddin, Arshad, Alsaqour, & Shah, 2014). Por tanto, se hace necesario integrar la teoría del conectivismo, que busca el trabajo conjunto de la enseñanza con el uso de la tecnología, de lo contrario la experiencia del estudiante durante el proceso de aprendizaje puede resultar frustrante (Aldahdouh, 2020).

Las TIC se han desarrollado bastante a lo largo de estos últimos años, y se han incrementado desde su aparición. Se ha demostrado que el uso de las TIC en la educación ha mejorado la calidad de la educación, ya que se adaptó la tecnología a las necesidades de los estudiantes (Gillet, Bollen, & Dikke, 2017; Ruangvanich & Piriyasurawong, 2019) y con ello ha permitido que la transmisión de los conocimientos se realice de una manera innovadora, lo cual ha sido valorado por estudiantes y docentes (Al Hashimi, Al Muwali, Zaki, & Mahdi, 2019; Hu, 2016).

La tecnología en la nube ha cobrado gran importancia en los últimos años (El-Sofany, Tayeb, Alghatani, & El-Seoud, 2013), y su uso aumenta rápidamente (Ananthi Claral Mary & Arul Leena Rose, 2020), debido a que permite el desarrollo de un trabajo dentro de un espacio virtual sin necesidad de instalarlo en la computadora ya que se usa como servicio de internet (Al-Zoube, El-Seoud, & Wyne, 2010), entre las herramientas que destacan, se menciona al Google Drive, One Drive, Amazon Drive, Dropbox, Apple iCloud, YouTube, Whatsapp, Adobe Creative Cloud entre otros; asimismo, el uso de éstos es gratuito para funciones básicas y para el uso de algunas funciones especiales tiene un costo relativamente bajo (Al-Zoube et al., 2010; Sclater, 2010). Esta tecnología permite compartir información y realizar trabajos colaborativos que se pueden realizar tanto de manera síncrona como asíncrona. Además, el uso de esta tecnología permite a las instituciones educativas el planteamiento de estrategias dinámicas, interesantes y actualizadas en beneficio de los estudiantes, que les permitirá comprender y adaptarse a su uso rápidamente, quienes al ser nativos digitales, buscan lo novedoso de las tecnologías (Changchit, 2015; Pokrovska, Kolodko, Aliyeva, Tymoshchuk, & Vakariuk, 2020).

Para que la tecnología en la nube tenga la aceptación de los estudiantes es importante que el docente muestre la utilidad que tiene en el desarrollo del curso y su fácil acceso (Changchit, 2015). Además, se debe generar seguridad sobre su uso, sobre todo a aquellos que poseen poca o ninguna experiencia en el manejo de la tecnología de la información, y para ello, el docente debe brindar las instrucciones necesarias para su manejo adecuado (Ananthi Claral Mary & Arul Leena Rose, 2020).

Las investigaciones que trabajaron con la tecnología en la nube lo aplicaron en diversos cursos como ciberseguridad de la carrera de ingeniería informática (Salah, Hammoud, & Zeadally, 2015), de computación (Okai et al., 2014), de robótica y laboratorio (Sell, Seile, & Ptasik, 2012) , en idiomas (Pokrovska et al., 2020) y sus resultados indicaron que los estudiantes tenían una buena actitud hacia su implementación para el dictado de la clase virtual.

Algunos resultados del uso de la tecnología en la nube mostraron que el uso de estas plataformas fue fácil de usar para los estudiantes (Marra, Steege, Tsai, & Tang, 2016). Además, mostraron la novedad en el trabajo en grupo, involucrando la participación de todos los integrantes, (Barros-Bastidas & Gebera, 2020), (Thomas, 2011), el cual facilitó un trabajo colaborativo entre los estudiantes permitiéndoles avanzar, corregir y desarrollar su tarea de manera dinámica, a su vez, mejoró la comunicación dentro de cada grupo y contribuyó a la mejora de su aprendizaje. De igual importancia, el docente es un participante activo de los trabajos grupales ya que realiza un seguimiento síncrono o asíncrono del trabajo de sus estudiantes (Romero, 2020; Keenan, Presti, & Dillenburger, 2020)

La tecnología en la nube también mejora la comunicación e interacción del docente con el estudiante (Zhao, Yang, & Ma, 2017; Luis & Alvarez, 2020). Además, su uso permite que el entorno virtual del aula se sienta activo y tiene un efecto positivo en el aprendizaje y la enseñanza del estudiante (Muniasamy, Ejalani, & Anandhavalli, 2014; Salah et al., 2015). También, propicia el compromiso cognitivo, el pensamiento reflexivo y el intercambio de conocimientos durante el desarrollo de clase (Baanqud, Al-Samarraie, Alzahrani, & Alfarraj, 2020).

Por otro lado, los docentes con menos experiencia en el manejo de las TIC prefirieron usar las herramientas en la nube para la elaboración de sus clases (Marín-Díaz, Riquelme, & Cabero-Almenara, 2020). Por consiguiente, su uso permitió desarrollar y mejorar las competencias digitales en el profesorado (Mosenkis, Lukianyk, Strokal, Ponomarova, & Mykhailiuk, 2020), acortar la brecha digital presente en la formación docente y expandir los límites del entorno educativo (Masharova, Mikhlyakova, Krukovskiy, & Yang, 2020).

El objetivo de la investigación es conocer los niveles de satisfacción de los estudiantes universitarios ante el uso de la herramienta Jamboard, como tecnología en la nube, en el contexto educacional del Perú.

2. Metodología

El enfoque de la investigación fue cuantitativo, descriptivo, de corte transversal. Se ha considerado la selección de muestra no probabilístico por conveniencia. En este estudio se trabajó con dos secciones con un total de 162 estudiantes (36 estudiantes de la primera sección, 45 de la segunda sección, 40 estudiantes de la tercera sección y 41 de la cuarta sección) del curso en modalidad remota de Metodología de la Investigación en Ingeniería (MII) de una universidad privada de Lima, Perú, en el segundo semestre del 2020.

Se describe los detalles de la herramienta usada y su uso durante la enseñanza del curso de MII.

La herramienta Jamboard (Figura 1), diseñada y fabricada por Google, fue usada en esta investigación. Jamboard es una pizarra digital interactiva y colaborativa, basada en la nube, que cuenta con varias herramientas para dibujar, escribir texto, colocar notas adhesivas e imágenes y permite realizar actividades en tiempo real, incluso puede ser usada en cualquier dispositivo móvil o web. Además, cada pizarra principal de Jamboard, llamada Jam, permite crear veinte marcos, es decir, veinte pizarras en blanco dentro del Jam.

Para que el docente pueda utilizar la herramienta Jamboard se necesita que inicien sesión en su cuenta Gmail: (https://jamboard.google.com/). Sin embargo, si no se cuenta con una, se puede crear una cuenta gratuitamente. Por otro lado, algunas instituciones cuentan con correo corporativo a través del cual cuentan con acceso a Google.

Dentro de la plataforma de la herramienta Jamboard, se debe dar clic en el ícono + (Nuevo Jam) para crear la pizarra principal del Jamboard. En la Figura 2, se observa la primera pizarra del Jamboard que fue creada. En el panel izquierdo se muestran las herramientas que se pueden utilizar; en la parte superior, al lado del logo de Jamboard, se puede editar el nombre, y en la parte central, se pueden crear los demás Jam al presionar en el símbolo > (crear marco).

En la Tabla 1, se muestra el plan de clase seguido por el docente en el dictado del curso de MII.

Actividad	Descripción	Tiempo (minutos)
Planificación	Creación del Jam principal y los marcos personalizados	Antes de clase

Inicio	Dictado de clase teórica	50
Desarrollo	Indicación de la dinámica con la herramienta Jamboard	10
	Trabajo en línea del estudiante con el monitoreo del docente	120
Cierre	Retroalimentación del docente	20

Tabla 1 – *Plan de clase*

Para la planificación, el docente creó, en su primera sección dos grupos de dieciocho estudiantes, y en su segunda sección tres grupos de quince. Asimismo, por cada grupo se creó su respectivo Jam con sus marcos personalizados para cada estudiante, el cual tenía escrito el nombre y apellido de cada uno.

Al inicio de cada sesión, el docente dictó su clase teórica usando para ello diapositivas y videos. Finalizada la parte teórica, se explicó sobre la herramienta Jamboard y cómo usarlo durante las actividades del curso. Luego, se indicó a cada estudiante que trabaje la actividad de clase en su marco correspondiente. Durante el desarrollo de la actividad, el docente monitoreaba el avance de cada estudiante y brindaba comentarios sobre el marco de cada estudiante. Al término de la actividad de clase, el docente realizó la retroalimentación general del trabajo de los estudiantes, quienes lo mejoraban y posteriormente lo cargaban a la plataforma para su evaluación.

Finalizado el curso, para medir el nivel de aceptación del Jamboard se utilizó la técnica de encuesta y el instrumento fue el cuestionario de satisfacción de la herramienta Jamboard, el cual fue llenado por los estudiantes usando un formulario en línea. El instrumento fue validado por el juicio de expertos en el tema y presentó una confiabilidad alfa de Cronbach de 0,90. En el cuestionario se aplicó la escala de Likert de 5 niveles. El rango va de 1 (Nada satisfecho) hasta 5 (Muy satisfecho). Las respuestas de los estudiantes se trabajaron usando un análisis de frecuencias.

3. Resultados

Los estudiantes encuestados han participado al menos de una de las sesiones de clase haciendo uso de la herramienta Jamboard. Además, ellos no tuvieron problemas de acceso a internet porque lo realizan desde su casa usando una computadora de escritorio o laptop. También, los estudiantes no tuvieron problemas en uso de la herramienta Jamboard, ya que indicaron que fue fácil de usar.

Según la edad de los estudiantes, todos pertenecen a una edad adulta. Además, según el género de los estudiantes, se observa un alto porcentaje de estudiantes varones en el curso de MII.

Las respuestas de los estudiantes se reagruparon en tres rangos: bajo (1-2), medio (3), alto (4-5). La satisfacción de los estudiantes acerca del uso del Jamboard se midió en función de la percepción de aprendizaje y la actitud hacia el uso del Jamboard. El 91% de los estudiantes tienen una alta percepción de aprendizaje e indicaron que el uso del Jamboard consolida sus conocimientos y el 81% indicó que facilitó su aprendizaje, es decir, ayudándolo a comprender mejor lo aprendido. No obstante, el 6% presentó una

percepción baja sobre el Jamboard como facilitador de aprendizaje. Ahora bien, la gran mayoría indicó que el uso de esta herramienta favoreció en gran medida a su trabajo personal.

Los estudiantes afirmaron que usar Jamboard permitió una alta participación en clase, porque ellos se sentían comprometidos en su avance durante cada actividad. El 85% de los estudiantes manifestaron que mejoró su motivación e interés en el curso, y por ello, la gran mayoría lo recomienda para su uso en otros cursos. Además, debido a que el docente también participa de la actividad, el 94% de los estudiantes manifestó que esto hizo que la relación con el docente se hiciera más cercana. Finalmente, solo el 2% indicó que estuvo poco satisfecho con la práctica docente en el curso.

Además, el 96% de los estudiantes manifestó que esta herramienta debería utilizarse en otros cursos. En ese sentido, la investigación de Recuero & Blasco (2020), indicaron que la herramienta Jamboard generó interés de los estudiantes en el curso y un 97% de sus encuestados manifestaron su deseo de usarlo en futuros cursos.

4. Conclusiones

En general, los estudiantes dieron una respuesta positiva hacia el uso del Jamboard con una puntuación promedio mayor o igual a 4, lo que indica que se tiene una alta satisfacción hacia la herramienta Jamboard. De acuerdo a los resultados, los estudiantes coinciden en que el uso del Jamboard es muy útil porque facilita y consolida los conocimientos del curso. Los hallazgos también revelan que los estudiantes tienen una percepción alta del aprendizaje y una actitud positiva hacia el uso de Jamboard. La herramienta Jamboard permitió que el desarrollo de las clases sea interesante e interactivo, a su vez, motivó la participación de los estudiantes en clase y les generó una mejor experiencia en el aprendizaje. Además, permitió el monitoreo constante del docente, con la finalidad de verificar la continuidad del trabajo de sus estudiantes en la nube.

Se debe tener en cuenta que entre las limitaciones del Jamboard es que, al ser una tecnología basada en la nube, solo se puede utilizar en conexión con una de red de internet. Por otro lado, el tiempo dedicado a las actividades debe ser adecuado para permitir que los estudiantes trabajen de manera sincrónica y que el docente pueda observar en tiempo real el avance de cada uno de ellos. Además, dada la cantidad de estudiantes de cada sección, es posible que a algunos estudiantes no se le hubiera brindado comentarios lo suficientemente críticos para la mejora de su trabajo, por lo que es admisible que dichos alumnos indicaran una baja percepción de la herramienta.

Esta investigación contribuye a la comunidad científica porque brinda resultados alentadores acerca de la satisfacción de los estudiantes y su participación activa usando una herramienta de tecnología en la nube. Por esta razón, la universidad debe considerar a las herramientas en la nube como estrategias innovadoras para profundizar e interiorizar el aprendizaje, al mismo tiempo, para motivar la participación activa del estudiante durante el desarrollo de clases

Se sugiere para futuras investigaciones, tomar en cuenta las limitaciones del trabajo y usar la herramienta Jamboard en sus investigaciones e inclusive poder aplicarla en

trabajos colaborativos y también, poder usarlo en la metodología de aula invertida. Asimismo, se recomienda usar otras herramientas en la nube para potenciar más la participación activa de los estudiantes en clase. De esta forma, se puede analizar no solo la relación entre las herramientas de tecnología en la nube y la satisfacción de su uso, sino también con respecto al aprendizaje, el desempeño y la participación activa de los estudiantes.

Referencias

Al-Zoube, M., El-Seoud, S. A., & Wyne, M. F. (2010). Cloud computing based e-learning system. *International Journal of Distance Education Technologies*, *8*(2), 58–71. https://doi.org/10.4018/jdet.2010040105

Al Hashimi, S., Al Muwali, A., Zaki, Y., & Mahdi, N. (2019). The effectiveness of social media and multimedia-based pedagogy in enhancing creativity among art, design, and digital media students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *14*(21), 176–190. https://doi.org/10.3991/ijet.v14i21.10596

Aldahdouh, A. A. (2020). Emotions among students engaging in connectivist learning experiences. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, *21*(2), 98–117. https://doi.org/10.19173/irrodl.v21i2.4586

Ananthi Claral Mary, T., & Arul Leena Rose, P. J. (2020). The impact of graduate student's perceptions towards usage of cloud computing in higher education sectors. *Universal Journal of Educational Research*, *8*(11), 5463–5478. https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081150

Anshari, M., Alas, Y., & Guan, L. S. (2015). Pervasive knowledge, social networks, and cloud computing: E-learning 2.0. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *11*(5), 909–921. https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1360a

Barros-Bastidas, C., & Gebera, O. T. (2020). Training in research and its incidence in the scientific production of teachers in education of a public university of Ecuador. *Publicaciones de La Facultad de Educacion y Humanidades Del Campus de Melilla*, *50*(2), 167–185. https://doi.org/10.30827/publicaciones.v50i2.13952

Baanqud, N. S., Al-Samarraie, H., Alzahrani, A. I., & Alfarraj, O. (2020). Engagement in cloud-supported collaborative learning and student knowledge construction: a modeling study. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *17*(1), 1–23. https://doi.org/10.1186/s41239-020-00232-z

Changchit, C. (2015). Cloud computing: Should it be integrated into the curriculum? *International Journal of Information and Communication Technology Education*, *11*(2), 105–117. https://doi.org/10.4018/ijicte.2015040109

El-Sofany, H. F., Tayeb, A. Al, Alghatani, K., & El-Seoud, S. A. (2013). The impact of cloud computing technologies in E-learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *8*(SPL.ISSUE), 37–43. https://doi.org/10.3991/ijet.v8iS1.2344

Gillet, D., Bollen, L., & Dikke, D. (2017). Cloud Ecosystem for Supporting Inquiry Learning with Online Labs. *4th Experiment@ International Conference*, 208–213. Faro.

Hadzhikolev, E., Hadzhikoleva, S., Yotov, K., & Orozova, D. (2020). Models for Multicomponent Fuzzy Evaluation , with a Focus on the Assessment of Higher-Order Thinking Skills. *TEM Journal*, *9*(4), 1656–1662. https://doi.org/10.18421/TEM94

Holguin-Alvarez, J., Taxa, F., Tortora, E., Alanya-Beltran, J., Panduro-Ramírez, J., & Soto-Hidalgo, C. (2020). Video games and kahoot! As cognitive gamifiers in compulsory social isolation. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, *9*(5), 8615–8620. https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/245952020

Hu, C. (2016). Application of e-learning assessment based on AHP-BP algorithm in the cloud computing teaching platform. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *11*(8), 27–32. https://doi.org/10.3991/ijet.v11i08.6039

Keenan, M., Presti, G., & Dillenburger, K. (2020). Technology and behaviour analysis in higher education. *European Journal of Behavior Analysis*, *21*(1), 26–54. https://doi.org/10.1080/15021149.2019.1651569

Luis, G., y Alvarez, M. (2020). Logros de aprendizaje, herramientas tecnológicas y autorregulación del aprendizaje en tiempos de Covid 19. ***Journal of business and entrepreneurial studies***, *4*(3), 102-209. Recuperado de: http://journalbusinesses.com/index.php/revista/article/view/124/html

Marín-Díaz, V., Riquelme, I., & Cabero-Almenara, J. (2020). Uses of ICT tools from the perspective of chilean university teachers. *Sustainability*, *12*(15), 1–12. https://doi.org/10.3390/su12156134

Marra, R. M., Steege, L., Tsai, C. L., & Tang, N. E. (2016). Beyond "group work": an integrated approach to support collaboration in engineering education. *International Journal of STEM Education*, *3*(1). https://doi.org/10.1186/s40594-016-0050-3

Masharova, T. V., Mikhlyakova, E. A., Krukovskiy, V. Y., & Yang, G. (2020). The use of cloud services to enhance information interaction in e-learning to improve the quality of educational results. *Perspektivy Nauki i Obrazovania*, *47*(5), 384–397. https://doi.org/10.32744/pse.2020.5.27

Mosenkis, I. L., Lukianyk, L. V, Strokal, O. M., Ponomarova, V. A., & Mykhailiuk, H. V. (2020). Application of Cloud Educational Technologies for Teacher Competence Development. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, *19*(5), 289–303. https://doi.org/10.26803/ijlter.19.5.18

Muniasamy, V., Ejalani, I. M., & Anandhavalli. (2014). Moving towards virtual learning clouds from traditional learning: Higher educational systems in India. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *9*(9), 70–76. https://doi.org/10.3991/ijet.v9i9.4183

Okai, S., Uddin, M., Arshad, A., Alsaqour, R., & Shah, A. (2014). Cloud computing adoption model for universities to increase ICT proficiency. *SAGE Open*, *4*(3), 1–10. https://doi.org/10.1177/2158244014546461

Palomares-Ruiz, A., Cebrián, A., López-Parra, E., & García-Toledano, E. (2020). ICT integration into science education and its relationship to the digital gender gap. *Sustainability (Switzerland)*, *12*(13). https://doi.org/10.3390/su12135286

Pokrovska, I. L., Kolodko, T. M., Aliyeva, Z. K., Tymoshchuk, I. V, & Vakariuk, R. V. (2020). Integration of Cloud Technologies in Teaching Foreign Languages in Higher Education Institutions. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, *19*(2), 46–59. https://doi.org/10.26803/ijlter.19.2.4

Ramírez, P. A., Cabezas Guzmán, V. A., Rodríguez, A. L., y Luz Acero, M. (2019). El material didáctico potencia la enseñanza de los docentes en formación participantes de la estrategia itinerante Aula Móvil. ***Centro Sur***, *3*(1), 60-87. Recuperado de: http://www.centrosureditorial.com/index.php/revista/article/view/21/41

Recuero, N., & Blasco, M. (2020). Google Jam board Interactive Smart board : Are Innovative Approaches Useful in Personal Branding Assignments ? *2nd World Conference on Future of Education*, (2), 1–6. Brussels.

Reinholz, D. L., Stone-Johnstone, A., White, I., Sianez, L. M., & Shah, N. (2020). A pandemic crash course: Learning to teach equitably in synchronous online classes. *CBE Life Sciences Education*, *19*(4), 1–13. https://doi.org/10.1187/cbe.20-06-0126

Romero, J. G. (2020). Aproximación al diseño de aulas virtuales universitarias en tiempos de emergencia sanitaria. ***Espirales***, *4*(34), 67-85. Recuperado de: https://revistaespirales.com/index.php/es/article/view/751/html

Ruangvanich, S., & Piriyasurawong, P. (2019). Structural equation model of acceptance cloud learning for sustainability usage in higher education institutes. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *14*(10), 18–33. https://doi.org/10.3991/ijet.v14i10.10045

Salah, K., Hammoud, M., & Zeadally, S. (2015). Teaching Cybersecurity Using the Cloud. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, *8*(4), 383–392. https://doi.org/10.1109/TLT.2015.2424692

Sclater, N. (2010). ELearning in the cloud. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments*, *1*(1), 10–19. https://doi.org/10.4018/jvple.2010091702

Sell, R., Seile, S., & Ptasik, D. (2012). Embedded system and robotic education in a blended learning environment utilizing remote and virtual labs in the cloud, accompanied by "robotic homelab kit." *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *7*(4), 26–33. https://doi.org/10.3991/ijet.v7i4.2245

Tejedor, S., Cervi, L., Tusa, F., & Parola, A. (2020). Educación en tiempos de pandemia: reflexiones de alumnos y profesores sobre la enseñanza virtual universitaria en España, Italia y Ecuador. *Revista Latina*, (78), 1–21. https://doi.org/10.4185/rlcs-2020-1466

Thomas, P. Y. (2011). Cloud computing A potential paradigm for practising the scholarship of teaching and learning. *Electronic Library*, *29*(2), 214–224. https://doi.org/10.1108/02640471111125177

Zhao, K., Yang, Q., & Ma, X. (2017). Exploration of an open online learning platform based on Google cloud computing. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *12*(7), 17–31. https://doi.org/10.3991/ijet.v12i07.7249

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 02/04/2021
Aceitação/Acceptance: 11/06/2021

Desarrollo de un sistema automatizado de monitoreo y control térmico para un aviario convencional mediante tecnología IoT

Marcelo Eduardo de Oliveira[1], Renata Lima Zuccherelli de Oliveira[2], Pablo-Alfredo Rituay Trujillo[3], Jonathan-Alberto Campos Trigoso[3], Adriano Rogério Bruno Tech[1]

meoli@usp.br; rezuc@usp.br; pablo.rituay@untrm.edu.pe; jonathan.campos@untrm.edu.pe; adriano.tech@usp.br

[1] Universidade de São Paulo, Avenida Duque de Caxias Norte, 225, Pirasssununga, 13635-000, São Paulo, Brasil.

[2] Universidade de São Paulo, Pq Arnold Schimidt 400, São Carlos, 13566-590, São Paulo, Brasil.

[3] Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Calle Universitaria 304, Chachapoyas 01001, Amazonas, Perú.

Pages: 49-62

Resumen: Los sistemas de producción de aves modernos exigen un manejo eficiente del estrés térmico que garantice el bienestar animal y su producción comercial. El objetivo general de este artículo fue desarrollar un sistema automatizado de monitoreo y control térmico para un aviario convencional utilizando tecnología del Internet de las Cosas. El experimento se llevó a cabo durante el mes de noviembre de 2018 y enero de 2019, donde se monitoreó y controló las variables de temperatura y humedad del aire con el uso de sensores inalámbricos y actuadores acoplados en placas de Arduino. Los datos obtenidos fueron sometidos al análisis de varianza utilizando los modelos mixtos en SAS®, estimados mediante ANOVA, y ajustados a la prueba de Tukey, las medias fueron declaradas significativamente diferentes con $p<0,05$. El análisis permitió concluir que el sistema de control desarrollado logró mantener la homogeneidad térmica y la variación de temperatura en el ambiente monitoreado.

Palabras-clave: IoT; Arduino; Sensores; Producción avícola; Confort térmico.

Development of an automated thermal monitoring and control system for a conventional aviary using IoT technology

Abstract: Modern poultry production systems require efficient management of heat stress to ensure animal welfare and commercial production. The general objective of this article was to develop an automated thermal monitoring and control system for a conventional aviary using Internet of Things technology. The experiment was carried out during the months of November 2018 and January 2019, where the temperature and humidity variables of the air were monitored

and controlled with the use of wireless sensors and actuators embedded in Arduino boards. The data obtained were subjected to the analysis of variance using the mixed models in SAS®, estimated by ANOVA, and adjusted to the Tukey test, the means were declared significantly different with $p<0.05$. The analysis allowed to conclude that the developed control system managed to maintain thermal homogeneity and temperature variation in the monitored environment.

***Keywords**:* IoT; Arduino; Sensors; Poultry production; Thermal comfort.

1. Introducción

En 2019, la Asociación Brasileña de Proteína Animal (ABPA, 2020) señaló que Brasil era el tercer mayor productor del mundo de pollos de carne, con 13.245 millones de toneladas, siendo también el mayor exportador con 4.214 millones de toneladas de proteína animal procedente de carne de pollo.

Se estima que la producción global de carne de pollo para el año 2050 será más del doble de la demandada en el año 2005 (Smith et al., 2015). Este aumento de la demanda, combinado con un incremento global de la competitividad por los recursos relacionados con la industria avícola (Godfray et al., 2010) tienen el potencial de afectar la rentabilidad de los sistemas de producción de carne de pollo.

Con el fin de lograr una productividad efectiva, con miras a satisfacer la demanda de consumo de carne en Brasil y en el mundo, resulta imperativo que exista una perspectiva de bienestar animal, que garantice la calidad de vida de los animales y la validación de técnicas y tecnologías aplicadas en su manejo.

Según el Farm Animal Welfare Council's (FAWC, 1992) hay cinco niveles de bienestar animal para los animales domésticos: libre de hambre, de sed y de desnutrición; libre de temor y de angustia; libre de molestias físicas y térmicas; libre de dolor, de lesión y de enfermedad; libre de manifestar un comportamiento natural. De esta manera, actualmente existen varias innovaciones tecnológicas para ayudar a lograr un mejor control ambiental, mejor bienestar y la minimización de costos de producción (Berckmans, 2014; Corkery, 2014).

Para validar estas técnicas y tecnologías, incluso antes de su implementación, se debe garantizar un valor añadido al bienestar de las aves. Para tener éxito en la validación de estas técnicas a implementar, es importante pensar no solo en la productividad, sino también en la forma en que entendemos el comportamiento de las aves en condiciones comerciales, y, principalmente, mejorar su calidad de vida, ya que, con la mejora de la calidad de vida de estos animales, existe potencialmente una mejora en el crecimiento y en su salud, es decir, la mejora del bienestar está directamente vinculada a los sistemas sostenibles de producción avícola. (Daigle, 2014).

Una perspectiva importante a considerar, con respecto al bienestar de las aves, es el confort térmico, este confort resulta muy importante, entendiendo que un desajuste de esta variable afecta significativamente los índices de producción explicados por una disminución en la ingesta de alimentos y la conversión alimenticia de los pollos de engorde (Moura et al., 2006; Santos et al., 2009).

También, Ponciano et al. (2011) añaden que el sistema de cría intensiva influye directamente en el bienestar de las aves, promoviendo el balance de calor del sistema aviario, la calidad del aire y la expresión de los comportamientos naturales de los animales, afectando así el desarrollo y desempeño de los pollos de engorde.

Para asegurar el confort térmico de las aves, es importante monitorear las condiciones ambientales, ya que este monitoreo ayuda a verificar las necesidades de adecuación en tiempos desfavorables, permitiendo asegurar que los aspectos antes mencionados se reestablezcan de acuerdo con las prioridades de las aves (ABPA, 2017).

Considerando que es fundamental monitorear las condiciones ambientales de un aviario, para que exista confort térmico para las aves, en la actualidad se encuentran disponibles distintas aplicaciones tecnológicas para el sector avícola, utilizadas para mejorar el rendimiento o la calidad de la producción y reducir costos. En los últimos años, el Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés) fue aplicado en muchos estudios (Ojha et al., 2015; Talavera et al., 2017). El uso de IoT produce a una gran cantidad de datos, diversos estudios han intentado transformar estos datos en información y conocimiento útiles para el productor (Kamilaris et al., 2017).

Otra tecnología importante utilizada para este propósito en la agricultura y zootecnia de precisión, es la aplicación de Red de Sensores Inalámbricos (WSN, por sus siglas en inglés), ayudando a los agricultores con datos estadísticos a tomar mejores e informadas decisiones (Fang et al., 2014; Kodali et al., 2014). En esta optimización de la agricultura, la instalación de una WSN en el campo ha mejorado la efectividad y eficiencia de los agricultores (Capello et al., 2016; Fang et al., 2014; Hashim et al., 2015); además de ayudar a evaluar variables de campo como la condición del suelo, las condiciones atmosféricas y la biomasa vegetal o animal. También se puede utilizar para evaluar y controlar variables como temperatura, humedad, vibraciones o golpes durante el transporte del producto (Pang et al., 2015).

Las redes de sensores inalámbricos son parte de la capa de percepción que se encuentra en Internet de las cosas (Talavera et al., 2017; Tzounis et al., 2017). La red de sensores inalámbricos requiere varios nodos para formar una red (Muyunda, 2016). Los nodos sensores de forma continua o en intervalos definidos detectan datos del entorno y envían los datos al nodo receptor (Mahmood, 2014). El nodo receptor recopila datos de los nodos sensores para su visualización local y su envío al almacenamiento. Los usuarios pueden acceder de forma remota a los datos de los nodos sensores a través de Internet o por otros medios (Chase, 2014).

En este contexto, el objetivo general de este artículo fue desarrollar un sistema automatizado de control y monitoreo térmico para pollos de engorde en un aviario convencional utilizando tecnología del Internet de las Cosas - IoT.

2. Metodología

El experimento se llevó a cabo del 17 de noviembre de 2018 al 25 de enero de 2019 en el aviario 3 del Laboratorio Avícola del Departamento de Ciencia Animal de la Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, ubicado en la ciudad de Pirassununga, Centro-Este del estado de São Paulo, Brasil, según la clasificación de

Köppen, tiene características de clima subtropical Cwa, entre los meridianos de 21 ° 57'38.43 "S y 47 ° 27'02.22" W.

El aviario 3 es de tipo convencional, orientado de norte a sur. Tiene unas dimensiones de 29,70 m. de largo por 8,00 m. de ancho, 2,80 m. de alturas laterales de cumbrera, altura de cumbrera de 3,32 m., paredes laterales de 50 cm. de altura, tejas tipo cumbrera de fibrocemento, claraboya ondulada, piso de hormigón, y malla metálica de acero para separar las pozas en el interior del aviario.

El sistema de aireación en el aviario 3 está compuesto por 4 ventiladores trifásicos, 4 ventiladores bifásicos (ventilador / aspersor), ventanas laterales con mallas de alambre para ventilación, acopladas a cortinas de lona retráctiles de sistema de apertura manual por manivelas e ingreso del aire por presión positiva.

La recolección de datos se realizó en dos periodos con diferentes tratamientos ventilatorios. En el primer período, entre el 17 de noviembre y el 6 de diciembre de 2018, se llevó a cabo el Tratamiento 1 (T1) con una duración de 19 días y el control de la ventilación se gestionó manualmente con los siguientes ajustes: las dos cortinas se abrieron manualmente a las 8:00 horas y se encendieron los ventiladores y aspersores desde la activación manual a las 11:00 horas; a las 18:00 horas las cortinas se cerraron manualmente y los ventiladores y aspersores se apagaron manualmente.

En el segundo período, del 9 al 25 de enero de 2019, se llevó a cabo el Tratamiento 2 (T2), con una duración de 11 días con los siguientes ajustes: las dos cortinas se abrieron manualmente a las 8:00 horas y se cerraron a las 18:00 horas; los ventiladores y aspersores fueron controlados automáticamente por el sistema de sensores y actuadores instalados en el aviario 3, las 24 horas del día. En el momento de la recopilación de datos, el aviario estaba libre de animales. En cada período se seleccionaron diez días representativos con resultados climáticos muy similares, lo que permitió formar el número ideal (n) de muestras para los análisis de ANOVA, Coeficiente de Varianza y Prueba de Tukey.

Durante el experimento, se consideraron algunas variables físicas para monitorear y controlar el ambiente térmico dentro del Aviario 3, a saber: Temperatura del aire (Tar) y Humedad relativa del aire (Har).

Para monitorear estas variables físicas se utilizó hardware de bajo costo compatible con tecnología IoT, incluyendo microcontroladores ESP8266, sensores digitales de temperatura y humedad DHT11 en una WSN, posteriormente para controlar la Tar, se activó el equipo de ventilación a través de un módulo relay 3V de 1 canal.

El desarrollo de sensores y actuadores para el monitoreo y control de la temperatura del aire se realizó en dos etapas, la primera mediante modelado computacional utilizando el software Fritzing BETA, versión 0.9.3, bajo la licencia GNU GPL v3 y CreativeCommons 2007-2016 (Fritzing, 2019).

El software fue integrado en los sensores y actuadores para monitorear y controlar la temperatura del aire, desarrollado en IDE Arduino utilizando un lenguaje de programación basado en C/C++. El lenguaje Arduino está autorizado bajo la licencia Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 (Arduino.CC, 2019).

Cálculo de datos para la validación del sistema.

Para la validación del sistema de control desarrollado se utilizó el promedio de las recolecciones diarias de datos de temperatura y humedad de los diez minutos antes y después de los siguientes horarios: 6:00, 9:00, 12:00, 15:00 y 18:00 horas, de acuerdo con la Ecuación 1.

$$\overline{X_{hA}} = \frac{\sum_{i=1}^{N} t_i}{N} \quad (1)$$

Donde: N representa las recolecciones realizadas en los diez minutos antes y después de la hora completa bajo análisis; hA = hora completa.

Los datos se sometieron a análisis de varianza utilizando modelos mixtos de Statistical Analysis System - SAS®, versión 9.2 para Windows®. Los tratamientos se estimaron mediante ANOVA y se ajustaron a la prueba de Tukey para identificar las diferencias observadas, y las medias se declararon significativamente diferentes con $p<0.05$.

Estadísticas para el coeficiente de correlación

Para calcular la temperatura ideal del aire se utilizó la ecuación de regresión lineal simple, con un coeficiente de determinación (R2) igual a 0.9996, obtenido con el procedimiento REG de SAS®, versión 9.2 para Windows®, Ecuación (dos). La variable independiente (X) consideró los valores de humedad y la variable dependiente (Y), el valor estimado para determinar la temperatura ideal para el momento de la recolección, según la Ecuación 2.

$$Y = 0{,}0017x^2 - 0{,}3777x + 39{,}269 \ (2) \quad (2)$$

3. Resultados

Con base en los circuitos modelados, en esta segunda y última etapa se construyó el hardware de los módulos de sensores y actuadores para monitorear y controlar la temperatura del aire.

El hardware del módulo de sensor de temperatura y humedad del aire (Mtar) se construyó integrando un sensor de temperatura y humedad digital DHT11 más un condensador de poliéster de 0,1 uF 63v y el módulo ESP8266 NodeMCU WiFi.

El módulo sensor Mtar se encargaba de recolectar las variables físicas de temperatura y humedad del aire, enviar los paquetes de datos con las variables recolectadas al servidor web del laboratorio LTSI y mostrar el resultado del modelo en la aplicación MQTT (protocolo de telemetría) matemático que calcula la temperatura ideal del aire (Tid) (el resultado que debe activar o desactivar los actuadores). El diagrama de conexión eléctrica del módulo sensor Mtar se puede ver en la Figura 1.

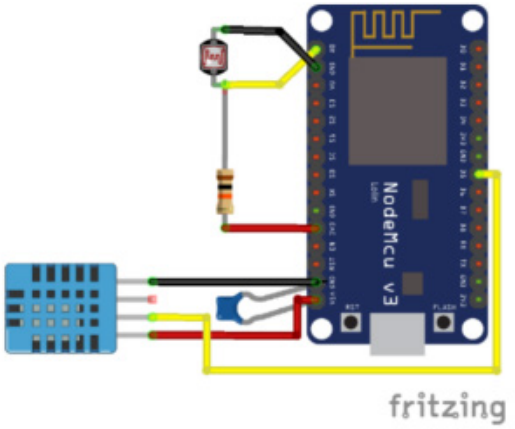


Figura 1 – Conexiones eléctricas del módulo sensor Mtar

El hardware del módulo actuador (Matu) se construyó integrando un módulo relay 3V de 1 canal y el módulo WiFi ESP8266 NodeMCU. El módulo Matu se encargaba de activar o desconectar los equipos conectados a este y enviar los paquetes de datos con el estado del equipo (encendido o apagado) al servidor web del laboratorio LTSI y mostrarlo en la aplicación MQTT. El diagrama de conexión eléctrica del módulo sensor Matu se puede ver en la Figura 2.

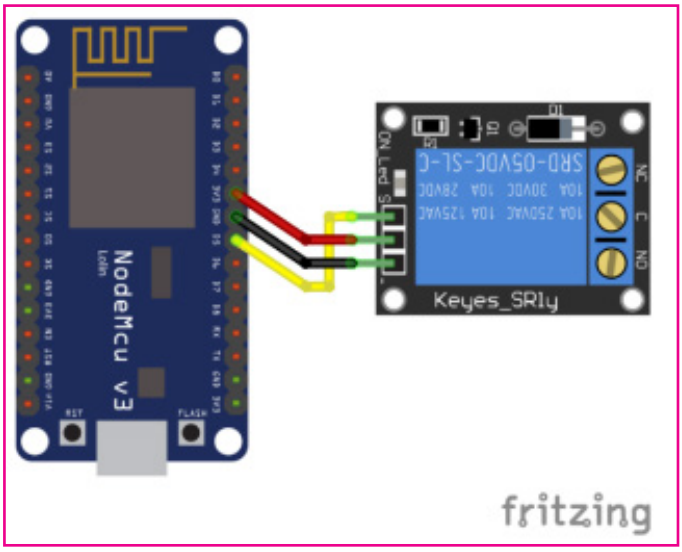


Figura 2 – Conexiones eléctricas del módulo sensor Matu

Basado en el modelado de software, los códigos se escribieron utilizando el lenguaje estándar Arduino en su entorno de desarrollo integrado Arduino IDE, software de código abierto y bibliotecas bajo licencia LGPL.

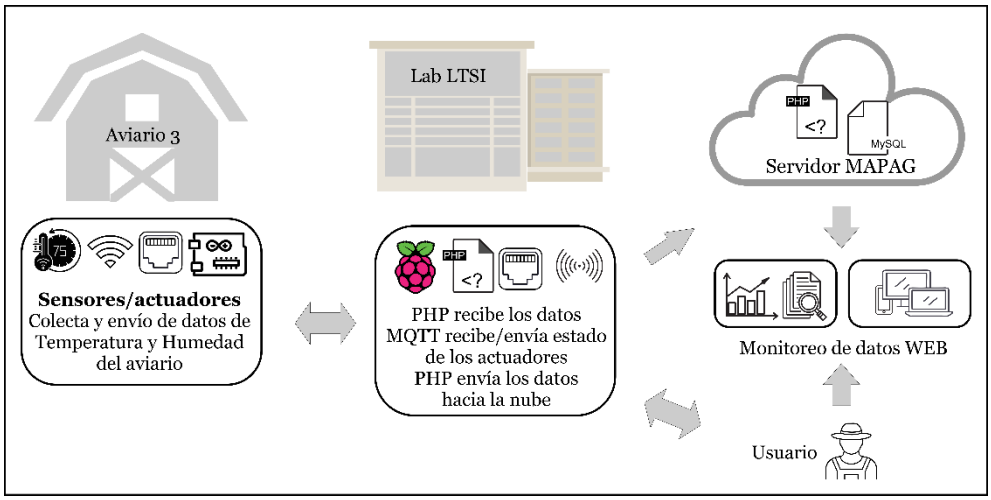


Figura 3 – Diagrama general del sistema de monitoreo y control térmico en el aviario 3.

Para recibir, enviar y almacenar datos del sistema, se programaron dos servidores, siendo el primero el servidor de archivos LTSI que se configuró en una placa Raspberry Pi 3+ donde se instaló Raspian Stretch con kernel de escritorio versión 4.14, servidor web Apache, versión PHP 5.4. 4-14 + deb7u7 y la base de datos MySQL, mientras que el segundo servidor, el servidor MAPAG, ejecuta un sistema de base de datos basado en la nube que recibe datos del servidor LTSI a través de una conexión FTP cada 5 minutos.

Para medir las variables físicas ambientales Tar y Har se instalaron 8 módulos de sensores, sensor DHT11 y 8 módulos actuadores, según el criterio de la división de Zonas de Monitoreo y Control (ZMC), como se aprecia en la Figura 4.

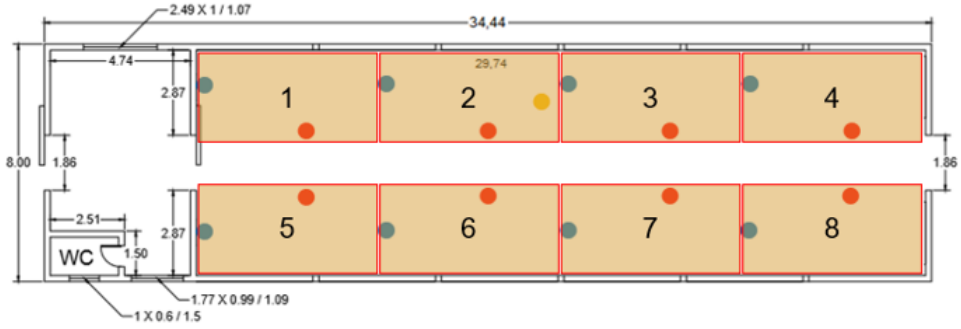


Figura 4 – Posición de los sensores Mtar – Aviario 3
Leyenda: ● Sensores de Temperatura y humedad del aire ● Actuadores ● Router WiFi

El experimento T1 se realizó en la primavera de 2018, del 17 de noviembre al 6 de diciembre de 2018. De este período, se seleccionaron 10 días con similitud en relación a sus datos climatológicos, seleccionándose los días 17, 18, 27, 28, 29 y 30 de noviembre y 3, 4, 5 y 6 de diciembre. Los 19 días restantes se descartaron.

El sistema de climatización se realizó según lo descrito en el apartado de metodología, mediante el manejo manual del sistema en las condiciones establecidas para T1, las ventanas fueron abiertas a las 8:00 horas, los ventiladores y climatizadores / aspersores fueron encendidos a las 11:00 horas, apagados a las 18:00 horas y se cerraron las cortinas.

Para el análisis de los datos en relación a la temperatura ideal del aire, se calculó el promedio de la temperatura del aire recolectada por los módulos sensores Mtar entre los diez minutos antes y después de las 6:00, 9:00, 12:00, 15:00 y 18:00 horas de cada día, así como los datos de temperatura del aire, máxima y mínima, extraídos del informe para los meses de noviembre y diciembre de 2018 proporcionado por la estación meteorológica del Laboratorio de Eficiencia Energética y Simulación de Procesos (LEESP / ZEB) del Departamento de Engenharia de Biossistemas de la Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo.

El valor de Tar más alto recolectado por el Mtar con el promedio calculado de los 10 minutos antes y después de las 6:00 horas durante el experimento T1, se observa en el cuarto día 28/11/2018, con un valor de 26,65°C y el Tar más bajo se observa en el octavo día, 04/12/2018, con un valor de 18,26°C. En promedio, los valores recolectados por Mtar a las 6:00 horas fueron 12,18°C menores que la temperatura máxima promedio de la Estación Meteorológica (EM) y 2,85°C mayores que la temperatura mínima promedio del aire medida por EM durante el mismo período.

El valor más alto de Tar recolectado por el Mtar con el promedio calculado de los 10 minutos antes y después de las 9:00 horas durante el experimento T1, se observa en el tercer día, 27/11/2018, con un valor de 28,64°C y el valor más bajo también se observa en el mismo día con un valor de 18,72°C. En promedio, los valores recolectados por el Mtar a las 9.00 horas fueron 8,79°C más bajos que la temperatura media máxima de la EM y 6,24°C más altos que la temperatura media mínima del aire medida por la EM durante el mismo período.

El valor más alto de Tar recolectado por el Mtar con el promedio calculado de los 10 minutos antes y después de las 12:00 horas durante el experimento T1, se observa en el décimo día, 06/12/2018, con un valor de 32,09°C y el valor más bajo se observa en el primer día, 17/11/2018, con un valor de 24,92°C. En promedio, los valores recolectados por Mtar a las 12:00 fueron 11,18°C más bajos que la temperatura media máxima de la EM y 3,86°C más altos que la temperatura media mínima del aire medida por la EM durante el mismo período.

El valor de Tar más alto recolectado por el Mtar con el promedio calculado de los 10 minutos antes y después de las 15:00 horas durante el experimento T1, se observa en el décimo día, 06/12/2018, con un valor de 34°C y el valor más bajo se observa el primer día, 17/11/2018, con un valor de 28,34°C. En promedio, los valores recolectados por el Mtar a las 15:00 horas fueron 2,04°C más bajos que la temperatura EM máxima promedio y 13°C más altos que la temperatura mínima promedio del aire medida por el EM durante el mismo período.

El valor más alto de Tar recolectado por el Mtar con el promedio calculado de los 10 minutos antes y después de la hora de las 18:00 horas durante el experimento T1, se observa en el tercer día, 27/11/2018, con un valor de 31,53°C y el valor más bajo se observa al séptimo día, 03/12/2018, con un valor de 26,85°C. En promedio, los valores recolectados por Mtar a las 18:00 horas fueron 2,04°C más bajos que la temperatura máxima media de la EM y 13°C más altos que la temperatura media mínima del aire medida por la EM durante el mismo período.

Por la mañana, a las 6:00 horas del 28/11 y 3/12 y 05/12/2018 la temperatura del aire estaba por debajo de la zona termoneutral del ave, según la guía de manejo COBB. A las 9:00 horas del día 27 y 30 de 11/2018 la temperatura del aire estaba por encima de la zona termoneutral del ave. A las 12:00 de todos los días del experimento, la temperatura del aire estaba por encima de la zona termoneutral del ave, en promedio 2,72°C.

Por la tarde, a las 15:00 horas de todos los días del experimento, la temperatura del aire estaba por encima de la zona termoneutral del ave, según la guía de manejo COBB, en promedio 4,54°C. Solo a las 18:00 horas del 26/11/2018, el valor de Tar de 26,85°C estuvo dentro de la zona termoneutral del ave, los otros días la temperatura del aire estuvo por encima de la zona termoneutral del ave en promedio 2,87°C. Los datos recopilados por Mtar se observan en la Figura 5.

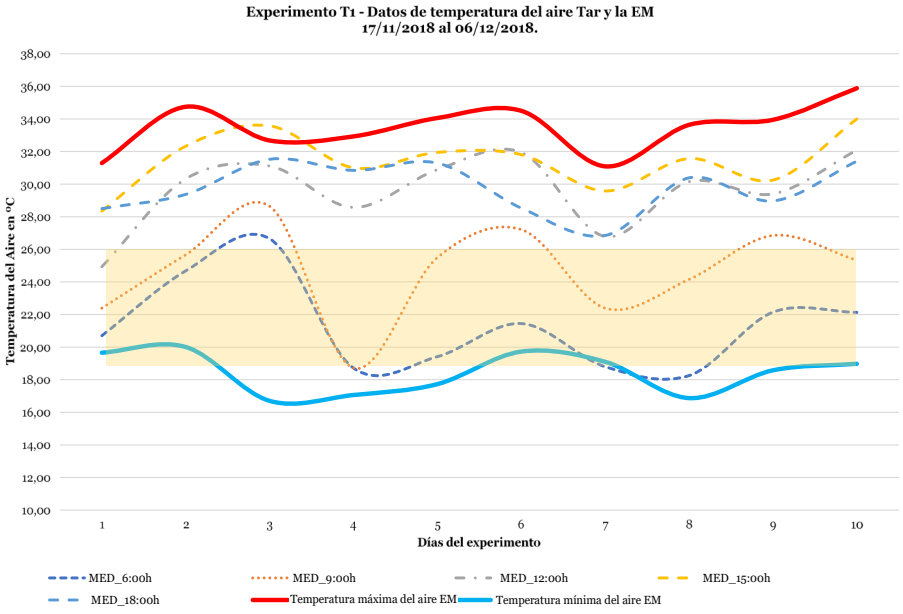


Figura 5 – Datos del Experimento T1: de 17/11/2018 al 06/12/2018 – Aviario 3

El experimento T2, se realizó en el verano de 2019, del 9 al 21 de enero de 2019. De este período, se seleccionaron 10 días con similitud en relación a sus datos climatológicos,

seleccionándose los días 9 al 11 y del 14 al 20 de enero del año 2019. Se descartaron los 3 días restantes.

El sistema de control climático se realizó según lo descrito en el apartado de metodología, de forma automatizada, en las condiciones establecidas para el T2, donde el aviario tenía las ventanas abiertas a las 8:00 horas, los ventiladores y climatizadores / aspersores encendidos y apagados por la gestión automatizada del sistema de climatización de las 6:00 a 18:00 horas, con las cortinas cerradas a las 18:00 horas.

Los valores recogidos por el Mtar en la mañana, con resultados ya calculados a partir de la media de los 10 minutos antes y después de los tiempos estudiados en T2, destacan los valores de Tar más altos en la serie de datos "Media 6h Tar" en 25,94°C el 09/01/2019, en la serie de datos "Media 9h Tar" en la cantidad de 27,68°C el 14/01/2019, en la serie de datos "Media 12h Tar" en el valor de 32,06°C el 20/01/2019, en la serie de datos "Media 15h Tar" en el valor de 34°C el 20/01/2019 y en la serie de datos "Media 18h Tar" en el valor de 32,95°C, el 16/01/2019.

Los valores más bajos recogidos en el mismo período se destacan en la serie de datos "Media 6h Tar" en el valor de 21,48°C el 17/01/2019, en la serie de datos "Media 9h Tar" en el valor de 22,83°C el día 15/01/2019, en la serie de datos "Media 12h Tar" en el valor de 22,83°C el 15/01/2019, en la serie de datos "Media 15h Tar" en el valor de 28,44°C el 01/17/2019 y en la serie de datos "Media 18h Tar" en el valor de 29,21°C, el 20/01/2019.

Comparando estos resultados con los datos de EM, se puede observar que en la serie de datos "Media 6h Tar", la media de los valores recolectados fue 11,37°C menor y 3,42°C mayor que la temperatura mínima media del aire del EM, en la serie de datos "Media 9h Tar", la media de los valores recogidos fue 9,18°C menor y 5,61°C mayor que la media de la temperatura mínima del aire del EM, en la serie de datos "Media 12h Tar" , la media de los valores recolectados fue 5,27°C menor y 9,52°C mayor que la temperatura mínima media del aire en el EM, en la serie de datos "Media 15h Tar", la media de los valores recolectados fue 2,28°C menor y 12,51°C mayor que la temperatura promedio temperatura mínima del aire en el EM, y en la serie de datos "Media 18h Tar", la media de los valores recolectados fue 3,59°C menor y 11,20°C mayor que la media mínima de aire temperatura en la EM.

Por la mañana, a las 6:00 horas de todos los días la temperatura del aire se situó dentro de los parámetros de la zona termoneutral del ave, según la guía de manejo COBB. Desde las 9:00 del 9 al 11 de enero y el 14/01/2019, la temperatura del aire estuvo en promedio 5,61°C por encima de la zona termoneutral del ave y los días 15 al 20/01/2019 dentro de la zona termoneutral. A las 12:00 del 17 y 18 de enero de 2019, la temperatura del aire estuvo dentro de los parámetros de la zona termoneutral y en los otros días la temperatura del aire estuvo en promedio 2,72°C por encima de la zona termoneutral del ave.

Por la tarde, a las 15:00 horas de todos los días del experimento, la temperatura del aire estuvo en promedio 12,51°C por encima de la zona termoneutral del ave, de acuerdo con la guía de manejo COBB. A las 18:00 horas de todos los días del experimento, la temperatura del aire estaba en promedio 11,20°C por encima de la zona termoneutral del ave. Los datos recopilados por Mtar se observan en la Figura 6.

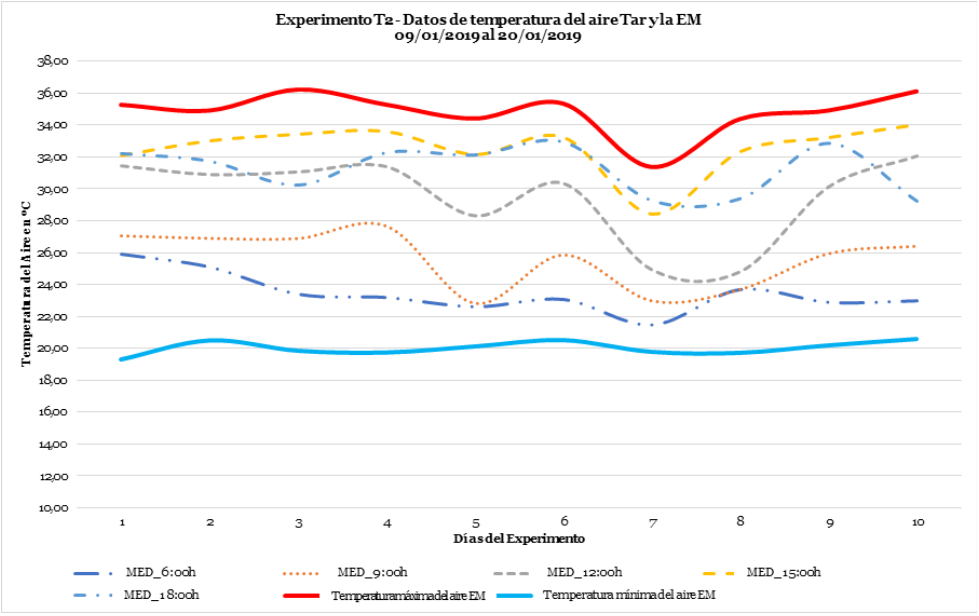


Figura 6 – Datos del Experimento T2: de 09/01/2019 a 20/01/2019 – Aviario 3

Para analizar el desempeño del sistema en relación a la homogeneidad de la temperatura interna del aviario 3, en relación a los sensores de recolección de datos, se observa en la Tabla 1, el sistema automatizado permitió un mayor control de variación y temperatura en los tiempos monitoreados.

Tratamientos	**6:00h**	**9:00h**	**12:00h**	**15:00h**	**18:00h**
Sistema Manual	9,23 a	8.107 a	4.6930 a	4.0094 a	3.9637 a
Sistema Automatizado	5,75 b	6.289 a	3.6089 a	3.8662 a	3.9428 a
Análisis de la varianza					
p-value	0,0476	0.1565	0.1356	0.8071	0.9660
CV (%)	48,79	38.19	37.37399	32.82511	27.36141

Tabla 1 – Análisis estadístico prueba F (5%).

Sin embargo, al observar la variación entre tiempos, es posible apreciar una variación menor a lo largo del período, lo que muestra el mejor desempeño del sistema automatizado en relación al sistema convencional.

4. Conclusiones

El sistema de control y su red de sensores fue capaz de medir y almacenar los datos de las variables ambientales físicas y, al compararlas con los parámetros de temperatura y humedad definidos, permitió encender o apagar los actuadores de manera eficiente en relación al control de estos parámetros ambientales.

El análisis estadístico permite concluir que el sistema de control desarrollado en este artículo, mediante tecnología IoT, puede ser utilizado en el control térmico del ambiente de producción de proteína de pollos de engorde, ya que logró mantener la homogeneidad térmica, reduciendo la variación de temperatura en el ambiente en los puntos monitoreados, es decir, en las 8 zonas de monitoreo y control.

Agradecimento

Los autores agradecen al Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por la Beca de Doctorado de Marcelo E. Oliveira (140013/2017-2) y la Beca de Adriano R. B. Tech Productividad en Desarrollo Tecnológico y Extensión Innovadora (314985/2018-2) y a la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por apoyar en la ejecución de este artículo.

Referencias

Arduino (2018) *Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0*. https://www.arduino.cc/

Associação Brasileira de Proteína Animal -ABPA. (2017) -*Protocolo de Bem-Estar para Frangos de Corte*. 2017.

Associação Brasileira de Proteína Animal -ABPA. (2020) -*Protocolo de Bem-Estar para Frangos de Corte*. 2020.

Berckmans, D. (2014) Precision livestock farming technologies for welfare management in intensive livestock management. *Rev. Sci. Tech.* (33), 189–196.

Chase, O. A., de Almeida, J. F. S., de Souza, J. R. B., & da Costa Junior, C. T. (2014). Sensory platform architecture for IN SITU monitoring the thermal comfort in rural environments–The case study at Federal Rural University of Amazonian, Brazil. *Measurement*, 58, 294-300. Corkery, g.; Ward, s.; Kenny, c.; Hemmingway, P. (2013) Incorporating smart sensing technologies into the poultry industry. J. *World Poult. Res*. (3), 106–128.

Daigle, C.L. (2014) Incorporating the philosophy of technology into animal welfare assessment. J. Agric. *Environ*. Ethics, 27, 633–647.

Fang, S., Da Xu, L., Zhu, Y., Ahati, J., Pei, H., Yan, J., Liu, Z., (2014). An integrated system for regional environmental monitoring and management based on internet of things. *IEEE Trans*. Ind. Inform. 10, 1596–1605.

Farm Animal Welfare Council – FAWC (1992) Farm animal welfare in great britain: past, present and future. London.

Fritizing. Software Fritzing BETA. (2019). http://fritzing.org/download/

Godfray, H. C. J., Beddington, J. R., Crute, I. R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J. F., ... & Toulmin, C. (2010). Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *science*, 327(5967), 812-818.

Hashim, N. M. Z., Mazlan, S. R., Abd Aziz, M. Z. A., Salleh, A., Jaâ, A. S., & Mohamad, N. R. (2015). Agriculture monitoring system: a study. Jurnal Teknologi, 77(1).

Kamilaris A., Kartakoullis A. & Prenafeta-Boldu F.X. (2017) "A review on the practices of big data analysis in agriculture", *Computers and Electronics in Agriculture*, 143, pp. 23-37.

Kodali, R. K., Rawat, N., & Boppana, L. (2014, April). WSN sensors for precision agriculture. *In 2014 IEEE Region 10 Symposium* (pp. 651-656). IEEE.

Mahmood, M. A., Seah, W. K., & Welch, I. (2015). Reliability in wireless sensor networks: A survey and challenges ahead. *Computer networks*, 79, 166-187.

Moura, D.J.; Nääs, I.A.; Pereira, D.F.; Silva, R.B.T.R.; Camargo, G.A. (2006) Animal welfare concepts and strategy for poultry production: a review. *Revista Brasileira de Ciência Avícola*, Campinas, v.8, n.1, p.137-148.

Muyunda, C.L.; Phiri, J. (2016) "A Wireless Sensor Network Based Grain Inventory Management System for Zambia's Food Reserve Agency," *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, Vol. 5, Issue3. pp. 3519–3526.

Ojha,T.,Misra,S.,Raghuwanshi,N.S.,(2015).Wirelesssensornetworksforagriculture:th estateof-the-art in practice and future challenges. *Comput. Electron. Agric.* 118, 66–84.

Pang, Z., Chen, Q., Han, W., & Zheng, L. (2015). Value-centric design of the internet-of-things solution for food supply chain: Value creation, sensor portfolio and information fusion. *Information Systems Frontiers*, 17(2), 289-319.

Ponciano, P. F. et al., (2011) Análise do ambiente para frangos por meio da lógica fuzzy: uma revisão. *Revista Archivos de Zootecnia*, Córdoba. Espanha v. 60, p. 1-13.

Raspberry., (2015) Raspberry Pi 3 Model B+. https://static.raspberrypi.org/files/product-briefs/Raspberry-Pi-Model-Bplus-Product-Brief.

Smith, D., Lyle, S., Berry, A., Manning, N., Zaki, M., & Neely, A. (2015). Internet of animal health things (IoAHT) opportunities and challenges. *University of Cambridge: Cambridge*, UK.

Talavera, J. M., Tobón, L. E., Gómez, J. A., Culman, M. A., Aranda, J. M., Parra, D. T., & Garreta, L. E. (2017). Review of IoT applications in agro-industrial and environmental fields. *Computers and Electronics in Agriculture*, 142, 283-297.

Tzounis, A., Katsoulas, N., Bartzanas, T., & Kittas, C. (2017). Internet of Things in agriculture, recent advances and future challenges. *Biosystems engineering*, 164, 31-4

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 01/04/2021
Aceitação/Acceptance: 08/06/2021

Desarrollo del pensamiento crítico en maestros en formación: una mirada desde el aprendizaje basado en problemas y el uso de tecnologías

Luis Juan Carlos García Noguera[1], César Augusto Aguirre León[1], Elizabeth Moreno Gómez[1]

luis.garcia.n@uniminuto.edu; caguirre@uniminuto.edu; elizabeth.moreno.g@uniminuto.edu

[1] 1 Corporación Universitaria Minuto de Dios Uniminuto, 110911, Bogotá, Colombia

Pages: 63-78

Resumen: Se presenta una revisión sistemática sobre la incidencia que puede tener el aprendizaje basado en problemas (ABP) en el pensamiento crítico de maestros en formación. Está construida a partir de la revisión de artículos científicos publicados de 2011 a 2020 en revistas latinoamericanas indexadas en Scopus, que ilustran casos de implementación del ABP. Se concluye que, por medio del ABP se puede fomentar pensamiento crítico en programas de educación superior orientados a la formación docente, soportados en conocimientos, habilidades y actitudes para convertir el aula en un escenario que propicie construcción de saber pedagógico y autorregulación.

Palabras-clave: aprendizaje basado en problemas; formación de maestros; educación superior; pensamiento crítico; habilidades de pensamiento.

Development of critical thinking in teacher trainees: a view from problem-based learning and the use of technologies

Abstract: A systematic review is presented on the impact that problem-based learning (PBL) can have on the critical thinking of pre-service teachers. It is constructed from the review of scientific articles published from 2011 to 2020 in Latin American journals indexed in Scopus, which illustrate cases of PBL implementation. It is concluded that, through PBL, critical thinking can be promoted in higher education programs aimed at teacher training, supported by knowledge, skills and attitudes to turn the classroom into a setting that encourages the construction of pedagogical knowledge and self-regulation.

Keywords*:* problem-based learning; teacher training; higher education; critical thinking; thinking skills.

1. Introducción

La calidad del servicio educativo es uno de los temas de mayor discusión en varios países por sus implicaciones en el desarrollo humano, en especial al considerar el tipo de persona

y sociedad que se desea formar en el siglo XXI, en sus distintas dimensiones (Ortiz, 2019). En ese contexto, los maestros son los actores sobre los cuales recae de acuerdo al direccionamiento jerárquico, la responsabilidad de materializar las intencionalidades de las políticas educativas que cada Estado implementa. Esa situación, lleva continuamente a la revisión de las políticas estatales e institucionales que fijan las intencionalidades y procesos pedagógicos que se sigue en la formación de los maestros y la búsqueda de nuevas propuestas didácticas que permitan optimizar la calidad de las competencias de egreso asociadas al aprendizaje y la vida de los estudiantes (Borochovicius y Barboza, 2014) vistas como insumo básico para el ejercicio profesional en la carrera docente.

En la actualidad, el pensamiento crítico es entendido, a partir de la aceptación de la definición realizada por Facione (1990), citado por Villalobos, Ávila y Olivares (2016), como un pensamiento formado desde un juicio autorregulado, construido a partir de conceptos y habilidades. De igual forma, resalta la mirada de Halpern (1989), citado por Bueno (2018), quien considera el pensamiento crítico como una aptitud intelectual con un propósito definido, razonado y dirigido a metas. En tal sentido, es considerado uno de los aprendizajes fundamentales, para la enseñanza de las habilidades características del siglo XXI (Castellano, Rodríguez y Ortiz, 2020). Esta situación, motiva un requerimiento a los docentes, al ver en ellos los encargados de desarrollar desde su quehacer pedagógico y didáctico las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes (Lara, Avila y Olivares, 2017). Trabajo que se sistematiza desde las distintas instancias de la apuesta formativa que sistematiza el diseño curricular: propósito de formación, contenidos, secuenciación, metodología, recursos y evaluación (Paineán, Aliaga y Torres, 2012), donde los maestros pueden propiciar el desarrollo de destrezas metacognitivas. Por lo tanto, en primera instancia debe ser potenciado en los programas orientados a la formación de maestros, principalmente a partir de la implementación de estrategias didácticas que impliquen el uso de la mente y la reflexión sobre la vida, la cual puede llegar a ser mejorada desde este proceso (Villalobos, Ávila y Olivares, 2016). De esta forma se trasciende los procesos formativos centrados en dinámicas disciplinares, debido que el pensamiento crítico se construye a partir de las habilidades que emplea el individuo para analizar su realidad de una manera interdisciplinar (Bueno, 2018), lo que da como resultado un conocimiento más integral que el enmarcado en una asignatura especifica (Martín, Díaz y Sánchez, 2015).

Acorde con ello, el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) se presenta como una estrategia didáctica (Fernández y Duarte, 2013; Fernández y Aguado, 2017)), útil para desarrollar pensamiento crítico (Olivares y Heredia, 2012) y la adquisición de competencias genéricas (Martín y Píriz, 2015), entre las cuales se resalta: las habilidades del pensamiento, comunicación, apropiación de un idioma extranjero, uso de nuevas tecnologías y trabajo en equipo (Olmedo-Buenrostro et al., 2016). Desde su creación y posterior implementación, puede mostrar diversidad de experiencias exitosas en variados contextos, a partir de sus aportes a la asimilación de contenidos y desarrollo de destrezas (Urrutia-Heinz, Costa-Quintana y Capuano-da Cruz, 2020). Deja ver así, una de sus grandes bondades, pues no se limita a un área del conocimiento en particular, aislada de la realidad. Esto hace posible su ejecución a partir de problemas propios del contexto cercano del campo de aprendizaje que se esté trabajando (Rodríguez y Fernández-Batanero, 2017), con una mirada interdisciplinar.

Este artículo presenta una revisión sistematica, enmarcada en la pregunta ¿qué incidencia tiene el ABP en el desarrollo del pensamiento crítico en programas académicos formales orientados a la formación de maestros?, esta inquietud, se deja ver sistematizada a partir de tres subpreguntas: ¿en qué contexto histórico, teórico y conceptual se enmarca el ABP y cuál es su relación con el pensamiento crítico?, ¿ cuáles son las necesidades formativas de los maestros del siglo XXI? y ¿qué aplicabilidad tiene el aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de competencias de las metacognitivas requeridas en el perfil del maestro del siglo XXI?

2. Metodología

Se realizó una revisión sistemática de literatura (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), teniendo en cuenta los criterios de inclusión detallados en la tabla 1. Para dar curso al proceso de recolección de la información, se diseñó y validó una matriz de revisión documental de acuerdo con los fines de la investigación (Tamayo, 2010). En este proceso, se tuvo en cuenta como descriptores de búsqueda, cinco palabras claves: aprendizaje basado en problemas, formación de maestros, educación superior, pensamiento crítico y habilidades de pensamiento.

CRITERIO	CARACTERÍSTICA
Tipo de documento	Artículo científico
Alcance temático	Casos que den cuenta de la implementación del ABP
Año de publicación	2011 a 2020
Fuente	Revista científica indexada en Scopus
Contexto	Latinoamérica
Idioma	Español, inglés y portugués

Tabla 1 – *Criterios de inclusión*

3. Resultados

Producto de la búsqueda de información en Scopus, se recolectó 50 artículos de investigación publicados de 2011 a 2020 sobre casos que ilustran la implementación del ABP en distintos países latinoamericanos, tal como se detalla en la tabla 2.

ARTÍCULO	AÑO
Experiencia en la Aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas en la Asignatura Proyecto de Licenciatura en Química	2011
Diagnóstico de enfermagem: estratégia educativa fundamentada na aprendizagem baseada em problemas	2011
El enfoque ABP en la formación inicial docente de la Universidad de Atacama: el impacto en el quehacer docente	2011
¿Cómo el aprendizaje basado en problemas (ABP) transforma los sentidos educativos del programa de Medicina de la Universidad de Antioquia?	2011

ARTÍCULO	AÑO
Impacto del aprendizaje basado en problemas en los procesos cognitivos de los estudiantes de medicina	2011
Desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior	2012
Aprendizaje basado en problemas: evaluación de una propuesta curricular para la formación inicial docente	2012
Aprendizaje basado en problemas en currículos tradicionales: beneficios e inconvenientes	2012
Concept Mapping and Problem-Based Learning Content in Anatomical and Physiological in Students for a Public Competition To Be Teachers in Secundary Education	2012
Aplicando la metodología del aprendizaje basado en problemas en la asignatura de Gestión Cultural: un modelo alternativo de evaluación	2012
Implementación de la Metodología ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) en Estudiantes de Primer año de la Carrera de Educación Diferencial	2013
El aprendizaje basado en problemas como estrategia para el desarrollo de competencias específicas en estudiantes de ingeniería	2013
La enseñanza de la biología en el bachillerato a partir del aprendizaje basado en problemas (ABP)	2013
Scope of Anatomy Teaching in Problem-based Learning (PBL) Sessions of Integrated Medical Curriculum	2013
El uso de una estrategia híbrida entre aprendizaje basado en problemas y clases magistrales para mejorar aprendizajes	2014
Aprendizaje basado en problemas: aprendizaje de calidad en anestesiología	2014
Experiencias de aprendizaje en ingeniería química: diseño, montaje y puesta en marcha de una unidad de destilación a escala laboratorio mediante el aprendizaje basado en problemas	2014
Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino- aprendizagem e suas práticas educativas.	2014
Aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia para adquisición de competencias genéricas: estudiantes de nutrición y dietética, Universidad de La Frontera	2014
Factores de resistencia ante el ABP: evidencia empírica en contabilidad	2015
Coordinación interdisciplinar mediante aprendizaje basado en problemas. Una aplicación en las asignaturas dirección de producción y estadística empresarial	2015
Aprendizagem baseada em problemas na formação de psicólogos	2015
El aprendizaje basado en problemas y su utilidad en el desarrollo curricular en las ciencias de la salud.	2015
El ABP, metodología para promover la adquisición de competencias en la universidad	2015
El Aprendizaje de la Bioética Basado en Problemas (ABBP): un nuevo enfoque pedagógico	2015
La percepción de los estudiantes de Bellas Artes sobre lo aprendido en un entorno de Aprendizaje Basado en Problemas	2015
La evaluación en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Resultados de una experiencia didáctica en los estudios universitarios de Bellas Artes	2015
Reflexiones en torno al aprendizaje basado en problemas: una alternativa en la asignatura gestión del cuidado	2015
La motivación de los estudiantes en Trabajo Social: aprendizaje basado en problemas	2015

ARTÍCULO	AÑO
Aprendizaje basado en problemas (ABP): Una estrategia de enseñanza de la educación ambiental, en estudiantes de un liceo municipal de Cañete	2016
Aprendizaje Basado en Problemas en química y el pensamiento crítico en secundaria	2016
Factores que facilitan u obstaculizan el aprendizaje basado en problemas en grupo pequeño, vistos por los estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de La Frontera, Temuco, Chile	2016
Currículos ABP en medicina reflexiones perdurables para un debate en curso	2016
Desempeño estudiantil con el aprendizaje basado en problemas: habilidades y dificultades	2016
Desarrollo del pensamiento crítico mediante la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas	2017
Evaluación del Aprendizaje Basado en Problemas en Estudiantes Universitarios de Construcciones Agrarias	2017
Aprendizaje basado en problemas como complemento de la enseñanza tradicional en Fisicoquímica	2017
Aprendizaje basado en problemas: metodología didáctica para abordar la asignatura de derecho procesal civil	2017
El uso del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria. Análisis de las competencias adquiridas y su impacto	2018
Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico ¿una relación vinculante?	2018
El modelo pedagógico a través del aprendizaje basado en problemas en un curso de investigación bibliográfica	2018
Análisis de la investigación sobre Aprendizaje basado en Proyectos en Educación Física	2018
Aprendizaje basado en problemas y enseñanza por proyectos: alternativas diferentes para enseñar	2018
El aprendizaje basado en problemas como experiencia de innovación y mejora docente universitaria	2019
Aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de competencias transversales en programas del área de la salud de una Institución de Educación Superior de Barranquilla-Colombia	2019
Formación de estudiantes de Medicina como tutores pares en aprendizaje basado en problemas	2019
Impacto del aprendizaje basado en problemas en estudiantes de salud humana	2019
Validación de un cuestionario de ABP en Educación Secundaria: análisis de la formación e implementación en el aula	2020
El uso del aprendizaje basado en problemas en la construcción del conocimiento en ciencias contables	2020
Aprendizaje situado: mito o realidad desde el aprendizaje basado en problemas	2020

Tabla 2 - *Implementación del aprendizaje basado en problemas*

Los artículos consultados, presentan múltiples aproximaciones a la implementación del ABP en distintas áreas del conocimiento, lo que deja ver la riqueza y aceptación que tiene

actualmente esta estrategia de aprendizaje para adelantar procesos educativos puntuales o programas amplios que propendan por la formación profesional en la educación superior. En tal consideración, el proceso de análisis se centra en tres consideraciones, claves para poder dar respuesta a los intereses de la revisión:

Si bien la enseñanza a partir de problemas no es algo nuevo en el ámbito educativo, teniendo tal vez como referente más antiguo el método empleado por Sócrates quien, a partir de la ironía y la mayéutica buscaba llevar a sus aprendices a desarrollar una actitud de cuestionamiento ante cualquier proceso de conocimiento (Labra et al., 2011), el ABP, también conocido como Problem Based Learning (PBL) en lengua inglesa, es en la actualidad una de las estrategias constructivistas centradas en la investigación de problemas reales (León-Díaz, Martínez-Muñoz y Santos-Pastos, 2018), que va más allá de los dispositivos usados en los métodos de enseñanza tradicional centrados en una sola disciplina (Martín, Díaz y Sánchez, 2015). Los problemas caracterizados por su componente interdisciplinar, surgen del entorno laboral o de formación del estudiante (Labra et al., 2011), con más aceptación por la posibilidad de desarrollar ejercicios de investigación formativa a partir de su implementación, en comparación con lo que sucede con didácticas centradas en el conocimiento por recepción o memorístico, no al pensamiento crítico (Ramírez-Montes y Navarro-Vargas, 2015). Tal acogida se puede evidenciar en las investigaciones desarrolladas en diferentes disciplinas y niveles de los sistemas educativos (Urrutia, Hamui-Sutton, Castañeda, Fortoul y Guevara-Guzmán, 2011), porque sus características lo habilitan para ser empleado sin restringirse a un nivel en particular y tener en cuenta mínimos, tales como: competencias a desarrollar, características cognitivas y metacognitivas de los estudiantes, y trasposición didáctica requerida (Martín y Píriz, 2015).

Como estrategia de corte constructivista, flexible y adaptable a los distintos escenarios de educación superior (Vega, Portillo, Cano y Navarrete, 2014), el ABP propicia un proceso de construcción de conocimiento, que valoriza el aprender a aprender (de Carvalho y de Oliveira, 2011). Para tal fin, sigue la lógica que lleva a la edificación del saber científico en la medida que el estudiante parte de un problema, formula una hipótesis, recolecta información y construye una respuesta. Esa dinámica le permite al alumno, tener conciencia de su proceso de pensamiento (Olivares y Heredia, 2012), al hacer uso de la capacidad de autorregulación característica del pensamiento crítico. Desde lo planteado por Díaz y Hernández (2010), citado por Pantoja y Covarrubias (2013), el ABP se concibe como una experiencia pedagógica mediada por los docentes, a partir de la cual se puede fermentar en el aula de clases la investigación y resolución de problemas del mundo real, con una mirada multidisciplinar, que favorece la integración de las distintas disciplinas que tejen el currículo y el desarrollo de destrezas de conocimiento, a partir de los objetivos de aprendizaje (Potu, Shwe, Jagadeesan, Aung & Cheng, 2013).

Esta estrategia, surgió en la década de los sesenta como una propuesta educativa desarrollada por médicos interesados en la investigación y la educación, que se desempeñaban como docentes de medicina en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de McMaster – Canadá, quienes liderados en 1965 por John Evans trabajaron en la construcción de una metodología que transformara los procesos formativos, para promover una nueva manera de enseñar, donde el estudiante lograra desarrollar competencias para la adquisición de conocimientos, resolución de problemas y trabajo en equipo (Jofré y Contreras, 2013), de esta manera se visionó formar médicos

con un perfil integral y resolutivo (Peniche-Montes, Rojas-Pérez y López-Mariscal, 2014). La iniciativa, se constituyó en una respuesta a las necesidades formativas que identificaban en sus aprendientes, acostumbrados a recibir una formación densa, centrada principalmente en contenidos expositivos, que con el paso del tiempo tendían a ser más numerosos, al igual que las crecientes demandas del entorno profesional y la calidad de egreso (D'Ottavio y D'Ottavio, 2016). En este punto, es válido resaltar que el ABP no es lo mismo que Aprendizaje por Resolución de Problemas, ya que su propósito no está fijado en la resolución del problema. Se centra en el proceso que vive el estudiante para resolver el trabajo de investigación (Fernández y Aguado, 2017). Este ejercicio, lleva al participante a ser consciente de los conocimientos que requiere, las habilidades que implica y el trabajo a desarrollar con sus compañeros de equipo (Pantoja y Covarrubias, 2013). Desde la mirada de Barrows (1986), citado por Gregori y Menéndez (2015), se considera que el ABP tiene las siguientes características básicas: el aprendizaje está centrado en el estudiante, el aprendizaje se da como resultado del trabajo en equipo, los profesores asumen el rol de facilitadores del proceso de aprendizaje del estudiante, los problemas son el centro de reflexión desde el cual se posibilita la construcción del aprendizaje, la resolución de los problemas es el medio propicio para el desarrollo de habilidades en el estudiante, y el conocimiento es producto del aprendizaje autónomo.

En esa perspectiva, el objeto del ABP termina focalizado en llevar a los estudiantes a una experiencia de aprendizaje donde el conocimiento es el resultado de la asimilación productiva y creadora, que responde a sus intereses (Travieso y Ortiz, 2018), la cual se logra a partir de la búsqueda y procesamiento de información, para tener insumos que lo lleven a dar respuesta al problema de investigación propuesto por el maestro. Este tipo de experiencia desde la perspectiva del constructivismo de corte cognitivo y social, concebida para fomentar aprendizajes en grupos pequeños que se autodirigen y autoevalúan su trabajo (Urrutia, Hamui-Sutton, Castañeda, Fortoul y Guevara-Guzmán, 2011), es altamente enriquecedora para el estudiante porque a partir de la puesta en práctica del ejercicio de investigación que va a desarrollar, logra enriquecer sus destrezas cognitivas, metacognitivas y sociales, construye un aprendizaje profundo y valida sus saberes previos (Ramírez y Luna, 2017). Es válido también resaltar el carácter participativo de esta estrategia, en la medida que el estudiante, por un lado, confronta de manera activa y significativa sus conocimientos previos (Labra et al., 2011), desde donde se da forma a las situaciones de aprendizaje que propenden por la adquisición de destrezas de conocimiento y aprendizaje autónomo (Hernández-Ching, 2018), con las preguntas que definen el problema a investigar y la información que encuentra en una o varias disciplinas, y por otro lado comparte con su equipo de trabajo los aprendizajes construidos. Con lo que da curso a procesos de reflexión y sinergia, propios de un espacio de aprendizaje colaborativo (Bueno, 2018).

La problematización en torno a problemas auténticos (Paredes-Curin, 2016) tenidos en cuenta para motivar los ejercicios de investigación desde los cuales se construye el ABP, propicia un espacio para el desarrollo cognitivo característico del pensamiento crítico, en la medida que los problemas que se presentan se convierten en retos o desafíos cognitivos que estimulan la motivación intrínseca de los estudiantes, directamente ligada al ejercicio de una aptitud intelectual (Domínguez, Rodríguez, Molina y Pérez, 2015), lo que la constituye uno de los dispositivos para poder lograr un aprendizaje de tipo significativo, ejercitado a través del razonamiento, análisis crítico y la resolución de

problemas en un contexto colaborativo (Vidal y Castillo, 2019), para lo cual involucra en su desarrollo el uso de destrezas de pensamiento de orden cognitivo y metacognitivo (Garzón y Zárate, 2015). Se incide en las sensaciones de satisfacción y bienestar, que pueden contribuir en la disminución de la presencia del síndrome de burnout y el estrés (Meza, Zárate y Rodríguez, 2019).

Por medio del trabajo de investigación, los estudiantes logran desarrollar competencias que le permiten responder a los constantes cambios (Paredes-Curin, 2016) y en particular en su entorno laboral. Esa experiencia hace que se convierta en un instrumento que entreteje los tres elementos básicos que configuran una competencia propuestos por Tobón, Rial, Carretero y García (2006), citado por Iturra y Canales (2015), en pro de la construcción del perfil profesional: el saber, el ser y el hacer. Desde ese tipo de acto educativo, el ABP propone un ejercicio de indagación donde el estudiante desarrolla procesos de investigación formativa que lo llevan a la puesta en práctica de habilidades que redundan en la mejora de la capacidad autorreguladora (Olivares y Heredia, 2012). En tal sentido, hace posible la puesta en práctica de la metacognición, al monitorear la tarea que se sigue para resolver el trabajo de investigación propuesto. En esa dinámica, Restrepo (2005), citado por Gil-Galván (2018) señala siete momentos básicos para la implementación del ABP: planteamiento del problema, clarificación de términos, análisis del problema, explicaciones tentativas, objetivos de aprendizaje adicional, autoestudio individual y discusión final.

De acuerdo con Ardila-Duarte et al. (2019), es posible distinguir tres modelos de ABP: modelo tradicional de ABP de Maastricht, modelo de ABP al estilo de Hong Kong, modelo de ABP 4 × 4. Llega a desarrollar en los estudiantes habilidades procedimentales producto de la reflexión crítica (Álvarez, 2020), desde la búsqueda, sistematización, análisis de la información recolectada, trabajo en equipos de aprendizaje colaborativo, conceptualización y construcción del informe final. Los problemas son asumidos como conflictos cognitivos que motivan el aprendizaje (Navarro-Hernández y José Zamora-Silva, 2016). El ABP afecta el pensamiento crítico de los alumnos, al llevarlos a retomar y potencializar sus destrezas, al mismo tiempo que construye conceptos esenciales de un área o disciplina (Fernández y Duarte, 2013). En este caso, las habilidades cognitivas y metacognitivas se convierten en herramientas para acceder a la información, conceptualizar, comprender, transferir y evaluar el conocimiento que se construye. Se dejan ver en un ejercicio educativo mediado por el ABP, al desarrollar en el estudiante un proceso de aprendizaje autodirigido (Iturra y Canales, 2015), reflejado en el arte de estudiar y aprender, el arte de hacer preguntas esenciales, el arte de leer con atención y el arte de la escritura sustantiva tal como afirma Paul y Elder, 2005, citados por Lara, Avila y Olivares (2017). Esa dinámica resalta una secuencia donde los aprendientes conjugan los elementos de pensamiento y los llevan a una interacción que les permite desarrollar sus competencias intelectuales. Este panorama deja ver un horizonte promisorio, pero aún se puede considerar insuficiente, por lo que se pide a la comunidad científica profundizar en este objeto de estudio (Olivares y Heredia, 2012; Castellano, Rodríguez, y Ortiz, 2020).

El inicio siglo XXI dejó ver para los maestros nuevos retos que resaltaban la importancia de trabajar en el fomento del pensamiento crítico. Entre otros, se destaca los que se presentaron en la propuesta de la Unesco esgrimida por Delors (1996) citado por Corral-Lage, De la Peña, Delgado, Petralanda y Peña-Miguel (2015), donde se esboza

una invitación a dimensionar la educación de una nueva manera, donde Se busca trascender la educación instrumental que ha caracterizado las intencionalidades de los sistemas educativos. En esa misma línea se encuentra la consideración del pensamiento complejo, visto por Saavedra, Illesca y Cabezas (2014), como respuesta a un contexto donde se busca desarrollar competencias más dinámicas y flexibles. Retoma los siete saberes propuestos por Morín (1999), se adiciona para los maestros en ejercicio y en formación, un contexto marcado por el avance de las TIC, los imaginarios y valores de las nuevas generaciones y las nuevas subjetividades que se construyen desde la aldea global (Paredes-Curin, 2016), entre otros escenarios que plantean nuevos e inquietantes desafíos que obligan a las instituciones que forman docentes, a repensar sus propuestas curriculares, para construir programas pertinentes ajustados esa nueva realidad educativa. Desde esa perceptiva, es posible trabajar la formación de un individuo con conocimientos de su realidad que lo lleven a asumir un compromiso ético (Saavedra, Illesca y Cabezas, 2014).

En ese sentido, Labra et al. (2011) deja ver la necesidad de atender la reorganización y articulación de las instituciones de educación inicial, y superar la fragmentación y desarticulación de la formación docente, para proveer a los maestros métodos y estrategias con las que dimensionen y analicen los contextos donde desarrollan su práctica, propiciando una enseñanza pertinente y la construcción de saber pedagógico. Perrenoud (2008), citado por Castellano, Rodríguez y Ortiz (2020), considera que la formación docente debe estar orientada por la transposición didáctica. En ese contexto, Castellano, Rodríguez y Ortiz (2000), destacan la importancia de asumir la formación docente, como un compromiso que debe continuar a lo largo de la vida, articulado con la reflexión investigativa continúa sobre la propia práctica pedagógica y el trabajo en equipo. En consecuencia, al considerar las propuestas para resignificar la formación de los maestros, se destaca la importancia que se le da a la práctica como epicentro del quehacer pedagógico del docente, espacio de reflexión entre el conocimiento disciplinar y la experiencia, construcción de nuevo conocimiento desde el saber y la práctica, implementación de nuevas propuestas didácticas para innovar en el acto educativo, y origen de interrogantes que dan curso a nuevos procesos de construcción de saber pedagógico (Garzón y Zárate, 2015). En tal sentido, se asume el rol del maestro como un profesional con competencias en el campo de la investigación pedagógica (Labra et al., 2011).

Esta particularidad, plantea una nueva dinámica a los programas de formación de maestros, la preparación de docentes investigadores. Este nuevo requerimiento, si bien sitúa al maestro en un rol profesional a la altura de su quehacer, también lleva a repensar los contenidos y experiencias de aprendizaje que se busca tener en cuenta dentro del proceso formativo, e implica repensar el modelo pedagógico y estrategias didácticas que se van a implementar para poder lograr desarrollar en el futuro maestro el perfil profesional (Pantoja y Covarrubias, 2013), que actualmente se requieren en su ejercicio laboral. Tal mirada, lleva también a considerar desde la comunicación metacognitiva, el rol del maestro como facilitador de un mejor entendimiento, a través de preguntas que lleven a los estudiantes a cuestionarse y construir una ruta que facilite el entendimiento y solución del problema propuesto (Cortina, Ortiz y Expósito, 2015). Se necesita que los futuros maestros desarrollen competencias investigativas, el currículo desde el cual se dimensione su formación se aproxime a la interdisciplinariedad para construir y enriquecer una mirada de lo local y global, y propiciar un continuo proceso de

construcción de habilidades que potencien la criticidad, la resignificación de la práctica pedagógica y la construcción de aportes que permitan la transformación del contexto social (Lorenzo, Fernández y Carro, 2011). Es posible señalar que la formación de las competencias científicas vistas desde el ejercicio laboral del docente y desde el proceso formativo que posteriormente va a desarrollar con sus estudiantes en quienes deberá propiciar el desarrollo de esas capacidades (Galindo et al, 2011). Esta transferencia del conocimiento corresponde al desarrollo de las competencias investigativas, porque ellas articulan la puesta en práctica de habilidades tales como la observación, pregunta, argumentación y sistematización (Jofré y Contreras, 2013).

La necesidad de formar maestros críticos, es una apuesta básica en la formación universitaria (Gregori-Giralt y Menéndez-Varela, 2015). Es propicio un escenario formativo, donde el docente reflexione y a través de la investigación pedagógica llegue a la construcción de un saber que le otorgue criterio profesional (Gil-Galván, 2018). Se considera que el ABP es una estrategia didáctica que influye en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico (Bueno, 2018) entre otras competencias propias del siglo XXI (Hernández-Ching, 2018), por lo cual puede responder satisfactoriamente al requerimiento de formar maestros críticos, capaces de dar significado a su práctica pedagógica y propiciar la construcción de conocimiento, al ser vista como una situación-problema relacionada con contenidos propios de su formación (Baena-Extremera & Granero-Gallegos, 2012).En esa dinámica, es posible connotar que la implementación del ABP logra propiciar un escenario educativo donde los futuros maestros pueden mejorar sustancialmente su proceso de aprendizaje (Acosta-Nassar, 2014).

De igual manera, es importante también resaltar que un maestro con un alto nivel de pensamiento crítico puede incidir de manera significativa en el desarrollo de esta capacidad en sus aprendientes (Lara, Avila y Olivares, 2017), a partir de las habilidades tutoriales asociadas a la resolución de problemas, metacognición y pensamiento crítico que fueron trabajadas durante su etapa formativa (Mateo y Vlachopoulos, 2021). En esa consideración, el ABP puede propiciar un escenario formativo donde el docente respalde, estimule, acompañe y valore procesos de reflexión, indagación, argumentación, solución de problemas y búsqueda de conocimiento que rompen la estructura de la educación bancaria tradicional imperante todavía en muchos contextos educativos (Latasa, Lozano y Ocerinjauregi, 2012), y fomente la capacidad de autorregulación de los estudiantes desde el proceso de aprendizaje autodirigido que vivencian.

4. Conclusión

Con base en la revisión sistemática de literatura realizada, se puede concluir que, existe una amplia ilustración sobre la implementación del ABP en distintas áreas del conocimiento y niveles educativos. Principalmente en programas de ciencias de la salud. En el caso de los programas de ciencias de la educación, se deje ver pocas evidencias, por lo que es necesario ampliar el espectro de investigaciones sobre este tema desde el ámbito de la formación docente. Es evidente la relación existente entre el ABP y el fomento del pensamiento crítico, lo que permite a partir de su implementación potenciar el desarrollo de competencias genéricas y específicas. Se puede considerar que, la implementación del ABP en programas de educación superior orientados a la formación de maestros, es una valiosa apuesta para acompañar los procesos de formación de pensamiento crítico,

de vital importancia en la actualidad para el desarrollo de conocimientos habilidades y actitudes que desarrollen la capacidad crítica de los maestros en formación a partir de ejercicios de investigación que resinifiquen la práctica docente.

EL ABP puede potenciar en los maestros en formación procesos educativos enmarcados en el aprendizaje autónomo, desde los cuales se dinamiza y da cuerpo a la autogestión del conocimiento, la puesta en práctica de habilidades cognitivas y metacognitivas la transferencia del conocimiento y autoevaluación de los aprendizajes. El fomento del pensamiento crítico a través del ABP en programas de formación de maestros, es una apuesta redunda en el perfil de egreso con que los docentes van a asumir su quehacer y las apuestas formativas a desarrollar con sus estudiantes. Tal consideración, permite visionar prácticas de aula innovadoras, permeadas por la investigación formativa, el fomento del espíritu científico y la sistematización de experiencias.

Referencias

Acosta-Nassar, C. (2014). El uso de una estrategia híbrida entre aprendizaje basado en problemas y clases magistrales para mejorar aprendizajes. *Revista Electrónica Educare, 18 (*3), 143-158. http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-3.8

Álvarez, M. (2020). Aprendizaje situado: mito o realidad desde el aprendizaje basado en problemas. *Revista ESPACIOS, 41* (28), 327 – 337.

Ardila-Duarte, C., Parody-Muñoz, A., Castro-Vásquez, L., Acuña-Sarmiento, J., Carmona-Martes, A., García-Flórez, E. y Hurtado-Carmona, D. (2019). Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de competencias transversales en programas del área de la salud de una Institución de Educación Superior de Barranquilla-Colombia. *Educación Médica Superior, 33(*1), 1-21.

Baena-Extremera, A. & Granero-Gallegos, A. (2012). Concept Mapping and Problem-Based Learning Content in Anatomical and Physiological in Students for a Public Competition To Be Teachers in Secundary Education. *International Journal of Morphology, 30*(1), 230-237. http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022012000100041

Barrows, H. (1986). A Taxonomy of problema-based learning methods. *Medical Education, 20* (6), 481-486. https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x

Borochovicius, E. y Barboza, J. (2014). Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, 22*(83), 263-294. https://doi.org/10.1590/S0104-40362014000200002

Bueno, P. (2018). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico ¿una relación vinculante? *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado, 21(*2), 91-108. https://doi.org/10.6018/reifop.21.2.323371

Castellano, R., Rodríguez, J. y Ortiz, A. (2020). Validación de un cuestionario de ABP en Educación Secundaria: análisis de la formación e implementación en el aula. *Revista ESPACIOS, 41* (39), 212-230.

Corral-Lage, J., De la Peña, J., Delgado, S., Petralanda, I. y Peña-Miguel, N. (2015). Factores de resistencia ante el ABP: evidencia empírica en contabilidad. *Opción, 31*(4), 328-351.

Cortina, C., Ortiz, A. y Expósito, M. (2015). Reflexiones en torno al aprendizaje basado en problemas: una alternativa en la asignatura gestión del cuidado. *Revista Cubana de Enfermería, 31*(4), 1-17.

D'Ottavio, A. y D'Ottavio, M. (2016). Currículos ABP en medicina reflexiones perdurables para un debate en curso. *Revista de Educación en Ciencias de la Salud, 13*(1), 7-10.

De Carvalho, A. y De Oliveira, M. (2011). Diagnóstico de enfermagem: estratégia educativa fundamentada na aprendizagem baseada em problemas. *Revista Latino-Americana de Enfermagem, 19* (4), 936-943. https://doi.org/10.1590/S0104-11692011000400012

Delors, J. (pdte.). (1996). *La educación encierra un tesoro, Informe a la Unesco de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI*, Madrid: Santillana, Unesco.

Díaz, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*, México: Mc Graw Hill.

Domínguez, L., Rodríguez, Molina, M. y Pérez J. (2015). La motivación de los estudiantes en Trabajo Social: aprendizaje basado en problemas. *Opción, 31*(3), 470-488.

Facione, P. (1990). *Critical Thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction*, California: The California Academic Press.

Fernández, C. y Aguado, M. (2017). Aprendizaje basado en problemas como complemento de la enseñanza tradicional en Fisicoquímica. *Educación química, 28*(3), 154-162. https://doi.org/10.1016/j.eq.2017.03.001

Fernández, F. y Duarte, J. (2013). El aprendizaje basado en problemas como estrategia para el desarrollo de competencias específicas en estudiantes de ingeniería. *Formación universitaria, 6*(5), 29-38. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062013000500005

Galindo, Leonor., Arango, M., Díaz, D., Villegas, E., Aguirre, C., Kambourova, M., Jaramillo, P. (2011). ¿Cómo el aprendizaje basado en problemas (ABP) transforma los sentidos educativos del programa de Medicina de la Universidad de Antioquia? *Iatreia, 24*(3), 325-334.

Garzón, F. y Zárate, B. (2015). El aprendizaje de la bioética basado en problemas (ABBP): un nuevo enfoque pedagógico. *Acta bioethica, 21*(1), 19-28. http://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2015000100003

Gregori, E. y Menéndez, J. (2015). La evaluación en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): Resultados de una experiencia didáctica en los estudios universitarios de Bellas Artes. *Estudios pedagógicos, 41*(2), 87-105. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052015000200006

Gregori-Giralt, E. y Menéndez-Varela, J. (2015). La percepción de los estudiantes de bellas artes sobre lo aprendido en un entorno de aprendizaje basado en problemas. *Revista mexicana de investigación educativa, 20*(65), 481-506.

Gil-Galván, R. (2018). El uso del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria. Análisis de las competencias adquiridas y su impacto. *Revista mexicana de investigación educativa, 23*(76), 73-93.

Halpern, D. (1989). *Thought and knowledge. An introduction to critical thinking*, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Hernández-Ching, R. (2018). El modelo pedagógico a través del aprendizaje basado en problemas en un curso de investigación bibliográfica. *Revista Electrónica Educare, 22*(2), 115-124. http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-2.7

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*, México: Editorial Mc Graw Hill.

Iturra, C. y Canales, T. (2015). Aprendizagem baseada em problemas na formação de psicólogos. *Cadernos de Pesquisa, 45* (156), 376 – 389 https://doi.org/10.1590/198053143078

Jofré, C., & Contreras, F. (2013). Implementación de la metodología ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) en estudiantes de primer año de la carrera de Educación Diferencial. *Estudios pedagógicos, 39*(1), 99-113. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052013000100006

Labra, P., Kokaly, M. E., Iturra, C., Concha, A., Sasso, P., & Vergara, M. I. (2011). El enfoque ABP en la formación inicial docente de la Universidad de Atacama: el impacto en el quehacer docente. *Estudios pedagógicos, 37*(1), 167-185. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052011000100009.

Lara, V., Avila, J. y Olivares, S. (2017). Desarrollo del pensamiento crítico mediante la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas. *Psicología Escolar e Educacional, 21*(1), 65-77. https://doi.org/10.1590/2175-3539201702111072

Latasa, I., Lozano, P. y Ocerinjauregi, N. (2012). Aprendizaje basado en problemas en currículos tradicionales: Beneficios e inconvenientes. *Formación universitaria, 5*(5), 15-26. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062012000500003

León-Díaz, O., Martínez-Muñoz, L. y Santos-Pastos, M. (2018). Análisis de la investigación sobre Aprendizaje basado en Proyectos en Educación Física. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 21*(2), 27-42. http://dx.doi.org/10.6018/reifop.21.2.323241

Lorenzo, R., Fernández, P. y Carro, A. (2011). Experiencia en la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura Proyecto de licenciatura en Química. *Formación universitaria, 4*(2), 37-44. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062011000200005

Martín, M., Díaz, E. y Sánchez, J. (2015). Coordinación interdisciplinar mediante aprendizaje basado en problemas. Una aplicación en las asignaturas dirección de producción y estadística empresarial. *Revista de Investigación Educativa, 33*(1), 163-178. https://doi.org/10.6018/rie.33.1.179741

Martín, N. y Píriz, R. (2015). El ABP, metodología para promover la adquisición de competencias en la universidad. *Opción, 31(*6), 477-494.

Mateo, J., y Vlachopoulos, D. (2012). Aplicando la metodología del aprendizaje basado en problemas en la asignatura de Gestión Cultural: un modelo alternativo de evaluación. *Revista Iberoamericana de Educación, 58*(2), 1-11. https://doi.org/10.35362/rie5821452

Meza, S., Zárate, N. y Rodriguez, C. (2019). Impacto del aprendizaje basado en problemas en estudiantes de salud humana. *Educación Médica Superior, 33*(4), 37-47.

Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*, Paris: Santillana, Unesco.

Navarro-Hernández, N., & Zamora-Silva, J. (2016). Factores que facilitan u obstaculizan el aprendizaje basado en problemas en grupo pequeño, vistos por los estudiantes de La Facultad de Medicina de La Universidad de La Frontera, Temuco, Chile. *Iatreia, 29*(2), 113-122. http://dx.doi.org/10.17533/udea.iatreia.v29n2a01

Olivares, S. y Heredia, Y. (2012). Desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior. *Revista mexicana de investigación educativa, 17*(54), 759-778.

Olmedo-Buenrostro, B., Alvarado, H., Delgado, I., Montero, S., Cárdenas, J., Mora-Brambila, A. y Hernández-Torres, E. (2016). Desempeño estudiantil con el aprendizaje basado en problemas: habilidades y dificultades. *Revista Cubana de Medicina General Integral, 32*(2), 290-299.

Ortiz, E. (2019). El aprendizaje basado en problemas como experiencia de innovación y mejora docente universitaria. *Perfiles educativos, 41*(164), 208-213. https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2019.164.59223

Paineán, Ó., Aliaga, V. y Torres, T. (2012). Aprendizaje basado en problemas: evaluación de una propuesta curricular para la formación inicial docente. *Estudios pedagógicos, 38*(1), 161-180. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052012000100010

Pantoja, J., y Covarrubias, P. (2013). La enseñanza de la biología en el bachillerato a partir del aprendizaje basado en problemas (ABP). *Perfiles educativos, 35*(139), 93-109. https://doi.org/10.1016/S0185-2698(13)71811-7

Paredes-Curin, C. R. (2016). Aprendizaje basado en problemas (ABP): Una estrategia de enseñanza de la educación ambiental, en estudiantes de un liceo municipal de Cañete. *Revista Electrónica Educare, 20*(1), 119-144. https://doi.org/10.15359/ree.20-1.6

Paul, R. y Elder, L. (2005). *Una guía para los educadores en los estándares de competencias para el pensamiento crítico*, Estados Unidos: Fundación para el Pensamiento Crítico. https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-Comp_Standards.pdf

Peniche-Montes, L., Rojas-Pérez, E. y López-Mariscal, M. (2014). Aprendizaje basado en problemas: aprendizaje de calidad en anestesiología. *Revista mexicana de anestesiología, 37*(S1), 341-342.

Perrenoud, P. (2008). *Construir competencias desde la escuela*, Santiago de Chile: J.C. Sáez Editor.

Potu, B., Shwe, W. Jagadeesan, S., Aung, T. & Cheng, P. (2013). Scope of Anatomy Teaching in Problem-based Learning (PBL) Sessions of Integrated Medical Curriculum. *International Journal of Morphology, 31*(3):899-901. http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022013000300019

Ramírez, P. y Luna, I. (2017). Aprendizaje basado en problemas: metodología didáctica para abordar la asignatura de derecho procesal civil. *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho, 4*(1), 189-224. http://dx.doi.org/10.5354/0719-5885.2017.46254

Ramírez-Montes, O. y Navarro-Vargas, J. (2015). El aprendizaje basado en problemas y su utilidad en el desarrollo curricular en las ciencias de la salud. *Revista de la Facultad de Medicina, 63*(2), 325-330. https://doi.org/10.15446/revfacmed.v63n2.49171

Restrepo, B. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y educadores*, (8), 9-20. http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/issue/view/100

Rodríguez, C. y Fernández-Batanero, J. (2017). Evaluación del aprendizaje basado en problemas en estudiantes universitarios de construcciones agrarias. *Formación universitaria,10*(1),61-70.http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000100007

Saavedra, E., Illesca, M. y Cabezas, M. (2014). Aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia para adquisición de competencias genéricas: estudiantes de nutrición y dietética, Universidad de La Frontera. *Revista chilena de nutrición, 41*(2), 167-172. http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182014000200007

Tamayo, M. (2010). *El proceso de la investigación científica*, México: Editorial Limusa.

Travieso, D. y Ortiz Cárdenas, T. (2018). Aprendizaje basado en problemas y enseñanza por proyectos: alternativas diferentes para enseñar. *Revista Cubana de Educación Superior, 37*(1), 124-133.

Tobón, S., Rial, A., Carretero, M. y García, J. (2006). *Competencias, calidad y educación superior*, Bogotá: Magisterio

Urrutia, M., Hamui-Sutton, A., Castañeda, S., Fortoul, T. y Guevara-Guzmán, R. (2011). Impacto del aprendizaje basado en problemas en los procesos cognitivos de los estudiantes de medicina. *Gaceta Médica de México, 147*(5), 385-393.

Urrutia-Heinz, M., Costa-Quintana, A., & Cruz, A. P. C. D. (2020). El uso del aprendizaje basado en problemas en la construcción del conocimiento en ciencias contables. *Revista Electrónica Educare, 24*(2), 388-410. http://dx.doi.org/10.15359/ree.24-2.19

Vega, F., Portillo, E., Cano, M. y Navarrete, B. (2014). Experiencias de aprendizaje en ingeniería química: diseño, montaje y puesta en marcha de una unidad de destilación a escala laboratorio mediante el aprendizaje basado en problemas. *Formación universitaria, 7*(1), 13-22. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062014000100003

Vidal, A. y Castillo, R. (2019). Formación de estudiantes de Medicina como tutores pares en aprendizaje basado en problemas. *Educación Médica Superior, 33*(3), 1-15.

Villalobos, V., Ávila, J. y Olivares, S. (2016). Aprendizaje basado en problemas en química y el pensamiento crítico en secundaria. *Revista mexicana de investigación educativa, 21*(69), 557-581.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 28/04/2021
Aceitação/Acceptance: 22/06/2021

Sistemas de información geográfica y economías de subsistencias en la comunidad rural de San-Antonio, Esmeraldas-Ecuador

Alex Gabriel Quispe-Mera[1], Manuel Ruvin Quiñonez-Cabeza[1],
Ingrid Tania Nazareno-Veliz[1], Luisa Nicole Quiñónez-Caicedo[1]

alex.quispe@utelvt.edu.ec; manuel.quinonez@utelvt.edu.ec; ingrid.nazareno@utelvt.edu.ec; nicolequinonezc@hotmail.com

[1] Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, 080118, Esmeraldas, Ecuador.

Pages: 79-90

Resumen: Este artículo tiene como objetivo analizar los medios de subsistencia económica de los pobladores de la comunidad San Antonio del Archipiélago de San Andrés, cantón San Lorenzo de la provincia de Esmeraldas en Ecuador. La metodología empleada fue analítico-inductivo, de tipo campo con alcance descriptivo-explicativo y enfoque cuali-cuantitativo. Las técnicas utilizadas fueron la entrevista y encuesta de preguntas cerradas, tomando como población y muestra 14 familias. Se utilizó programas de sistemas de información geográfica para recolección de datos, elaboración de cartografía y análisis estadístico. Los resultados arrojaron que las actividades económicas de subsistencia son la pesca, recolección de crustáceos como cangrejos y conchas, agricultura y turismo. Como conclusión, las economías de subsistencias permiten a los pobladores obtener alimentos e ingresos que contribuyan a su desarrollo, sin embargo, los ingresos percibidos por las actividades son menores en comparación a la canasta básica familiar.

Palabras clave: sistemas, subsistencia, sistemas de información geográfica, georreferenciación, comunidad rural

Geographic Information Systems and subsistence economies in San-Antonio rural community, Esmeraldas-Ecuador

Abstract: This article aims to analyze the means of economic subsistence of the inhabitants of San Antonio community of San Andrés Archipelago, San Lorenzo canton of Esmeraldas province in Ecuador. The methodology used was analytical-inductive, of field type with a descriptive-explanatory scope and a qualitative-quantitative approach. The techniques used were the interview and survey of closed questions, taking a population and sample of 14 families. Geographic information systems programs were used for data collection, mapping and statistical analysis. The results showed that subsistence economic activities are fishing, harvesting of crustaceans such as crabs and shells, agriculture and tourism. In conclusion, subsistence economies allow residents to obtain food and income that contribute to their development, however, revenue received from activities is lower compared to the basic family basket.

Keywords: systems, subsistence, geographic information systems, georeferencing, rural community

1. Introducción

El desarrollo local ha sido una de las temáticas más relevantes en el campo del progreso durante el siglo XXI, sin embargo, la conceptualización dada puede ser polémica, compleja y controversial, por ello, como Carvajal (2011) señala, no puede ser definido de manera universal. Al respecto, los pueblos y su interés de desarrollo necesario convergen en criterios de gobernabilidad y empoderamiento, que permiten el mejoramiento de sus capacidades organizativas. Esta visión de organización conjunta busca el mejoramiento de sus economías, siendo la economía de mercado (Gallego, 2007) y de subsistencias las más comunes en el ámbito rural.

La palabra "economía" tiene varias acepciones, pero todas coinciden en que es la facultad que tiene el hombre de producir para responder a la necesidad de consumir; por esta razón, la economía es una realidad cambiante (George, 1991). En este sentido, vale indicar que la economía de subsistencia se opone a la de mercado y se caracteriza por la producción de bienes con un fin alimentario, por esta razón se usa el término "economía de subsistencia", para identificar al tipo de economía donde la comercialización o intercambio de productos se realiza como una actividad marginal.

En este contexto, el sector rural apuesta a la economía de subsistencia; no obstante, para llegar a un verdadero desarrollo rural se debe mirar hacia una economía que permita ser parte del mercado nacional. Por esta razón, los núcleos familiares vinculados a las prácticas económicas de subsistencia quedan más relegados y en condiciones de inferioridad, mientras que los grupos de familias campesinas y pequeños productores tienden a procesos de desplazamiento o migración interna, que los induce a mirar a la economía de subsistencia como una alternativa de sustento (Machado, 2007).

Por otra parte, los Sistemas de Información Geográfica (SIG) constituyen instrumentos versátiles de análisis y presentación de información bajo un componente de ubicación geográfica (Botella & Muñoz, 2011), siendo su mínima expresión una coordenada. A partir de esta magnitud se puede trabajar con gran cantidad de información referenciada geográficamente -dada la importancia que este componente geográfico tiene (Olaya, 2011)-.

El propósito de este estudio fue analizar las diferentes economías de subsistencia de la comunidad San Antonio del cantón San Lorenzo, a través del uso de Sistemas de Información Geográfica para obtener información de las actividades que realizan.

El método de investigación aplicado fue analítico-inductivo, que permitió abordar y estudiar variables como: actividad e ingreso económicos para alcanzar una mayor identificación problema desde lo particular a lo general, apoyándose en la recolección, graficación, visualización y análisis de los datos. La investigación fue de tipo campo con alcance descriptivo-explicativo y enfoque cuali-cuantitativo. A través del enfoque cualitativo se llevó a cabo un proceso para obtener información y conocer las características de los tipos de economías de subsistencia hallados, mientras que bajo el enfoque cuantitativo se recolectó datos como el nivel de ingresos económicos percibido por las actividades productivas para el cálculo estadístico de medidas de tendencia central.

La recolección y sistematización de la información, se aplicó las técnicas de entrevistas y encuestas con preguntas cerradas. La población estadística correspondió a todas las familias que conforman la comunidad San Antonio, por ser un número pequeño de individuos, como muestra se seleccionó a todos los jefes de familia. Las preguntas consistieron en aspectos como: a) Número de individuos por núcleo familiar, b) Actividades económicas para sustento familiar, c) Frecuencia de la realización de esas actividades y d) Ingreso económico promedio semanal y mensual.

Por otro lado, se utilizó herramientas y equipos para el levantamiento de información que hicieron posible georreferenciar el área de estudio, así como cada uno de los hogares encuestados. Las coordenadas se conocieron utilizando navegadores y aplicaciones móviles GPS, con el sistema de referencia Universal Transversal Mercator y Datum WGS 84. En lo que respecta a la sistematización de la información, se utilizó el software Arcgis 10.6 (ARCGIS DESKTOP, 2018) que permitió la construcción de base de datos geográficos, cualitativos y cuantitativos, elaboración de la cartografía del área de estudio y viviendas encuestadas, así como el cálculo y análisis estadístico de medidas de tendencia central. Mientras que para la construcción de gráficos del consumo eléctrico se utilizó Microsoft Excel.

2. Metodología

Este documento es un producto generado a partir del proyecto de investigación intitulado: "Estudio de la realidad social, económica y ambiental del Cantón San Lorenzo, Esmeraldas -Ecuador", financiado por la Universidad Técnica "Luis Vargas Torres" de Esmeraldas-Ecuador.

Los Sistemas de Información Geográfica, son herramientas en series utilizadas para la gestión, análisis o representación de información geográfica. En una línea similar, Olaya (2020) define los SIG como "herramienta integradora que busca abarcar en su ámbito todas las funcionalidades que se requieren para el trabajo con variables y elementos espacialmente localizados" (p.5). Los SIG se emplean para referirse a varios conceptos interrelacionados, pero diferentes, a saber: hardware, software, datos geográficos, personal capacitado y procedimientos organizados para capturar, almacenar, analizar y presentar cualquier tipo de información con referencia geográfica (Quintana, 2009); puesto que es una herramienta que permite automatizar conjuntos de tareas en espacio y tiempo de manera real, que en el pasado se tenían que realizar de forma manual, lo que llevaba a la filtración o pérdida de información al momento de tabular (ESRI, 2018).

Otra definición es la de Alonso (2006), que los define como "sistemas que permiten almacenar datos espaciales para su consulta, manipulación y representación" (p. 7); este autor sostiene que esta representación de datos es el campo de estudio de la Cartografía. Para Alonso, desde el punto de la cartografía, los SIG representan una visión del mundo que se apoyan en "espacios absolutos dotados de un sistema cartesiano de coordenadas obtenidas a partir de un sistema de proyección" (p. 37); mientras que, desde el punto de vista de los programas, se han desarrollado como parte de la unión de diferentes "tipos de aplicaciones informáticas: la cartografía automática tradicional, los sistemas de gestión de bases de datos, las herramientas de análisis digital de imágenes, los sistemas de ayuda a la toma de decisiones y las técnicas de modelización física".

Partiendo de estas definiciones, los Sistemas de Información Geográfica permiten la gestión, análisis e integración de datos espaciales presentado como mapas, informes, gráficos, entre otros, por medio del uso de equipos como software y hardware para generar información concerniente a la superficie terrestre o información georreferenciada. Santovenia, Tarragó y Cañedo (2009) lo definen como un modelo "construido para satisfacer necesidades concretas de información…, que funciona como base de datos con información geográfica (datos alfanuméricos) … de esta forma, señalando un objeto, se conocen sus atributos… o se puede saber su localización en la cartografía" (p.73).

Por otro lado, la mayor parte de la información es de carácter geográfico. Estévez, Garmendia y Giménez (2013) señalan que el 80% de la información manejada diariamente contiene componentes geográficos directos o indirectos, además, que a esto se debe incluir que siguen las tendencias de las Tecnologías de la Información. Por lo citado antes, los SIG están siendo empleados para distintos usos y diferentes ciencias y ramas como: ciencias sociales, naturales, para la investigación científica, análisis de territorios, gestión de recursos, análisis demográficos, entre otros.

En su investigación, Sistemas de información geográfica para la gestión de la información, Santovenia, Tarragó y Cañedo (2009) describen distintos usos de los SIG. Así, encontraron que en Cuba son utilizados para la facilitación de la gestión de estadísticas del campo de la salud, que permiten cartografiar y analizar algunos aspectos como: morbilidad, mortalidad, población, recursos y servicios, de manera sencilla y fácil, con pocos requerimientos hardware. Mientras que otro de los ejemplos fue de un estudio geográfico multitemático dirigido a la protección y uso sostenible de la Biodiversidad en el ecosistema Sabana-Camagüey, llevado a cabo por los especialistas del Centro de Aplicaciones de Tecnologías de Avanzada. El SIG permitió reunir y presentar los resultados de la investigación de forma cartográfica.

Con relación al uso de los SIG en las ciencias sociales, Radicelli, Villacrés, Pomboza y Bodero (2019) realizaron una investigación bibliográfica sobre la evolución de los Sistemas de Información Geográfica y su integración en las ciencias sociales, utilizando los métodos históricos, sintético, dialéctico y analítico. Los resultados de la investigación arrojaron que el uso de los SIG se vincula a ciencias como la Arqueología, Antropología, Economía, Geografía Humana, Criminología y Sociología.

Por su parte, Vázquez (2017) llevó a cabo una investigación sobre el uso de sistemas de información geográfica libres para la protección del medio ambiente, en la que presenta un caso de estudio con datos climáticos de Cataluña, España. Para el caso de estudio usó Sextante de conjunto con gvSIG como herramienta principal y como punto de partida una secuencia de 60 mapas ráster con información de 5 variables climáticas de la zona de estudio. Las variables consideradas fueron: Temperatura mínima, media y máxima, precipitaciones e insolación, con las cuales calculó algunos estadísticos básicos sobre las secuencias de mapas ráster para una variable y así obtener "mapas resúmenes con los valores calculados en cada una de las celdas de información" (p.162).

Como resultados, la investigación muestra un mapa máximo por medio del cual se puede visualizar la variable temperatura máxima, que puede ser tomado como la temperatura máxima global de toda la zona y algunas aplicaciones que soliciten información como esta, pero ya calculada. El estudio indica que los resultados demostraron la factibilidad de utilizar los SIG basados en software libre.

Respecto al uso de los SIG en estudios de análisis territoriales, Bosque y García (2000) investigaron sobre el uso de los SIG en la planificación territorial, encontrando que son de ayuda en muchas etapas del proceso de planificación y que el uso más habitual de los SIG en la ordenación territorial es para la selección del lugar o lugares más apropiados para ubicar actividades humanas. En otra investigación más reciente, Gutiérrez & Urrego (2011) realizaron un análisis de la aplicabilidad y el contexto de los SIG en el ordenamiento y la planeación territorial para el desarrollo en Colombia, en la cual utilizaron los SIG como herramientas de apoyo para "superar los vacíos" de datos e información geográfica.

En cuanto a la aplicabilidad de los SIG en el ámbito rural, Tulla (1993) establece que se debe diseñar tres fases: a) definición y formalización de las necesidades del usuario, b) adecuar las bases de datos a 10 elementos y procesos (variables y funciones-objeto) y c) resultados que satisfagan las necesidades del usuario y, considera además, que para el diseño de un SIG de aplicación rural, se debe definir previamente "la dimensión espacial de acuerdo con una jerarquia en la ordenación del territorio" (p.117).

Entre las ventajas del uso de SIG se encuentran la gestión del conjunto de datos (Perez et Al., 2011) que se manejan de manera tan simple logrando su revisión, modificación y actualización sin problema alguno. Otra de las ventajas es su utilidad para el análisis descriptivo de las variables a interpolar con el manejo de tablas estadísticas, permitiendo identificar y confirmar patrones espaciales (ESRI, 2018) tales como, en el caso de este estudio: tipos de actividades económicas, niveles de producción, ingresos por familia, entre otras. Bajo estos criterios, la georreferenciación in situ es la técnica de levantamiento de información geográfica en territorio, con el uso de sistemas de navegación global por satélite (Berné & Anquela, 2014), siendo el Sistema de Posicionamiento Global (GPS por sus siglas en inglés) el más utilizado (Letham, 2001).

La economía de subsistencia es aquella actividad que permite dotar de alimentos a la población. Según Sharif (2000), como se cita en Bendewald (2008), "la teoría de la subsistencia tiene sus raíces en los análisis de las economías en desarrollo o agrícolas" (p.4); mientras que, en esa misma línea, Bendewald señala que esta teoría, que se basa bajo la premisa de que los trabajadores realizan básicamente sus actividades para vender los productos o intercambiarlos por otros que sean al mismo nivel de consumo necesario para la supervivencia, "ha sido corroborada por una gran cantidad de evidencia empírica en estas economías" (p.4). Sin embargo, aunque no se halló abundante evidencia teórica sobre las economías de subsistencias, varios autores han realizado investigaciones empíricas sobre las economías de subsistencias en diversas poblaciones.

3. Resultados

Al respecto, García (2017), en su investigación La economía de subsistencia indígena en el centro-norte de Mendoza, planteó que la subsistencia de la zona estudiada comprendía el desarrollo general de actividades de agricultura, caza, pesca, recolección y pastoreo, mientras que el consumo de alimentos que provenía de la agricultura jugó un papel importante en la subsistencia del área analizada.

La comunidad de San Antonio es parte del denominado Archipiélago de San Andrés, el cual es el conjunto de islas o islotes próximos entre sí. Está ubicado en el noreste del

cantón San Lorenzo, a una distancia de 6,24 km desde el muelle de este cantón, en lo que comprende al río San Antonio hasta la confluencia del estero Casa de Pargo y el estero El Salto del Tigre. Esta comunidad está conformada por 14 familias.

Mediante la tecnología GPS se levantó las coordenadas de las casas encuestadas. Las coordenadas UTM del sector son 746112 en Este y 10143900 en Norte, tomadas bajo el Sistema de Referencia Universal Transversal Mercator y Datum WGS 84. En tanto que, la temperatura varía entre los 24 y 26 °C. El promedio anual de precipitaciones es de 3000 a 4000 mm., El sector es considerado parte del bosque húmedo tropical del Ecuador, con un tipo de clima tropical mega térmico húmedo (Sistema Nacional de Información, s.f.). En la Figura 1 se puede apreciar la distribución de las viviendas.

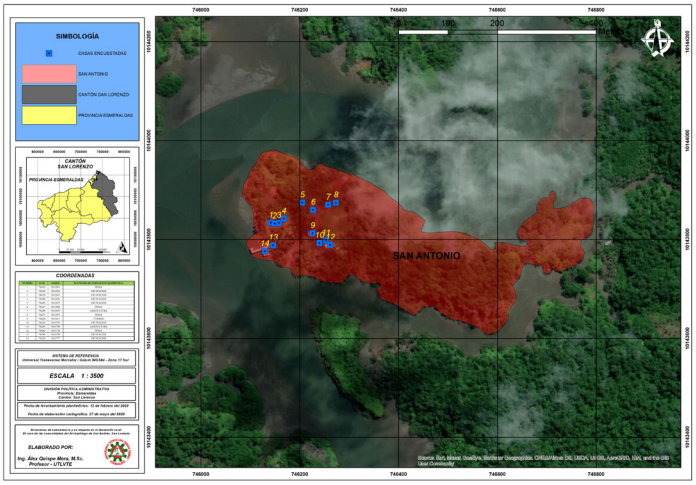


Figura 1 – Mapa de casas encuestadas, Comunidad San Antonio. Fuente: Elaborado por autores

Esta comunidad se dedica principalmente a cuatro actividades para el sustento familiar, siendo estas: agrícola, turística, pesca y de recolección de crustáceos. Cuatro familias se dedican a la pesca, principalmente pargo rojo (Lutjanus campechanus) y especies pelágicas pequeñas, lo que constituye el 29% de las familias; siete familias se dedican a la recolección de crustáceos, entre ellos la concha (Anadara tuberculosa y Anadara similis) y captura de cangrejo azul (Cardisoma crassum), lo que compone el 50% de las familias; mientras que dos familias se dedican a la agricultura, como el cultivo de piña (Ananas comosus), plátano (Musa paradisiaca) y cacao (Theobroma cacao) principalmente, lo cual representa el 14% de las familias; y, una familia se dedica al turismo, ofreciendo recorridos al interior del ecosistema de manglar y turismo gastronómico -preparan platos típicos para los turistas-, esto constituye el 7% de las familias de la comunidad.

A través de georreferenciación in situ, se logró identificar los sitios de recolección de crustáceos y pesca; posteriormente, con la utilización del Software ArcGis 10.6 se construyó el mapa de sitios de recolección de crustáceos y pesca, como se muestra en la Figura 2.

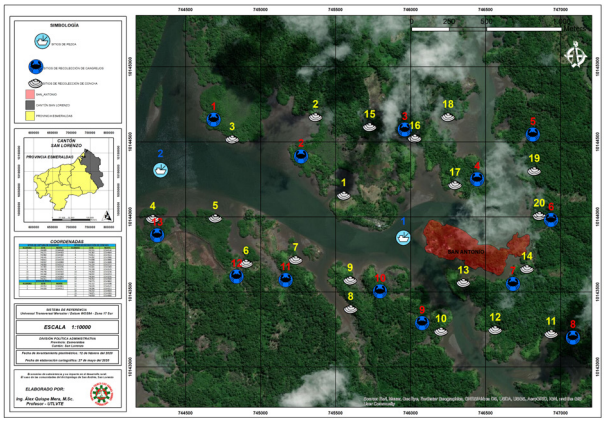


Figura 2 – Mapa de sitios de recolección de crustáceos y pesca

En lo que respecta a la captura de cangrejo azul (Cardisoma crassum), se identificaron geográficamente 13 sitios donde los pobladores realizan esta actividad.

De estos, el sitio 10 es donde se reporta la mayor cantidad de cangrejos azules (Cardisoma crassum) capturados, con un promedio de 35 crustáceos y los sitios 6, 7 y 13 tienen un promedio de 20 crustáceos capturados por faena. Estas actividades las realizan con una frecuencia semanal. La variación en la cantidad de crustáceos capturados por sitio se muestra en la Figura 3. Los resultados de las medidas de tendencia central para el cangrejo azul capturado por sitios identificados fueron: a) Sitios de captura identificados. 13; b) Número mínimo de cangrejos capturados por sitio: 20; c) Número máximo de cangrejos capturados por sitio: 35; d) Sumatoria: 340; e) Promedio: 26,15; f) Desviación estándar: 4,45.

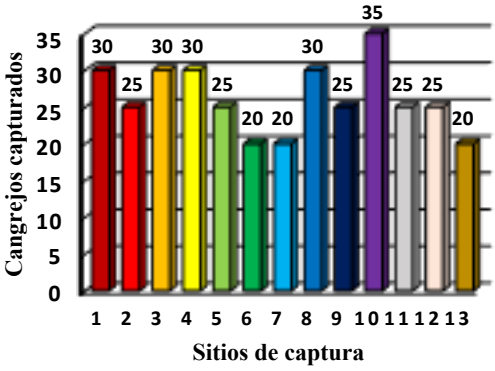


Figura 3 – Captura de cangrejo azul (Cardisoma crassum) por sitios

Con respecto a la captura de concha (Anadara tuberculosa y Anadara similis), se identificaron 20 sitios. De estos, el sitio 13 es donde se reporta la mayor cantidad de conchas (Anadara tuberculosa y Anadara similis) recolectadas, con un promedio de 270 crustáceos mientras que el sitio 2 tiene un promedio de 150 crustáceos capturados por faena. Se señala que estas actividades la realizan con una frecuencia semanal, como se muestra en la Figura 4. El cálculo de las medidas de tendencia central mostró los siguientes resultados de los datos de concha recolectada por sitios identificados: a) Sitios de captura identificados: 20; b) Valor mínimo de conchas capturadas por sitio:150; c) Valor máximo de conchas capturadas por sitio: 270; d) Sumatoria: 441; Promedio: 220,5; Desviación estándar: 31,53.

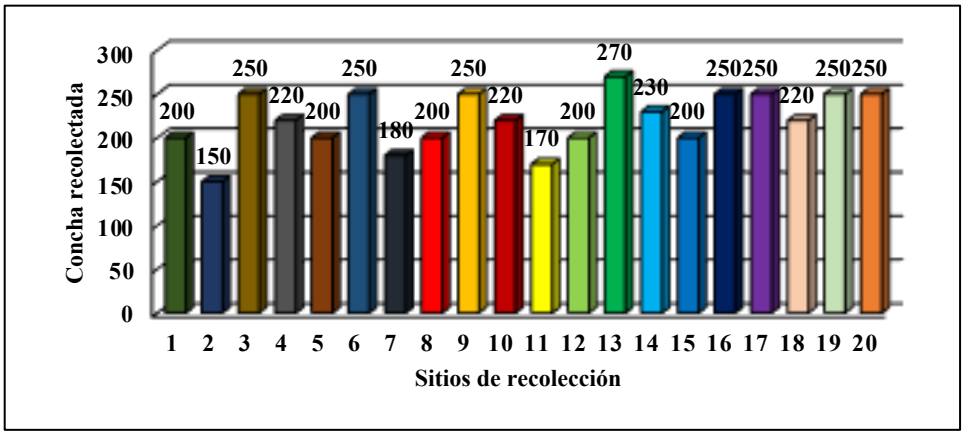


Figura 4 – Recolección de concha (Anadara tuberculosa y Anadara similis) por sitios

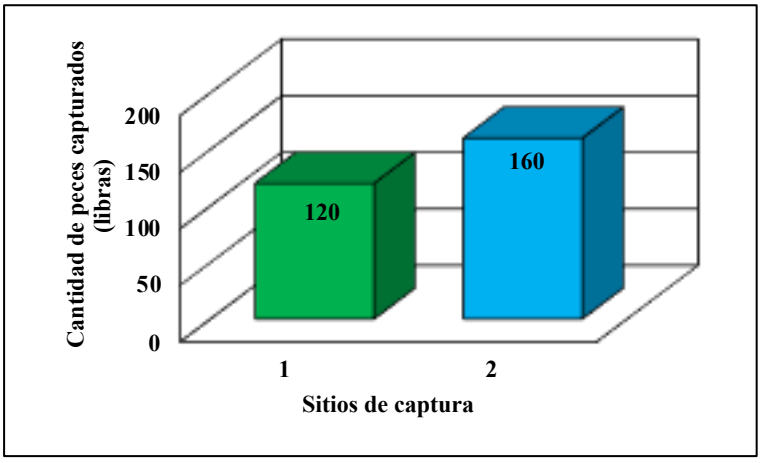


Figura 5 – Captura de peces por sitios

En lo que respecta a la actividad de pesca, se identificaron 2 sitios donde realizan esta actividad. De estos, el sitio 2 es donde se reporta la mayor cantidad de peces capturados, con un promedio de 160 libras por faena y el sitio 1 tiene un promedio de 120 libras por faena. Las actividades las realizan con una frecuencia semanal, como se muestra en la Figura 5. Los resultados del cálculo de las medidas de tendencia central de peces capturados por sitios identificados arrojaron lo siguiente: a) Sitios de pesca identificados: 2; b) Valor mínimo de peces capturados por sitio: 120 libras; c) Valor máximo de peces capturados por sitio: 160 libras; d) Sumatoria: 280; e) Promedio: 140; f) Desviación estándar: 20.

Con relación a los ingresos por núcleo familiar, cada economía de subsistencia genera diferentes ingresos. Las conchas son vendidas en un valor promedio de USD$10,00 por cada cien conchas, los cangrejos en un valor promedio de USD$10,00 por atados, cada atado contiene 10 cangrejos, mientras que las especies pelágicas a USD$1,00 por libra.

Como se muestra en la Tabla 1, en la actividad de pesca se obtiene un promedio semanal de 280 libras, en la actividad de captura de cangrejos azules un promedio semanal de 34 atados (cada atado tiene 10 individuos), en la actividad de recolección de conchas un promedio semanal de 441 individuos o 44,1 cientos de conchas. Los ingresos provenientes de las diferentes actividades de economías de subsistencia de los pobladores de la comunidad son bajos, considerando el costo de la canasta básica para el mes de mayo en Ecuador que fue de USD$710,95 (INEC, 2021).

Actividades		**Cantidad promedio semanal**	**Precio unitario**	**Precio total**
Pesca (libras)		280	$1	$ 280
Crustáceos	**Cangrejos (atados)**	34	$10	$ 340
	Conchas (cientos)	44,1	$10	$ 441

Nota. Precio en dólares de Estados Unidos

Tabla 1 – *Actividades e ingreso económicos*

Con relación a la actividad de pesca, como se muestra en la Tabla 2, se obtuvo un promedio semanal por familia de USD$70,00; en la actividad de recolección y/o captura USD$111,57; en la actividad agrícola USD$100,00 y en la actividad turística USD$100,00.

Economías de subsistencia	**Familias dedicadas a estas actividades**	**Ingreso semanal por tipo de economía de subsistencia**	**Ingreso semanal por familia**	**Ingreso mensual por familia**
Pesca	4	$280,00	$70,00	$280,00
Crustáceos	7	$781,00	$111,57	$446,29

Economías de subsistencia	Familias dedicadas a estas actividades	Ingreso semanal por tipo de economía de subsistencia	Ingreso semanal por familia	Ingreso mensual por familia
Agricultura	2	$200,00	$100,00	$400,00
Turismo	1	$100,00	$100,00	$400,00

Nota. Precio en dólares de Estados Unidos

Tabla 2 – *Ingreso familiar semanal por tipo de economía de subsistencia*

La actividad de recolección y/o captura de crustáceos es la que más ingresos económicos genera, seguida por la pesca, agricultura y turismo, pero el ingreso por familia varía por el número de familia que se dedican a las diferentes actividades.

4. Conclusiones

En la comunidad San Antonio se identificaron 4 tipos principales de economías de subsistencia: agrícola, turística, pesca y de recolección de crustáceos. Para la actividad agrícola, los campesinos son pequeños propietarios de tierras que realizan cultivos temporales. Para la pesca, los núcleos familiares utilizan pequeñas embarcaciones rusticas y redes de pesca construidas artesanalmente. Para la recolección de crustáceos (concha y cangrejo), se encuentran asociados en organizaciones locales, las mismas que se identifican como defensores del ecosistema manglar, haciendo esta actividad sustentable. Mientras que, para la actividad turística, ofrecen el servicio de recorridos en el área de manglar, así como experimentación de la gastronomía local.

El ingreso económico de las familias de la comunidad San Antonio, considerando los tipos de economías de subsistencia no permiten el mejoramiento de la calidad de vida de los núcleos familiares, esto debido a los precios bajos que se obtienen por estas actividades económicas. Los ingresos económicos obtenidos por estas actividades de economías de subsistencia no permiten cubrir las necesidades básicas de las familias, lo que se convierte en un limitante para el desarrollo económico y social.

Uno de los problemas hallados para un adecuado desarrollo rural fue la falta de organización de sus pobladores, ya que la oferta de bienes y servicios lo realizan de forma individual, lo cual impide un crecimiento asociativo y comunitario. El desarrollo rural sigue siendo una utopía en sitios fronterizos y no favorecidos por políticas gubernamentales que coadyuven a un verdadero mejoramiento de la calidad de vida.

En términos de utilización de nuevas tecnologías para la investigación, la aplicación de herramientas de sistemas de información geográfica permitió la creación y organización de una tabla de con los datos geográficos obtenidos, que se podrá seguir retroalimentando para continuar monitoreando y evaluando estas variables en para futuras investigaciones. La aplicación de herramientas de sistemas de información geográfica facilita el levantamiento de datos cualitativos y cuantitativos por medio de encuestas móviles, de fácil acceso y manejo de datos geográficos.

Finalmente, las políticas gubernamentales no están incidiendo en el desarrollo económico y social de las comunidades rurales, por lo que es necesario fomentar espacios de participación ciudadana, que contribuyan al desarrollo organizado de esta y otras comunidades, considerando que poseen recursos naturales que, si son utilizados de forma adecuada, permitirán un desarrollo rural sustentable.

Referencias

Alonso, F. (2006). Sistemas de información geográfica. Universidad de Murcia. Obtenido de https://www.um.es/geograf/sigmur/sigpdf/temario.pdf

ARCGIS DESKTOP. (2018). (ESRI) Recuperado el 17 de 01 de 2019, de https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/latest/analyze/commonly-used-tools/an-introduction-to-the-fundamental-tools.htm

Bendewald, J. (2008). Subsistence Theory in the U.S. Context: A Cross-Sectional Labor Supply Estimate. *Economics Honors Projects, 7*. Obtenido de https://core.ac.uk/reader/46720763

Berné, J., & Anquela, A. (2014). *GNSS: GPS: fundamentos y aplicaciones en geomática*. Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.

Bosque, J., & García, R. (2000). El uso de los sistemas de Información Geográfica en la planificación territorial. *Anales de Geografia*(20), 49-67. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=86555

Botella, A., & Muñoz, A. (2011). *Introducción a los sistemas de información geográfica y geotelemática*. Girona: Editorial UOC.

Carvajal, A. (2011). *Desarrollo local: manual básico para agentes de desarrollo local y otros actores*. Valle del Cauca, Cali, Colombia: B - EUMED. Obtenido de https://ebookcentral.proquest.com/lib/uteclvtsp/reader.action?docID=3200104

ESRI. (2018). Recuperado el 17 de 01 de 2019, de https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/latest/analyze/commonly-used-tools/an-introduction-to-the-fundamental-tools.htm

Estévez, V., Garmendia, L., & Giménez, E. (Septiembre de 2013). Visión general de los sistemas de información geográfica. Geoservicios en la web. Madrid, España.

Gallego, D. (2007). *Mas allá de la economía de mercado*. Madrid: Marcial Pons, Ediciones de Historia.

García, A. (2017). La economía de subsistencia indígena en el centro-norte de Mendoza (Argentina). *Revista Chilena de Antropología, 35*, 72-89. doi:doi: 10.5354/0719-1472.2017.46131

George, P. (1991). *Diccionario de Geografía*. Madrid, España: Ediciones AKAL.

Gutiérrez, J., & Urrego, G. (2011). Los sistemas de información geográfica y los planes de ordenamiento territorial en Colombia. *Perspectiva Geográfica, 16*, 247-266. Obtenido de https://revistas.uptc.edu.co/index.php/perspectiva/article/view/1758/1753

INEC. (2021). *Instituto Nacional de Estadística y Censo*. Recuperado el 22 de Abril de 2020, de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/canastas/Canastas_2021/Mayo-2021/1.%20Informe_Ejecutivo_Canastas_Analiticas_may_2021.pdf

Letham, L. (2001). *GPS fácil, uso del sistema de posicionamiento global*. Barcelona: Paidotribo.

Machado, H. (2007). *Economía política del clientelismo*. Cordoba, Argentina: Grupo Editor Encuentro.

Olaya, V. (2011). *Sistema de Información Geográfica*. Recuperado el 29 de Diciembre de 2018, de https://www.icog.es/TyT/files/Libro_SIG.pdf

Olaya, V. (2020). *Sistemas de Información Geográfica*. España: SEXTANTE.

Perez, A., Botella, A., Muñoz, A., Olivella, R., Olmedillas , J., & Rodriguez , J. (2011). *Introducción a los sistemas de información geográfica y geotelemática*. Barcelona: Editorial UOC.

Quintana, M. (2009). *Biblioteca de la Universidad Politécnica de Madrid*. Recuperado el 2018, de http://oa.upm.es/1244/1/Mancebo_Quintana_SIG_2008a.pdf

Radicelli, C., Villacrés, P., Pomboza, M., & Bodero, E. (2019). Sistemas de información geográfica y su aplicación en las ciencias sociales: Una revisión bibliográfica. *Revista Chakiñan*(8), 24-35. Obtenido de http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rchakin/n8/2550-6722-rchakin-08-00024.pdf

Santovenia, J., Tarragó, C., & Cañedo, R. (2009). Sistemas de información geográfica para la gestión de la información. *ACIMED, 20*(5), 72-75. Obtenido de http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v20n5/aci071109.pdf

Sistema Nacional de Información. (s.f.). *Sistema Nacional de Información*. Recuperado el 12 de 02 de 2020, de https://sni.gob.ec/coberturas

Tulla, A. (1993). Los sistemas de información geográfica de ámbito local en las áreas rurales. *Documents d'anàlisi geogràfica, 27*, 111-127. Obtenido de https://ddd.uab.cat/pub/dag/02121573n23/02121573n23p111.pdf

Vázquez, R. (2017). Uso de sistemas de información geográfica libres para la protección del medio ambiente. *Universidad y Sociedad, 10*(2), 158-164. Obtenido de http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 07/04/2021
Aceitação/Acceptance: 09/06/2021

Sistema educativo tradicional versus educación universitaria a distancia en tiempos de pandemia

Castillo Cabeza Segundo Nelson[1], Quiñonez Guagua Olga Jackeline[1], Lara Andrade Patricio Euclides[1]

nelson.castillo@utelvt.edu.ec; olga.quinonez@utelvt.edu.ec; patricio.lara@utelvt.edu.ec

[1]Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, 080102, Esmeraldas, Ecuador

Pages: 91-102

Resumen: Durante los últimos años a pesar de las dificultades para manejar herramientas virtuales en la enseñanza y aprendizaje, la educación a distancia, basada en mecanismos digitales ha ganado ventaja sobre la educación presencial, más cuando la sociedad mundial se enfrenta a una pandemia originada por el Covid-19; donde todas las actividades, incluidas las educativas en todos sus niveles, han tenido que adaptar sus funciones a nuevos medios digitales. Siendo el objetivo de la presente investigación analizar el manejo de los sistemas tradicionales y la educación universitaria a distancia en los tiempos de pandemia originados por el Covid-19; utilizando como base estudios científicos recientes sobre el tema y un análisis interpretativo, descriptivo de la información. Destacando, las Universidades de América Latina no estaban preparadas para asumir esta pandemia, teniendo que adaptarse a sistemas educativos a distancia, mediante los medios tele comunicativos, afectando la calidad de los procesos formativos y la acreditación de sus programas académicos.

Palabras-clave: Sistemas educativos tradicionales; TICs; Educación universitaria; pandemia; educación a distancia.

Traditional educational system versus distance university education in times of pandemic

Abstract: In recent years, despite the difficulties in handling virtual tools in teaching and learning, distance education, based on digital mechanisms, has gained an advantage over face-to-face education, especially when world society faces a pandemic caused by Covid. -19; where all activities, including educational at all levels, have had to adapt their functions to new digital media. The objective of this research being to analyze the management of traditional systems and distance university education in times of pandemic caused by Covid-19; using as a basis recent scientific study on the subject and an interpretive, descriptive analysis of the information. Highlighting, the Universities of Latin America were not prepared to assume this pandemic, having to adapt to distance education systems, through telecommunication means, affecting the quality of the training processes and the accreditation of their academic programs.

***Keywords**:* Traditional educational systems, ICTs, University education, pandemic, distance education.

1. Introducción

Los esquemas tradicionales de educación plantean una enseñanza basada en el texto escolar como guía o instrumento obligado de cada materia, donde se sintetizan los contenidos necesarios para el desarrollo de la clase a través de una exposición ordenada con ilustraciones y ejemplos didácticos y ejercicios sugeridos a los estudiantes.

Sin embargo, con los avances de la sociedad y la globalización estos esquemas poco a poco han tenido que ser transformados; con la incorporación de recursos educativos en las actividades virtuales o digitales dentro de los centros educativos, tal es el caso de la computadora como un magnífico recurso pedagógico donde se despierta el interés de los alumnos y se consigue un ambiente de aprendizaje más lleno de experiencias a través de las interacciones generadas por el soporte virtual de producción y permitiendo acceder a informaciones de diversas fuentes de elevada actualidad.

No obstante, en la medida que la tecnología avanza, se acortan las distancias a nivel internacional, gracias a que las tecnologías de información y comunicación (TIC's) han permitido la apertura de nuevos medios para optar a sistemas educativos, por lo cual, la sociedad ha tenido que adaptarse e incorporar estos medios a sus actividades diarias, entre ellas la educación no escapa a este contexto, dado que para abrirse a nuevos nichos de mercado y brindarle mayores oportunidades al estudiante incorpora los sistemas virtuales al proceso de enseñanza-aprendizaje.

El desarrollo de la educación a distancia a través de medios educativos impresos se inició entre los años 1728 a 1903 con los cursos por correspondencia y es a partir del 1922 en los Estados Unidos específicamente en la Universidad de Pensilvania donde comienza la educación a nivel superior a través de cursos por la radio. Seguidamente el 1965, se incorpora un nuevo medio como el formato de correspondencia telefónica en la Universidad de Wisconsin para la capacitación de sus médicos, por lo cual, en 1976 se funda el Coastline Community College primer campus virtual que integra los tele-recursos (teléfono, televisor, radio, disco y cintas). En 1984 se crea el primer correo electrónico enviado desde Estados Unidos a Alemania y en 1985 se crea en Estados Unidos la primera internet abierta de investigación y educación superior (Gamboa et al., 2019), (Gomera, 2021).

Es así como la educación a distancia empieza a expandirse creándose centros educativos como Institutos y Universidades a través de la red de internet abarcando una amplia gama de usuarios y dándole oportunidad ante este mundo globalizado y con mayores exigencias a nivel laboral, a ese estudiante que quiere estudiar pero su jornada laboral es muy estricta y no le permite acceder al sistema normal presencial de estudio, mientras que ahora con el uso de recursos literarios digitales y material de apoyo virtual en el aprendizaje y desarrollo del conocimiento humano, se facilita dicho proceso de formación y capacitación profesional.

Por lo cual, es importante asumir con mayor compromiso e interés vocacional, las estructuras y diseños curriculares de educación a distancia; a fin de que una gran mayoría de población estudiantil en los distintos niveles de formación, puedan acceder

desde las redes comunicaciones a sistemas de capacitación virtual, reconocidos por los organismos pertinentes, pues estos son lineamientos que ya están aprobados por organismos internacionales como la UNESCO y la OEA, en base a los resultados favorables que se han obtenido en diferentes países del mundo.

En base a lo antes mencionado, Colina (2008) y Castillo (2020), señalan que la educación superior debe abrir espacios acordes con el desarrollo tecnológico que permitan brindar oportunidades a quienes están en proceso de formación, no solo para su educación a distancia, sino como forma de aprendizaje sobre el manejo de los medios virtuales y todas las bondades que los sistemas en línea ofrecen para la búsqueda de información en la temática de estudios, aumentando los conocimientos, tanto del manejo de equipos computarizados, dispositivos electrónicos en pro de su propio beneficio y bajo indicadores de calidad.

En otras palabras, es tiempo que la educación responda a las demandas de la sociedad globalizada, incorporando la utilización de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, transformando los esquemas educativos tradicionales a la contextualidad social, los avances tecnológicos, las exigencias del mercado laboral, entre otros aspectos que llevan a que la educación se vea obligada a girar su estructura formal a una más flexible incorporando estos avances en materia de comunicación, "orientándose al teletrabajo y las clase virtuales" (Castillo, 2020; 22).

A su vez, se puede afirmar que la educación a distancia (EAD) puede ser alternativa de respuesta ante las exigencias de la nueva generación que es más cibernética que las generaciones de los siglos pasadas, y más en la actualidad cuando a raíz del COVID-19 se presentaron situaciones complejas para las cuales las sociedad no estaba preparada, por lo cual, en un primer momento, se paralizaron parcial o totalmente muchas actividades comerciales, productivas, de servicio, entre las cuales la educación quedó incluida por no tener mecanismos apropiados para enfrentar esta eventualidad.

Inclusive aún, luego de dos años de convivir con el virus Covid-19, no se pueden dar respuestas claras a las diferentes realidades que se presentaron a nivel mundial en las instituciones de educación superior, donde se vieron forzadas casi de forma inmediata a abandonar sus mecanismos de enseñanza basados en pedagogía tradicional a los esquemas de la teleeducación, fundamentados en medios digitales, informáticos, y herramientas de comunicación virtuales para garantizar la continuidad del procesos educativo.

Conforme a lo anterior, las TIC se convierten ahora en un mecanismo fundamental para darle viabilidad al cumplimiento de objetivos académicos y programas de estudio en sus diversos niveles y diferentes instituciones a nivel mundial, enfocados en estructuras y sistemas a distancia mediante los cuales el estudiante puede acceder con cierta autonomía pero bajo la supervisión constante e interacción con sus profesores a fin de direccionar instrucciones y asesorías sobre los temas a estudiar que le permitan construir su propio conocimiento.

En la actualidad el uso del internet ha contribuido positivamente al proceso del desarrollo educativo a nivel mundial. Sin embargo, no todas las personas en sus hogares, poseen dispositivos electrónicos tales como computadoras, teléfonos inteligentes, Tablet, entre otros instrumentos, incluyendo el mismo acceso al internet, sobre todo en países

latinoamericanos, lo cual, ha dificultado, el llevar a cabo eficazmente la educación a distancia, tanto para los estudiantes como para los mismos docentes.

Conforme a lo antes planteado y tomando en cuenta que los medios tecnológicos aplicados en los procesos de enseñanza, aprendizaje y de pedagogía determinaran los resultados para los alumnos en materia de desarrollo de sus conocimientos, habilidades, competencias y demás aspectos importantes en el proceso de la gestión de conocimiento, la presente investigación se plantea responder a la interrogante ¿Cómo han sido manejados los esquemas educativos tradicionales y las herramientas tecnológicas para la educación universitaria a distancia en los tiempos de pandemia originados por el Covid-19?

El presente estudio, surge como consecuencia de los resultados preliminares obtenidos del proyecto de investigación titulado: Calidad de la Gestión Universitaria: Estudio comparativo entre organizaciones ubicadas en las Zonas de Planificación 1 y 4 del Ecuador; adscrito al Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Posgrado de la Universidad Técnica "Luis Vargas Torres" de Esmeraldas-Ecuador.

Ahora bien, con el fin de dar respuesta a la anterior interrogante, se plantea generar un material que pueda ser utilizado como referente comparativo para las instituciones estudiadas en beneficio de mejorar su calidad de servicio tanto en la educación presencial como en las plataformas digitales y metodologías utilizadas a fin de avanzar en una situación que se hace ya cotidiana como es la educación a distancia, tanto para participantes nacionales como también para aprovechar la oportunidad de abrir espacios a participantes internacionales, ganado así reconocimiento académico conforme a la excelencia y actualización de sus programas formativos.

2. Metodología

La presente investigación fue desarrollada desde un paradigma teórico e interpretativo, descriptivo; el cual, trata de comprender, explicar e interpretar la realidad estudiada mediante un proceso empírico sobre la observación de documentos escritos por la comunidad científica y que han sido publicados en revistas especializadas de impacto, tales como las indexadas en SCOPUS e ISIS.

De dicha revisión de documentos en esta investigación fueron considerados los constructos y categorías manejadas por los diferentes autores para definir y describir los sistemas educativos tradicionales y a distancia, dentro del contexto pandémico producido por el Covid-19. Para lo cual, se realizó un muestreo y selección teórica intencional acerca del tema, haciendo énfasis en los países de América Latina.

Estos datos teóricos permiten develar el comportamiento de la realidad objeto de estudio y extraer las reflexiones finales, específicamente en lo concerniente a la transformación de los sistemas educativos tradicionales y los sistemas de educación a distancia en la situación de pandemia producto del Covid-19, donde la calidad científica de estos estudios tomados como fuentes de información, garantiza su credibilidad y veracidad de los resultados presentados y las respectivas conclusiones y hallazgos importantes extraidos del proceso investigativo y que a su vez, servirá de base para futuras investigaciones.

En los esquemas tradicionales el proceso de aprendizaje es construido a partir de la experiencia que cada participante desarrolla, dentro de su interacción con el entorno institucional preparado para este fin educativo. Donde el docente es el protagonista principal para establecer vínculos de fácil comunicación entre él y los estudiantes, de forma tal que a través de sus conocimientos en la materia, la bibliografía existente y disponible sobre las temáticas abordadas y su propia experiencia en el campo laboral, sean los medios para hacer llegar la información a sus estudiantes y con ello los mismos se vayan formando sus propios conceptos y acumulando experiencias para ser puestas en práctica en un futuro en su desarrollo profesional.

Sin embargo, la educación superior de acuerdo a Loaiza Zuluaga (2012), en los últimos años se ha logrado desarticular la teoría de la práctica, sacando la posición pasiva del estudiante donde solo se conformaba con recibir instrucciones mecánicas y tradicionales, a una posición más reflexiva y critica sobre los postulados teóricos y su relación con los aspectos de la vida humana. A lo cual agrega Vicentini (2020), "es importante no abandonar el modelo presencial, a la vez que seguir desarrollando la modalidad virtual. La digitalización llegó para quedarse, pero el valor del campus como espacio educativo sigue siendo irremplazable" (p.8).

Asimismo, para los autores Duque., et al (2013), la forma de enseñanza-aprendizaje en los docentes tradicionales es de carácter vertical, es decir, el docente solo es un emisario de conocimientos y el estudiante viene a ser el aprendiz reactivo, que solo recibe la información y ejecuta actividades en función a ellas, pero no hay una interacción profesor-alumno que permita nutrir los procesos educativos, la construcción de conocimientos en base a debates sobre experiencias propias de cada uno; razón por la cual, estas estructuras tradicionales deben ser ahora más flexibles y adaptadas a los currículos por competencias que exige el mundo laboral del futuro profesional.

Al respecto, Nieto (2012), señala que el efecto de la globalización y sobre todo de los avances tecnológicos en la sociedad que han permitido la entrada y masificación de las denominadas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), dando paso a la educación a distancia bajo mecanismos virtuales, acabando con las estructuras tradicionalistas de educación, pero ampliando las capacidades y oportunidades de atención a diferentes comunidades en diversos países o cuyas personas que por sus condiciones personales de tiempo y espacio requieran el uso de estos sistemas educativos, con lo cual, se avanza hacia el desarrollo e innovación en materia educativa, respetando siempre los estándares de calidad en los servicios educativos prestados.

Igualmente, los autores Camacho., et al (2020), plantean que debido a las transformaciones sociales, políticas, económicas y ambientales establecidas para el desarrollo de los países y la dinámica actual en el mundo, se ha tenido que adaptar las condiciones educativas modernas, tanto en infraestructura, contenidos y desarrollo tecnológico, para ir a la par con los cambios que se exigen, logrado un impacto sustancial en la educación, estableciendo mecanismos para garantizar el aseguramiento y el mejoramiento continuo de los procesos que rigen la gestión universitaria.

A modo de reflexión, se puede decir, que los esquemas tradicionales de educación no es que han dejado de ser importantes como práctica pedagógica dentro del ámbito

universitario, sino que los avances en materia tecnológica y la era digital ha obligado el replantearse nuevos esquemas y paradigmas educativos, teniendo que incorporar los medios digitales y de telecomunicación a los procesos de enseñanza-aprendizaje, innovando en este sentido dentro del campo educativo, pero asumiendo a la vez nuevos retos y riesgos implícitos, sobretodo en la calidad de servicio, producto de este reajuste académico en los programas universitarios.

Para Misiego y Demelenne, (2015), las TIC son un mecanismo que permite el fácil acceso a diferentes fuentes de conocimiento, pero esto implica a su vez, la construcción de nuevos modelos de convivir socialmente, que afecta todas las actividades del día a día, de los cuales la educación forma parte. En este sentido con las TIC se aperturan mecanismos de interacción, de intercambios culturales, nuevas formas de pensar y actuar, pero sobretodo permite el aprovechamiento de oportunidades donde el factor humano siga siendo el centro del proceso educativo.

A lo anterior, agregan Hernández, Nieto y Quiñonez (2021), que toda organización que opere con sistemas de gestión de calidad, se conceptualiza como un sistema digitalizado, donde, estos sistemas pueden estar conformados por otros subsistemas relacionados que cumplen funciones específicas que le permiten alcanzar las metas y objetivos establecidos, en otras palabras, es un conjunto social formado por personas, tareas y administración, que interactúan por medio de mecanismos digitales cumplir con sus objetivos, siendo éstos últimos las denominadas tecnologías de información y comunicación (TIC).

Específicamente, las prácticas en materia educativa, según Torres (2010), requieren una reestructuración profunda que incorpore en sus medios instruccionales las TIC y los avances tecnológicos que vayan ocurriendo dentro de ellas a fin de adaptar el proceso de construcción de conocimiento a las nuevas realidades y estrategias que la ciencia y la tecnología han mostrado dentro del ámbito comunicacional y de enseñanzas.

En las últimas décadas, los análisis curriculares estaban enfocados básicamente en la forma como lograr que los estudiantes adquieran los conocimientos científicos, pero mediante los postulados teóricos e investigaciones previas a nivel hemerográfico o bibliográfico existente, sin embargo, fue a partir de las años noventa, cuando surge el internet y con ello se comienzan los primeros planteamientos para diseñar programas educativos fundamentados en el uso de medios informáticos adaptados a la nueva sociedad del conocimiento (Ramírez, 2008).

3. Resultados

A lo anterior, argumentan Martínez-Romero y Ortega-Sánchez (2009), la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza es el resultado de un proceso dinámico y social, en donde se intercambian opiniones y experiencias en distintos ámbitos que permiten la construcción de conocimientos y desarrollo de habilidades, afianzamiento de sus valores, principios éticos y asumir actitudes críticas, ante la información recibida, modificación de las estructuras cognitivas que le facilitan al cursante de cualquier nivel educativo la preparación para afrontar los retos desarrollando sus potencialidades y utilizar la tecnología como un medio para el alcance de sus objetivos.

Dentro de este contexto informático y la nueva sociedad del conocimiento, las tecnologías educativas deben adaptarse a la nueva realidad, con el fin de facilitar el acceso de los universitarios a la educación, en el marco del desarrollo tecnológico de la informática y de las telecomunicaciones, sobre todo en los actuales momentos donde la situación de pandemia por el Covid-19, ha obligado a utilizar estos medios para poder brindarle solución al tema educativo sin paralizar sus procesos de enseñanza-aprendizaje.

La UNESCO IESALC (2020), a través del Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC), presentó el documento: "Covid-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuesta y recomendaciones", en donde se planteó la suspensión de actividades en las instituciones de educación superior. Dicho documento expone lo siguiente:

> "La decisión acerca de la clausura temporal de las IES ha venido urgida por el principio de salvaguardar de la salud pública en un contexto en el que las grandes acumulaciones de personas generan, por la naturaleza de la pandemia, graves riesgos" (UNESCO IESALC, 2020, p. 10).

La sociedad del conocimiento, de acuerdo a Cruz (2019), ha establecido nuevos métodos de enseñanza dejando atrás las formas tradicionales de educación basadas en el uso de la memoria, dinamizando la escala de aprendizajes hacia entornos modernos enfocados en la interactividad online, que permite el intercambio de diferentes ideas, múltiples participantes, la transdisciplinariedad de conocimientos incorporados al proceso de educación universitaria, lo cual nutre su proceso formativo y enriquece la producción de saberes.

En este sentido, Según Torres (2010), la labor de enseñanza relacionada con el contexto y el día a día de la sociedad representa un reto en la actualidad para los docentes universitarios, especialmente, porque muchos aún defienden los métodos y técnicas de la educación tradicional, donde el conocimiento solo se logra mediante el método científico, utilizando los hechos o sucesos expresados en los libros de texto que el alumno debe aprenderse de memoria y demostrar sus conocimientos bajo un examen escrito.

Siendo estos mecanismos un poco inviables dentro del proceso educativo, ya que hoy en día se encuentran al alcance sistemas de referencias virtuales mundiales, que permiten acceder a variedad de informaciones que van desde artículos arbitrados, monografías, trabajos de grado, hasta libros de texto digitales que permiten ampliar la búsqueda de información y aumentar la capacidad de razonamiento, análisis, interpretación, objetividad, pensamiento crítico y construcción de su propio conocimiento.

La pandemia originada por el virus COVID-19 ha planteado nuevos desafíos en todos los sistemas sociales y económicos a nivel mundial, donde entre las medidas aplicadas por los diferentes países de América Latina para evitar mayores índices de contagio, está el distanciamiento social, llevando a la digitalización de muchas de las actividades humanas, siendo el sector educativo "directamente afectado y forzado a modificar sus mecanismos de pedagogía para adecuarse a los de la teleeducación, buscando mantenerse en funcionamiento y sosteniendo su flujo de caja" (Vicentini, 2020; p.1).

En este sentido, la implementación de los mecanismos tecnológicos virtuales dentro de los centros universitarios ya era una alternativa que se estaba comenzando a aplicar, sin embargo, producto de la situación de pandemia, a raíz del Covid-19 y de las medidas

de distanciamiento social que fueron tomadas para prevenir mayores índices de contagio, se tuvieron que acelerar los procesos de educación bajo la modalidad virtual o a distancia para cumplir con los compromisos con el estudiantado, pero producto de la improvisación y apresuramiento con que ha sido manejado, se ha puesto en riesgo la acreditación de sus programas académicos.

Para Vicentini (2020), la pandemia puede generar ventajas para el sector académico dado que implica la apertura de un abanico de oportunidades para la inclusión en la era digital del conocimiento para profesores y estudiantes, no obstante, también implica ciertas desventajas y riesgos producto de que el proceso pueda fracasar dada la forma acelerada con la que fue adoptado, sin el poder tener el tiempo necesario para la capacitación de profesores y demás miembros implicados en el manejo de un sistema tecnológico educativo sostenible.

Por lo cual, las prácticas pedagógicas de los docentes universitarios según Loaiza Zuluaga, et al (2012), deben estar enfocadas en comprender todos los escenarios donde los diferentes actores de las diversas organizaciones han enfrentado la realidad profesional, analizando los casos particulares del área objeto de estudio, reconociendo la trascendencia de saberes dentro de este proceso formativo a través de las fronteras, generando una verdadera integración del docente con sus estudiantes, ampliando y contextualizando el conocimiento.

Este último punto del artículo, expone el sentido que tiene para el docente universitario su práctica pedagógica bajo los lineamientos de los sistemas de telecomunicación o educación virtual, dando algunas aproximaciones de lo que ha sido el contexto universitario dentro de la situación de pandemia originada a raíz del Covid-19; permitiendo reflexionar sobre la aceptación y adaptación que han tenido los profesores y alumnos ante estos nuevos paradigmas, entendiendo estos mecanismos como alternativas de innovación dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Al respecto señala Vicentini (2020), como consecuencia de la digitalización forzada de todos los contenidos curriculares que han tenido que asumir las instituciones de educación superior en cada uno de sus programas de formación universitaria, se ha dificultado la capacidad de planificación académica, además, estos canales de comunicación no son muy eficientes en muchos países para una verdadera interacción en tiempo real entre profesores y estudiantes.

No obstante, en los casos de las universidades que ya habían avanzado en este proceso de digitalización, menciona Vicentini (2020), éstas lograron brindar una respuesta más inmediata y adaptada a las circunstancias y exigencias de la coyuntura presentada, "mientras que en las universidades donde no había experiencias preliminares en teleeducación se han identificado grandes dificultades para responder con inmediatez a la creación de una plataforma tecnológica efectiva, viendo comprometidos algunos sistemas educativos y la formación de miles de estudiantes, evidenciado un desbalance en la implementación de recursos y el despliegue de competencias". (p. 2).

Entre las fallas que señala Vicentini (2020), en su estudio sobre la educación superior en tiempos de Covid-19, están las siguientes: carencia de instrumentos de evaluación o acreditación de los saberes del estudiante en un contexto de enseñanza virtual; falta de capacitación en los profesores para la teleeducación y la importancia de la acreditación;

disminución en la capacidad de aprendizaje de los estudiantes producto del efecto psicológico del confinamiento; paralización de la investigación como consecuencia de la pandemia y el riesgo de la sostenibilidad financiera universitaria dentro de este contexto del Covid-19.

Coincidiendo estas consecuencias con los planteamientos de Torres (2010); Cruz (2019) y Nieto (2012), quienes señalaron que a raíz del Covid-19 se han establecido nuevos métodos de enseñanza sustituyendo los métodos tradicionales de educación por estrategias de aprendizajes modernas enfocadas en la interactividad online, obligando a reestructurar sus prácticas educativas incorporando los medios instruccionales de las TIC para el proceso de construcción de conocimiento. Sin embargo, la introducción de estos mecanismos virtuales ha afectado la calidad de la educación y de sus acreditaciones académicas.

En un estudio realizado por Miguel (2020), en una Universidad de México se determinó el sentir de los estudiantes ante los cambios que implica el ajuste de clases presenciales a virtuales, obteniendo como resultado que el sentimiento que predominó fue de malestar; pues el 18.57 % de los estudiantes está inconforme y el 17.14% estresado, mientras que bien y cómodo obtuvieron un porcentaje de 10% y 7.14% respectivamente.

Coincidiendo con lo planteado por Carballo (2017) y Chiecher (2019), quienes revelan que el problema del abandono o deserción estudiantil es un problema generalizado dentro de todo el sector de educación superior, pero que comparado con la implementación de la educación a distancia este problema se ha agudizado, pues los indicadores de matrícula estudiantil inscrita comparativamente entre un periodo y el siguiente han demostrado que solo un bajo porcentaje es el que continua bajo esa modalidad, demostrando que los estudios a distancia no son fáciles para los estudiantes.

Por otra parte, Ordorika (2020), muestra los resultados de una encuesta internacional realizada por la International Association of Universities (IAU, Marinoni et al., 2020), en la cual se proporcionaron datos sobre las tendencias de la educación superior mundial en el contexto de la pandemia, entre los cuales destaca que en casi todas la instituciones de educación superior el Covid-19 ha afectado los procesos de formación académica, siendo la educación presencial sustituida por la modalidad en línea.

Lo anteriormente planteado ha generado nuevos retos por asumir en materia tecnológica, pedagógica y de competencias. Sin embargo, también se ha considerado esta modalidad como una oportunidad de aprendizaje importante para proponer estrategias más flexibles, adaptadas a las exigencias del estudiante trabajador que por cuestiones de espacio y tiempo ve limitada su capacidad de aprendizaje bajo mecanismos tradicionales, pero no quiere abandonar su proceso de capacitación profesional, por lo cual, esta alternativa es una importante opción para este sector poblacional.

Adicionalmente, casi 90 % de las IES encuestadas señalan que ha habido un impacto negativo en la movilidad internacional de estudiantes, igualmente muestra que el 80 % de las instituciones de educación superior señalan que la crisis del COVID-19 genera efectos negativos en la inscripción de estudiantes nacionales e internacionales.

A mediados del 2020, las instituciones de educación superior en el contexto mundial y especialmente las de América Latina, aún se enfrentan a dos realidades con las cuales

conviven y paulatinamente van adaptando a la nueva normalidad originada por el Covid-19, la primera realidad es la importancia de darle continuidad a los procesos académicos en curso a fin de poder concluir esos ciclos; pero, existe la otra realidad que implica el llevar a cabo el diseño y organización de las nuevas prácticas pedagógicas en los docentes, transportadas a su vez, a las actividades de investigación y extensión. (UNESCO, 2020).

4. Conclusiones

Dentro del contexto analizado, se pudo identificar la imperiosa necesidad de que las instituciones universitarias garanticen la calidad en sus programas de educación a distancia, fundamentados en el uso de las telecomunicaciones, proporcionándole tanto a estudiantes como profesores infraestructura, mecanismos, plataformas de interacción virtual, pero siempre garantizando la validez del proceso de aprendizaje y el cumplimiento de objetivos académicos en respuesta a las exigencias del mundo competitivo actual, adaptado a los estándares de calidad necesarios y requeridos para un proceso eficiente de enseñanza-aprendizaje.

En la actualidad, se ha visto como niños, adolescentes y adultos se mantienen largas horas solos frente a su computadora, viendo programas, videos, juegos, y hasta comunicándose con personas de otros países, por lo cual, es importante, saber aprovechar este tiempo productivamente, realizando cursos de capacitación profesional, sobre todo en el caso de estudiantes universitarios, quienes deben ir creando un currículo amplio de conocimientos y experiencias para entrar a ofertar sus saberes ante un mundo altamente competitivo.

Es así como se resalta la importancia de transformar y adaptar las nuevas estructuras educativas universitarias a estos cambios tecnológicos, incorporándolos en sus procesos de enseñanza-aprendizaje, para que el profesional tenga una formación que le permita estar preparado a cualquier realidad que se le pueda presentar, dado que los trabajos ahora más que presenciales también son llevados a cabo a distancia, se puede trabajar en cualquier país desde su hogar sin necesidad de estar en ese país, por lo cual, las instituciones de educación superior deben adoptar ese enfoque de educación a distancia, para permitir mayor acceso al estudiante que quiera desarrollar estudios de cualquier nivel en cualquier parte del mundo y en tiempos acordes a sus necesidades.

A lo cual, se le suma la situación de pandemia que terminó por apresurar este proceso de educación a distancia para lo cual ni las instituciones ni sus docentes estaban preparados para asumir esta eventualidad y darle respuesta oportuna a sus estudiantes, implicando una pérdida de tiempo para los participantes inscritos en los diferentes programas, hasta que cada institución pueda adaptar sus esquemas de trabajo y plataformas de educación a los sistemas tecnológicos virtuales que reactiven la interacción entre profesores y alumnos, además del respectivo proceso de capacitación a sus miembros y las respectivas inversiones que se necesitan realizar para ejecutar los sistemas a distancia.

Por lo cual, se recomienda evaluar la efectividad de los programas académicos, el cumplimiento de los objetivos, los índices de matrícula de inscritos en los nuevos periodos de estudio, pues existe un porcentaje de estudiantes a nivel mundial, especialmente

de América Latina que aún tienen dificultad para poder acceder a computadoras, dispositivos inteligentes, o que sencillamente no tienen conexión a internet, lo cual se traduce en incremento de las tasas de deserción estudiantil, todo esto, entre otros aspectos sería importante analizar con mayor detalle en futuras investigaciones, a fin de determinar si los sistemas a distancia, en los próximos años llegaron a cubrir las fallas que hasta los actuales momentos están evidenciando.

Referencias

Carballo, O. (2017). Factores que inciden en la permanencia académica de estudiantes a distancia en el nivel superior. Caso de estudio: Licenciatura en Estadística y Sistemas de Información. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 4(8), 1-21. Extraído de: https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/694

Camacho, R; Quiñonez, H; Plaza, M; Quiñonez, O; Castillo, S. (2020). Sistema de autoevaluación y uso de la tecnología de información en la Educación Superior en la República del Ecuador. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*. (31), 109-120. Extraido de: https://www.proquest.com/docview/2468684043?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true

Castillo, S. (2020). Gestión Universitaria administrativa y económica en tiempos de pandemia (covid-19). *Revista Venezolana de Gerencia*. 25 (3), 20-23. Doi: https://doi.org/10.37960/rvg.v25i3.33351

Chiecher, A (2019). Estudiantes en contextos de educación a distancia. Variables vinculadas con el logro académico. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22 (2), 1-20. Doi: https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23368

Colina, L (2008). Las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación a distancia. *Revista Laurus*, 14(28), 295-314.

Cruz, E (2019). Importancia del manejo de competencias tecnológicas en las prácticas docentes de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES). *Revista Educación,* 43 (1), 1-22. Doi: https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.27120

Duque, P; Vallejo, S y Rodríguez, J. (2013). Prácticas pedagógicas y su relación con el desempeño académico. Trabajo de grado para optar al título de Maestría en Educación y Desarrollo Humano. Universidad de Manizales, Extraído de: http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/alianza-cinde-umz/20140805022434/paulaandreaduque.pdf

Gamboa, M., Barros, L., & Barros, C. (2019). Childhood Aggressiveness, Learning and Self-Regulation in Primary Students. *Luz. Revista Electrónica Trimestral de La Universidad de Holguín*, *53*(9), 1689–1699. https://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/743/637

Gomera, José. (2021) La educación a distancia y su relación con las TIC. Extraído de: https://josegomera.com/academico/conoce-la-historia-de-la-educacion-a-distancia/

Hernández, M; Nieto, J y Quiñonez, O. (2021). Sistema de gestión de calidad y comunicación en el sector del turismo: Una aproximación al estado del conocimiento. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação,* (39), 368-378. Extraído de: https://www.proquest.com/docview/2483102345

Martínez-Romero, A y Ortega-Sánchez, J. (2009). Educación científica de calidad basada en una tecnología oportunamente estratégica. *Revista Química Viva,* 8(1), 48-55.

Miguel, J (2020). La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, L (Número especial), 13-40. Doi: https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.95

Misiego, P y Demelenne, D. (2015). Las prácticas pedagógicas y la incorporación de la computadora en el aula: Una experiencia desde el programa "una computadora por niño (Paraguay). *Revista Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*, 54(1), 131-148.

Nieto, R. (2012). Educación virtual o virtualidad de la educación. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana,* 14(19), 137-150.

Ordorika, I (2020). Pandemia y educación superior. *Revista de la educación superior*. 49(194). Doi: https://doi.org/10.36857/resu.2020.194.1120

Ramírez, L. (2008). El nuevo paradigma de la Educación Superior a Distancia. Algunos criterios para el porvenir. *Revista Cognición*, (13), 18-40.

Torres, M (2010). La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas. *Revista Electrónica Educare,* XIV(1), 131-142. Extraído de: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194114419012

UNESCO (2020). ¿Cómo prepararse para la reapertura? Estas son las recomendaciones del iesalc para planificar la transición hacia la nueva normalidad? Extraído de: https://www.iesalc.unesco.org/2020/06/18/como-prepararse-para-la-reapertura-estas-son-las-recomendaciones-del-iesalc-para-planificar-la-transicion-hacia-la-nueva-normalidad/

UNESCO IESALC. (2020). Covid-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuesta y recomendaciones. Extraído de: http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/04/COVID-19-060420-ES-2.pdf

Vicentini, I (2020). La educación superior en tiempos de Covid-19. Extraído de: https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-educacion-superior-en-tiempos-de-COVID-19-Aportes-de-la-Segunda-Reunion-del-Di%C3%A1logo-Virtual-con-Rectores-de-Universidades-Lideres-de-America-Latina.pdf

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 01/04/2021
Aceitação/Acceptance: 10/06/2021

Automatización, restricción o suspensión de los derechos fundamentales y sus garantías en México

Armando Villanueva Mendoza[1], María Angélica Reséndez González[1],
Arturo Dimas de los Reyes[1], Humberto Dragustinovis Perales[1], Abimael Bolaños López[1]

avillanueva@docentes.uat.edu.mx; maresendez@docentes.uat.edu.mx; adimasr@docentes.uat.edu.mx; hdragustinovis@docentes.uat.edu.mx; abolanos@uat.edu.mx

[1] Universidad Autónoma de Tamaulipas, 57300, Tamaulipas, México.

Pages: 103-118

Resumen: En el presente análisis se parte de los antecedentes de la suspensión de derechos en las legislaciones constitucionales que han regido a México, para después revisar el tema particularmente en la constitución de España. También, al ser México parte de los Estados miembros de la Convención Americana sobre Derechos Humanos, se refiere cómo ésta regula tal limitación, para poder analizar el texto vigente derivado de las reformas sufridas en el artículo 29 de la Constitución de 1917, actual de México, que es donde se sustenta la posibilidad constitucional de limitar los derechos fundamentales. Enseguida, se precisan, contestando diversas interrogantes, ¿cuáles son los requisitos para poder suspender o restringir los derechos humanos conforme al orden constitucional mexicano?, y así llegar a ¿cómo la nación mexicana ha atendido el tema de limitación a los derechos humanos durante la pandemia? Derivado de todo lo anterior, se apuntan finalmente las conclusiones del presente ensayo.

Palabras-clave: Derechos humanos; restricción; suspensión; excepción; Estado de derecho.

Automation, restriction or suspension of fundamental rights and guarantees in Mexico

Abstract: In this analysis, we start from the antecedents of the suspension of rights in the constitutional laws that have governed Mexico, to later review the issue particularly in the constitution of Spain. Also, since Mexico is part of the member states of the American Convention on Human Rights, it refers to how it regulates such limitation, in order to analyze the current text derived from the reforms suffered in Article 29 of the 1917 Constitution, current of Mexico , which is where the constitutional possibility of limiting fundamental rights is sustained. Next, it is specified, answering various questions, what are the requirements to be able to suspend or restrict human rights in accordance with the Mexican constitutional order? pandemic? Derived from all the above, the conclusions of the present essay are finally pointed out.

Keywords*:* Enter Human rights, restriction, suspension, exception, rule of law

1. Introducción

La restricción y suspensión de los derechos fundamentales y las garantías para su protección, es la forma que tiene el Estado para hacer frente a problemas que pongan en peligro o en gran conflicto a la sociedad. A través del ejercicio de esta acción se busca proteger al colectivo poblacional, a costa de los intereses particulares, que resultarán afectados de alguna forma.

En este análisis partiremos de los antecedentes de la acción, a través de los documentos constitucionales que han estado vigentes en México; en seguida, realizaremos el análisis del dispositivo con la redacción actual, para después realizar una referencia a la figura de "estado de sitio" o "estado de excepción" y otros términos considerados en el derecho comparado. Posteriormente, se hará alusión a todos los requisitos, en forma de interrogantes, para que opere la restricción o suspensión de los derechos fundamentales y las garantías para su protección en México, a la luz de la teoría y de las interpretaciones de la Suprema Corte de Justicia de la Nación; para llegar, por último, a las conclusiones que arrojará este trabajo.

En la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la restricción o suspensión de derechos fundamentales y de las garantías para su protección, la encontramos regulada en su artículo 29. Cabe señalar que éste, si bien modificado, tiene su antecedente inmediato en el mismo artículo 29, pero de la Constitución de 1857. Sin embargo, partiremos el análisis desde los orígenes de la figura, los que podemos encontrar en el primer texto constitucional que rigió en nuestro hoy territorio nacional, esto es, en la Constitución de Cádiz de 1812, o Constitución Política de la Monarquía Española, popularmente conocida como "La Pepa" (Escobar, 2012, p. 175), por haberse promulgado el 19 de marzo, día de San José. Ésta, en su artículo 308, precisó:

> Si en circunstancias extraordinarias la seguridad del Estado exigiese, en toda la Monarquía o en parte de ella, la suspensión de algunas de las formalidades prescritas en este capítulo para el arresto de los delincuentes, podrán las Cortes decretarla por un tiempo determinado (Constitución de Cádiz, 1812, p. 585).

Del texto se aprecia la limitación de los derechos particulares de los delincuentes, relacionados con las formalidades que la propia Constitución establecía para la procedencia de su detención, en beneficio de la seguridad del Estado, suspensión que podría ser parcial o total respecto a su ámbito territorial de validez y siempre por tiempo determinado, respecto del ámbito temporal de validez. En ese caso, el decreto que establecía tal medida debía emitirse por las Cortes, que en el caso del derecho español conforman el Poder Legislativo, en donde se encuentra la representación del pueblo.

La primera Constitución formal de nuestro país, la federal de 1824, nada dijo sobre el tema; sin embargo, la de 1836, que cambió el sistema político a centralista, también conocida como las 7 Leyes Constitucionales, en la tercera de éstas precisó: artículo 45, fracción V. "No puede el Congreso general: V. Privar ni aún suspender a los mexicanos de sus derechos declarados en las leyes constitucionales." (García, 2017, p. 30)

De lo anterior, se aprecia que esta Constitución, de corte centralista y conservador, fue sumamente respetuosa con los derechos de todos los mexicanos que se habían conferido o reconocido por las leyes constitucionales, para lo que estableció prohibición expresa al Congreso general de limitarlos. Lo trascendente de ello es que, esta Constitución, había sido dada por un Congreso ordinario, bajo el argumento de que, como era el representante de la voluntad popular y por tanto de la soberanía nacional, no tenía ninguna limitante para cambiar la Constitución, incluso sin convocar a un Congreso Constituyente (Fix y Valencia, 2017, p. 85).

El primer documento constitucional que amplió las causas de suspensión fue el Estatuto Orgánico Provisional de la República Mexicana, expedido en Palacio Nacional el 15 de mayo de 1856, previo a la expedición de un nuevo texto constitucional. En su artículo 82, se reguló lo siguiente:

> El Presidente de la República podrá obrar discrecionalmente, cuando así fuese necesario, a juicio del Consejo de Ministros, para defender la independencia o la integridad del territorio, o para sostener el orden establecido o conservar la tranquilidad pública; pero en ningún caso podrá imponer la pena de muerte ni las prohibidas por el artículo 55. (Camacho y Fernández, 2017, p. 297).

Esta disposición sirvió de antecedente para la redacción del artículo 29 de la Constitución de 1857, ya que Guillermo Prieto (1891), expone que en ella se brindó la facultad al Consejo de Ministros para facultar al Presidente de la República para estar en posibilidades de actuar discrecionalmente, por lo que se sujetaba a las siguientes limitaciones:

> a) defender la independencia, pues en la época México, hacía pocos años, había pasado la incursión de reconquista por el gobierno español; b) defender la integridad de su territorio, pues recién había perdido la mitad de su territorio por la guerra con los Estados Unidos de América; c) sostener el orden establecido, refiriéndose al sistema de gobierno; y d) conservar la tranquilidad pública, con lo que se ampliaba a cuestiones de seguridad, de todo tipo, para la sociedad mexicana. La limitación fue para no imponer penas prohibidas, ni la pena de muerte, que sería competencia del Poder Judicial (p. 344).

En el Constituyente de 1856-1857, este tema se abordó en el artículo 34 del proyecto inicial, aunque a la postre le correspondió el numeral 29. El proyecto presentado por la Comisión redactora de dicho dispositivo contempló la siguiente redacción:

> En los casos de invasión, perturbación grave de la paz pública, o cualesquiera otros que pongan o puedan poner a la sociedad en grande peligro o conflicto, solamente el Presidente de la República, de acuerdo con el consejo de ministros y con consentimiento del Congreso de la Unión, y, en los recesos de éste, del consejo de gobierno, puede suspender las garantías otorgadas por esta Constitución, con excepción de las que aseguran la vida del hombre; pero deberá hacerlo por un tiempo limitado, por medio de prevenciones generales y sin que la suspensión pueda contraerse a determinado individuo (Camacho y Fernández, 2017, p. 399).

Existió oposición con la redacción, encabezada por el diputado Francisco Zarco (Prieto 1891), por dos cuestiones: la primera, porque no se limitaba a la invasión y a

la perturbación grave de la paz pública, sino que abría la posibilidad a otros casos que pusieran en peligro a la sociedad, lo que posibilitaba el abuso de poder; y la segunda, que no se refería solamente a las garantías individuales, sino a todas las otorgadas por la Constitución, y ello incluiría la división de poderes, el modo de decretar impuestos, la expedición de leyes, la existencia de los tribunales, la independencia de los estados, la responsabilidad de los funcionarios públicos, etc. Por lo que se estimó debía limitarse a las entonces garantías individuales.

> Al respecto, el diputado José María Mata manifestó que el artículo se refería a garantías individuales aludiendo: por el bien general de la sociedad, algo debe sacrificarse del interés individual, y, en sustancia, esto es lo que quiere el artículo. Si se proponen enmiendas de redacción que aclaren el sentido, la comisión está dispuesta a aceptarlas (Prieto, 1891, p. 344).

El diputado Melchor Ocampo comunicó que la comisión modificaría el artículo refiriéndose exclusivamente a las garantías individuales "recurriendo después a un símil médico, dice que el estado normal es el de salud, la ley es el método higiénico, los casos de perturbación, las enfermedades, y la dictadura el remedio" (Prieto, 1891, p. 374).

El diputado Isidro Olvera, quien una vez aprobada la Constitución presidió el Congreso de la Unión, entonces unicameral, propuso complementar y limitar los efectos del artículo en comento, a través de una adecuada redacción en las facultades del Congreso de la Unión, que sería quien autorizaría la suspensión de garantías individuales. En la sesión del 22 de noviembre de 1856 quedó aprobado el artículo por 68 votos contra 12 (Prieto, 1891). Posteriormente, en la sesión del 24 de enero de 1857, se adicionó dicho dispositivo con lo siguiente:

> Si la suspensión ocurre estando reunido el Congreso, este cuerpo concederá al Gobierno las autorizaciones necesarias para hacer frente al peligro que amaga la sociedad. Y si la suspensión se verifica durante el receso de la Cámara, la diputación permanente la convocará para que pueda conceder dichas autorizaciones. La adición fue aprobada por 52 votos contra 28. (Martínez y Tena, 2006, p. 44)

Bajo los antecedentes narrados, se demuestra que existió preocupación del Congreso Constituyente por dejar claramente establecidos los términos en que habrían de suspenderse los derechos fundamentales; ello siempre y cuando de tal suspensión resultase benéfica para la sociedad. Su notoria intención era que, en el tiempo de dictadura, como calificó al lapso en que se le concedieran facultades extraordinarias el Ejecutivo, no existiesen excesos en lugar de beneficios colectivos derivados de las acciones tomadas por el Ejecutivo. Así es que en la Constitución de 1857 se contempló la suspensión de garantías individuales en el artículo 29 bajo la redacción siguiente:

> Art. 29. En los casos de invasión, perturbación grave de la paz pública ó cualesquiera otros que pongan a la sociedad en grande peligro ó conflicto, solamente el Presidente de la República, de acuerdo con el Consejo de Ministros, y con aprobación del Congreso de la Unión, y en los recesos de éste, de la Diputación Permanente, puede suspender las garantías otorgadas en esta Constitución, con excepción de las que aseguran la vida del hombre; pero deberá

> hacerlo por un tiempo limitado, por medio de prevenciones generales y sin que la suspensión pueda contraerse a determinado individuo.
>
> Si la suspensión tuviese lugar hallándose el Congreso reunido, éste concederá las autorizaciones que estimen necesarias para que el Ejecutivo haga frente a la situación. Si la suspensión se verificase en tiempo de receso, se convocará sin demora al Congreso para que las acuerde (Camacho y Fernández, 2017, p. 399).

En el Congreso Constituyente de 1916-1917, la Comisión encargada del artículo 29, conformada por los diputados Francisco J. Mújica, Enrique Recio, Enrique Colunga, Alberto Román y Luis G. Monzón, el 11 de enero de 1917, presentó su dictamen. En éste, reiteró que la suspensión debía permitirse, aludiendo que la salvación común prevalece sobre los derechos de los particulares, por muy respetables que éstos sean. También preciso que el proyecto presentaba dos diferencias con el antecedente de la Constitución de 1857 (artículo 29), a saber: la suspensión podría contraerse a determinada región o extenderse a todo el país, la primera; y la segunda, afectaría a todas aquellas garantías que fuesen obstáculo para hacer frente, rápida y fácilmente a la situación de gravedad social, incluso el derecho a la vida.

El artículo fue puesto a consideración, sin que se presentase discusión y fue aprobado por 153 votos a favor con 6 en contra. El texto aprobado fue el siguiente:

> ARTÍCULO 29.- En los casos de invasión, perturbación grave de la paz pública, o de cualquiera otro que ponga a la sociedad en grave peligro o conflicto, solamente el Presidente de la República Mexicana, de acuerdo con el Consejo de Ministros, y con aprobación del Congreso de la Unión, y en los recesos de éste, de la Comisión Permanente, podrá suspender en todo el país, o en lugar determinado, las garantías que fuesen obstáculo para hacer frente, rápida y fácilmente, a la situación; pero deberá hacerlo por un tiempo limitado, por medio de prevenciones generales y sin que la suspensión se contraiga a determinado individuo.
>
> Si la suspensión tuviese lugar hallándose el Congreso reunido, éste concederá las autorizaciones que estimen necesarias para que el Ejecutivo haga frente a la situación. Si la suspensión se verificase en tiempo de receso, se convocará sin demora al Congreso para que las acuerde. (Camacho y Fernández, 2017, p. 399)

2. Metodología

En el Reino de España, la Constitución Española regula tres tipos de Estado que implican la limitación o restricción a los derechos humanos; ello lo hace en su artículo 4, y son: los estados de alarma, de excepción y de sitio.

El Estado de Alarma puede ser declarado por el Gobierno por un decreto del Consejo de Ministros, que debe ser comunicado al Congreso de los Diputados. Su temporalidad es hasta de quince días; su territorialidad puede ser total o parcial, y si quiere prorrogarse debe ser autorizado por el Congreso de los Diputados. Este procede, conforme a la ley que lo regula, en los siguientes casos:

a. Catástrofes, calamidades o desgracias públicas, tales como terremotos, inundaciones, incendios urbanos y forestales o accidentes de gran magnitud.
b. Crisis sanitarias, tales como epidemias y situaciones de contaminación graves.
c. Paralización de servicios públicos esenciales para la comunidad.
d. Situaciones de desabastecimiento de productos de primera necesidad. (Ley Orgánica 4/1981, 1981, p. 2).

Por lo anterior, atendiendo al artículo 11, de la Ley orgánica 4/1981, pueden acordarse las siguientes medidas:

a. Limitar la circulación o permanencia de personas o vehículos en horas y lugares determinados, o condicionarlas al cumplimiento de ciertos requisitos.
b. Practicar requisas temporales de todo tipo de bienes e imponer prestaciones personales obligatorias.
c. Intervenir y ocupar transitoriamente industrias, fabricas, talleres, explotaciones o locales de cualquier naturaleza, con excepción de domicilios privados, dando cuenta de ello a los Ministerios interesados.
d. Limitar o racionar el uso de servicios o el consumo de artículos de primera necesidad.
e. Impartir las ordenes necesarias para asegurar el abastecimiento de los mercados y el funcionamiento de los servicios de los centros de producción (Ley Orgánica 4/1981, 1981, p. 3).

En este caso, la legislación que regula tal acción precisa que las autoridades civiles de las áreas afectadas quedan a la orden de la Autoridad competente en cuanto sea necesaria para la protección de personas, bienes y lugares, pudiendo imponerles servicios extraordinarios por su duración o por su naturaleza.

El Estado de Excepción puede ser declarado por el Gobierno mediante decreto del Consejo de Ministros; sin embargo, éste requiere que exista autorización previa del Congreso de los Diputados. Debe indicarse con precisión los efectos, el territorio en donde se aplicará, que puede ser parcial o total, su temporalidad, que no podrá ser mayor a treinta días, prorrogable bajo los mismos lineamientos.

Pueden limitarse los siguientes derechos: a la libertad, a la inviolabilidad del domicilio, a la libertad de tránsito y de residencia, a la secrecía de las comunicaciones, a la libertad de expresión, a la libertad de reunión, a la huelga y al conflicto colectivo.

El Estado de Sitio, que puede ser declarado por el Congreso de los Diputados a propuesta del Gobierno, determinando sus ámbitos espacial, temporal y material de validez.

Como requisito legal es que exista o pueda existir una insurrección o acto de fuerza que atente contra la soberanía o independencia del país, su integridad territorial o su Constitución, siempre que no pueda ser resuelto por otros medios.

En su declaración podrán autorizarse las acciones previstas en los otros dos Estados a más de la suspensión de ciertas garantías jurídicas del detenido. Éste es el caso extremo de los Estados de Excepción previstos por la Constitución Española. Cabe señalar que la declaración de cualquiera de estas situaciones de excepción no limita la responsabilidad, prevista en la Constitución, del Estado o de sus agentes.

El primer paso ante una calamidad sería el determinar el Estado de Alarma. En caso de que éste no sea suficiente para resolver la problemática, procedería declarar el Estado de Excepción. Ello implica que

El libre ejercicio de los derechos y libertades de los ciudadanos, el normal funcionamiento de las instituciones democráticas, el de los servicios públicos esenciales para la comunidad, o cualquier otro aspecto del orden público, resulten tan gravemente alterados que el ejercicio de las potestades ordinarias fuera insuficiente para restablecerlo y mantenerlo (Ley Orgánica 4/1981, 1981, p. 4).

México, como país firmante de la Convención, conocida como Pacto de San José, se encuentra obligado a observarla, por lo que es de considerarse, sobre el tema en análisis, lo dispuesto por su propio artículo 27, que refiere a la suspensión de garantías. El dispositivo de referencia es del tenor siguiente:

En caso de guerra, de peligro público o de otra emergencia que amenace la independencia o seguridad del Estado parte, éste podrá´ adoptar disposiciones que, en la medida y por el tiempo estrictamente limitados a las exigencias de la situación, suspendan las obligaciones contraídas en virtud de esta Convención, siempre que tales disposiciones no sean incompatibles con las demás obligaciones que les impone el derecho internacional y no entrañen discriminación alguna fundada en motivos de raza, color, sexo, idioma, religión u origen social.

La disposición precedente no autoriza la suspensión de los derechos determinados en los siguientes artículos: 3 (Derecho al Reconocimiento de la Personalidad Jurídica); 4 (Derecho a la Vida); 5 (Derecho a la Integridad Personal); 6 (Prohibición de la Esclavitud y Servidumbre); 9 (Principio de Legalidad y Retroactividad); 12 (Libertad de Conciencia y de Religión); 17 (Protección a la Familia); 18 (Derecho al Nombre); 19 (Derechos del Niño); 20 (Derecho a la Nacionalidad), y 23 (Derechos Políticos), ni de las garantías judiciales indispensables para la protección de tales derechos.

Todo Estado parte que haga uso del derecho de suspensión deberá informar inmediatamente a los demás Estados parte en la presente Convención, por conducto del Secretario General de la Organización de los Estados Americanos, de las disposiciones cuya aplicación haya suspendido, de los motivos que hayan suscitado la suspensión y de la fecha en que haya dado por terminada tal suspensión (OEA, 1969, p. 9).

Así las cosas, es factible convencionalmente restringir e incluso suspender los derechos humanos cuya prohibición no establece el texto recién transcrito, con la finalidad de hacer frente a una situación extraordinaria que ponga en riesgo la seguridad del Estado. Para ello, las medidas que se tomen deben ser proporcionales al caso y por un tiempo determinado, debiendo comunicar los detalles al resto de los Estados que forman parte de la Convención.

3. Resultados

Así, a juicio del Tribunal Interamericano, los estados de excepción no deben exceder la medida de lo estrictamente necesario para atender a la emergencia, resultando por tanto ilegal toda actuación de los poderes público que desborde aquellos límites que deben

estar precisamente señalados en las disposiciones que decretan el estado de excepción, aún dentro de la excepcionalidad jurídica vigente (Zovatto, 1985, p. 51).

Los decretos expedidos por el Ejecutivo durante la restricción o suspensión, serán revisados de oficio e inmediatamente por la Suprema Corte de Justicia de la Nación, la que deberá pronunciarse con la mayor prontitud sobre su constitucionalidad y validez (Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia política-electoral, 2014, p. 2).

En un proyecto de reacondicionamiento de la actual Constitución, se propuso como redacción del artículo 29, en cuanto a suspensión o restricción de los derechos fundamentales, el siguiente texto:

Artículo 29. En los casos de invasión, perturbación grave de la paz pública, crisis generalizada del país o de cualquier otro que ponga a la sociedad en grave peligro o conflicto, solamente el Presidente del Consejo de Estado con la aprobación del Congreso de la Unión, podrá restringir o suspender en todo el país o en lugar determinado el ejercicio de los derechos y las garantías que fuesen obstáculo para hacer frente, rápida y fácilmente a la situación; pero deberá hacerlo por un tiempo limitado, por medio de prevenciones generales y sin que la restricción o suspensión se contraiga a determinada persona. Si la restricción o suspensión tuviese lugar hallándose el Congreso reunido, éste concederá las autorizaciones que estime necesarias para que el Ejecutivo haga frente a la situación; pero si se verificase en tiempo de receso, se convocará de inmediato al Congreso para que las acuerde.

En los decretos que se expidan, no podrá restringirse ni suspenderse el ejercicio de los derechos a la no discriminación, al reconocimiento de la personalidad jurídica, a la vida, a la integridad personal, a la protección a la familia, al nombre, a la nacionalidad; los derechos de la niñez; los derechos políticos; las libertades de pensamiento, conciencia y de profesar creencia religiosa alguna; el principio de legalidad y retroactividad; la prohibición de la pena de muerte; la prohibición de la esclavitud y la servidumbre; la prohibición de la desaparición forzada y la tortura; ni las garantías judiciales indispensables para la protección de tales derechos.

La restricción o suspensión del ejercicio de los derechos ~~y garantías~~ debe estar fundada y motivada en los términos establecidos por esta Constitución y ser proporcional al peligro a que se hace frente, observando en todo momento los principios de legalidad, racionalidad, proclamación, publicidad y no discriminación.

Cuando se ponga fin a la restricción o suspensión del ejercicio de los derechos y garantías, bien sea por cumplirse el plazo o porque así lo decrete el Congreso, todas las medidas legales y administrativas adoptadas durante su vigencia quedarán sin efecto de forma inmediata. El Ejecutivo no podrá hacer observaciones al decreto mediante el cual el Congreso revoque la restricción o suspensión.

Los decretos expedidos por el Ejecutivo durante la restricción o suspensión, serán revisados de oficio e inmediatamente por la Suprema Corte de Justicia de la Nación, la que deberá pronunciarse con la mayor prontitud sobre su constitucionalidad y validez. (Ponce de León, 2018, pp. 101-102).

Por cuanto al Consejo de Estado a que se refiere el proyecto de artículo que antecede, éste se establece en el artículo 93-Bis que a la letra propone:

Para los efectos de coordinación de los poderes y funciones del Estado se crea el Consejo de Estado integrado por el Presidente de México, el presidente del congreso, el presidente de la Corte Suprema de Justicia de la Nación, el presidente del Poder Electoral (Instituto Nacional Electoral), el presidente de la Función Autoevaluadora del Estado (Defensoría Nacional de Derechos Humanos), el presidente del Consejo de Procuración y Justicia y Seguridad, el presidente del Consejo Educativo y de Comunicación Humana así como el Secretario de Gobernación en su carácter de jefe de gobierno o Secretario del Interior. El Consejo será presidido sólo para efectos de coordinación por el Presidente de México, pero en caso de crisis generalizada en el país será presidido por el consejero que haya sido designado por los demás miembros del Consejo, por mayoría calificada del 60% de los votos, si no se logra mayoría calificada el Consejo será presidido por el presidente del Congreso. La ley establecerá los mecanismos prácticos para el funcionamiento del Consejo en la coordinación de poderes y funciones del Estado y en caso de crisis generalizada del país en los términos del artículo 136 (Ponce de León, 2018, p. 154).

Por su parte, el artículo 136 del proyecto, en un primer párrafo mantiene su reacción actual, pero agrega dos párrafos relacionados con el Consejo de Estado, en los que precisa lo siguiente:

En caso de crisis generalizada del país, asumirá el mandato de la Nación un Consejo de Estado integrado por los titulares de los cuatro poderes y de las tres funciones generales del Estado, así como los representantes de los sectores del país; sector empresarial, universidades, organizaciones protectoras de los derechos humanos, organizaciones protectoras de la naturaleza, organizaciones profesionales, quienes designarán al Presidente del Consejo y al Secretario Ejecutivo.

Para la integración de las organizaciones sociales al Consejo las tres funciones generales del Estado de manera conjunta convocarán a las organizaciones sociales a integrarse al Consejo por el procedimiento de insaculación calificada (Ponce de León, 2018, p. 252).

Lo anterior, ha quedado sólo en buenas intenciones, por lo que el artículo 29 ha mantenido el texto según su última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 10 de febrero de 2014, a la que se ha hecho referencia.

Del dispositivo vigente es que se desprende el análisis que a continuación se realiza sobre los requisitos necesarios para restringir o suspender los derechos fundamentales y su procedimiento, por lo que, para clarificar, a continuación se formulan interrogantes y sus respuestas con relación al tema.

1. ¿Qué requisitos?

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el primer párrafo del primero de sus artículos, es definitiva al precisar que en México todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos por ella y por los tratados internacionales vigentes en el territorio nacional, así como las garantías para su protección. Esta aseveración, tan contundente y definitiva, establece una excepción, tales derechos y garantías sólo podrán restringirse o suspenderse en los casos y bajo las condiciones que la propia constitución establezca.

Tal disposición es común en la mayoría de las constituciones modernas, las que reconocen la existencia de derechos humanos y admiten que, en algunos casos, estos son susceptibles de restricción.

En el caso de la constitución mexicana, algunos derechos pueden ser limitados, verbigracia cuando se cometen delitos se restringe la libertad, o el derecho a votar y ser votado; incluso, la tan cuestionada restricción a la libertad a través del arraigo, restringiendo el derecho fundamental a la presunción de inocencia. Sin embargo, el tema que nos ocupa es la restricción generalizada de los derechos fundamentales y sus garantías, que prevé la constitución en su artículo 29.

La suspensión de referencia puede realizarse en casos contados, como lo son:

a. invasión, que es el caso de que alguna otra nación del mundo incursionara, sin autorización alguna, el territorio nacional, lo que implicaría una invasión a nuestro país, y por tanto una afectación a su soberanía.
b. perturbación grave de la paz pública, que se presentaría cuando por alguna razón la seguridad de los habitantes del país, la afectación de las instituciones y
c. cualquier otro que ponga a la sociedad en grave peligro o conflicto, que sería el caso de que cualquier situación natural, como un terremoto, una epidemia, una inundación, o cualquier otra derivada de la naturaleza pudiese generar o en el caso de situaciones provocadas como pudiese ser alguna afectación al ambiente por contaminación o por la radiación derivada de algún descontrol.

Estos tres casos son los únicos en los que el constituyente ha considerado posible el suspender derechos humanos y las garantías para su protección.

2. ¿Quién puede hacerlo?

En principio, solamente el presidente de los Estados Unidos Mexicanos; sin embargo, su voluntad no es determinante, pues para que se cumpla requerirá de que la determinación de restricción o suspensión sea aprobada por el Congreso de la Unión, si es que éste se encuentra en periodo de sesiones, y si esto no acontece, por la Comisión Permanente.

3. ¿En dónde?

Tanto la restricción como la suspensión de derechos y las garantías que sirven para su protección, pueden darse en todo el territorio nacional o en alguna parte, según el tipo de contingencia que se presente. Así, podría generarse un peligro para una delimitada área territorial, como cuando se afecta una zona por virtud de una inundación o un terremoto; o bien, pudiese afectarse a toda la población nacional y más, como en el caso de una pandemia. Por tanto, el tipo de afectación determinará el ámbito territorial de validez de la medida suspensoria o restrictiva.

4. ¿Cuáles?

Serán factibles de suspenderse o restringirse los tipos de derechos y garantías que brinda el Estado mexicano para su protección cuya observancia representase un obstáculo para enfrentar y tratar de resolver, rápida y fácilmente, los problemas que se deriven de la invasión, afectación de la paz pública y el peligro de la sociedad. Sin embargo, la propia Constitución excluye literalmente los derechos y las garantías para su protección que

no pueden ser suspendidos, y los enuncia en el mismo artículo 29, y de los que daremos cuenta adelante.

5. ¿Por cuánto tiempo?

El ámbito temporal de validez de la medida de suspensión o de restricción que llegue a dictarse debe ser limitado. Ante ello, tanto el Ejecutivo, al proponer la medida al Congreso de la Unión o a la Comisión Permanente, en los recesos de aquél, como estos últimos, al acordarla favorablemente, deberán precisar el tiempo en que estará vigente. Y ello implica que la fecha sea precisa y no someterla a cuestiones inciertas, como el considerarla "vigente hasta en tanto se mantenga la situación que la motiva"; pues ello generaría inseguridad jurídica entre la población, respecto de hasta cuando estaría vigente la medida extraordinaria dictada por el Ejecutivo Federal con aprobación del Poder Legislativo de la Unión. La consideración anterior, no fue estimada en la última suspensión de garantías que se decretó en nuestro país, pues el decreto del Congreso de la Unión que la aprobó, de fecha 1 de junio de 1942, publicado al día siguiente en el Diario Oficial de la Federación, precisó en su artículo 2º lo siguiente:

La suspensión a que se refiere el artículo anterior durará todo el tiempo que México permanezca en estado de guerra con Alemania, Italia y el Japón, o cualquiera de estos países, y será susceptible de prorrogarse, a juicio del Ejecutivo, hasta treinta días después de la fecha de cesación de las hostilidades (Decreto que aprueba la suspensión de las garantías individuales, 1942, p. 1).

6. ¿Qué autorizaciones son necesarias?

Hallándose el Congreso reunido, éste concederá las autorizaciones que estime necesarias para que el Ejecutivo haga frente a la situación; pero si se verificase en tiempo de receso, se convocará de inmediato al Congreso para que las acuerde.

7. ¿Qué derechos no deben suspenderse?

No podrá restringirse ni suspenderse el ejercicio de los derechos a la no discriminación, al reconocimiento de la personalidad jurídica, a la vida, a la integridad personal, a la protección a la familia, al nombre, a la nacionalidad; los derechos de la niñez; los derechos políticos; las libertades de pensamiento, conciencia y de profesar creencia religiosa alguna; el principio de legalidad y retroactividad; la prohibición de la pena de muerte; la prohibición de la esclavitud y la servidumbre; la prohibición de la desaparición forzada y la tortura; ni las garantías judiciales indispensables para la protección de tales derechos.

8. ¿Cuál es el fundamento y la motivación?

Al tratarse de un acto de autoridad, debe estar fundado y motivado, tal y como lo dispone el artículo 16 de nuestra Constitución para todo acto de autoridad y en especial el propio artículo 29 que reitera expresamente esta obligación. El fundamento legal de actuar del Ejecutivo estará en las disposiciones constitucionales señaladas, y la motivación será la consideración expresa respecto del porqué se considera existe una causa grave que afecta a la sociedad, porqué estima que la suspensión de los derechos fundamentales susceptibles de restricción o suspensión coadyuvará a la solución del problema; por qué estima que el tiempo por el que solicita la suspensión es el necesario y suficiente para resolver la grave causa que enfrenta la sociedad; por qué la restricción la solicita en todo

el país o en parte de él, y porque requiere de autorizaciones o facultades extraordinarias que le confiera el Congreso de la Unión.

9. ¿Cómo operan los principios de proporcionalidad, legalidad, racionalidad, proclamación, publicidad y no discriminación?

La restricción o suspensión de derechos y de las garantías para su protección debe respetuosa de los principios que enmarca la Constitución; por tanto, su análisis por el Congreso de la Unión o de la Comisión Permanente en su caso, debe verificarlos, al autorizarla y el Congreso de la Unión al conceder las autorizaciones especiales al presidente para ejercerse durante el tiempo que dure la situación e restricción o suspenso.

La proporcionalidad implica que la mediada no debe ser exagerada; más bien acorde al peligro al que se enfrenta la sociedad.

La legalidad obliga a que todos los actos autorizados al presidente por el Congreso de la Unión estén sustentados en esas facultades limitadas, como su fundamento, y respeten a cabalidad los lineamientos que marca la Constitución

La racionalidad, motiva que todos los actos deben ser razonables, sin excesos, sin demasías, ajustados a la razón.

La proclamación implica que la nueva situación se haga pública por todos los medios posibles, de tal manera que todos se enteren del nuevo ejercicio que tendrá el poder ejecutivo ante la situación de riesgo social.

La publicidad implica el que toda determinación se haga pública para que el pueblo vigile que las decisiones tomadas sean apegadas a los principios constitucionales que rigen la nueva situación.

La no discriminación implica el respeto a la igualdad en la aplicación de las medidas extraordinarias dictadas.

10. ¿Cuándo concluye la medida?

Existen dos posibilidades de que las medidas adoptadas durante la suspensión concluyan, según lo dispone el artículo constitucional en comento: una es la finalización del plazo que se haya determinado para la vigencia de la medida de suspensión o restricción, ya que según se ha expuesto, estas medidas extraordinarias necesariamente deben ser tomadas por tiempo determinado; dicho plazo es fijado por el Congreso de la Unión y sólo implicará el paso del tiempo para su conclusión. Por cuanto a la otra posibilidad, ésta se presenta cuando quien concede la medida, esto es el Congreso de la Unión, estima que, incluso sin agotarse el plazo para el que fue concedida, estima necesario dejarla sin efecto, por haber pasado el peligro de la sociedad, que la motivó. En esos casos, todas las medidas legales y administrativas dictadas por el Ejecutivo para afrontar el grave peligro de la sociedad quedarán sin efecto en forma inmediata.

11. ¿Qué limitación tiene el presidente de la República?

Una limitación al Ejecutivo, que en el tema está bajo la jefatura del Congreso de la Unión, es precisamente la imposibilidad, establecida por la Constitución, de hacer observaciones al decreto congresional mediante el cual se revoquen las atribuciones conferidas con motivo de la restricción o suspensión de los derechos fundamentales y las

garantías para su protección. El objetivo esencial es que las facultades extraordinarias que ejerce el presidente de la República durante ese periodo, no se prolonguen o se trate de mantener su efectividad más allá de lo autorizado. Debe evitarse que este estado de excepción genere una dictadura más allá de lo autorizado por el Congreso de la Unión.

12. ¿Cómo se controla la constitucionalidad de los decretos expedidos por el Ejecutivo?

Los decretos que expida el Ejecutivo en ejercicio de las facultades extraordinarias que se le confieren durante el periodo de la restricción o suspensión, de acuerdo con la Constitución, deben ser revisados oficiosamente y de manera inmediata por la Suprema Corte de Justicia de la Nación, a fin de verificar que estas se apeguen a las facultades concedidas y que su ejercicio esté acorde a lo dispuesto por el texto constitucional. Pero no solo esa revisión. Sino también la consecuencia que lo es la de emitir el pronunciamiento inmediato respecto de si están o no apegadas a la constitucionalidad y por lo tanto válidas, o bien si no lo están y por lo tanto no son válidas.

Lo anterior, dará como resultado que la Suprema Corte de Justicia de la Nación esté en sesión permanente a fin de que, tan pronto como el presidente emita un decreto relacionado con las facultades extraordinarias que le ha concedido el Congreso de la Unión, lo analice y se pronuncie, con independencia de que este se ejecute de inmediato, pues de determinarse posteriormente su invalidez, dejaría sin efecto todos los actos derivados del mismo.

Este Estado se prorrogó, sin llegar al Estado de Excepción que hubiese podido representar como acciones permitidas a la autoridad las siguientes:

Endurecimiento de las medidas de confinamiento, con la posibilidad de detención de las personas que no las cumplan o pongan en peligro a la población; posibilidad de ingreso a cualquier domicilio, en caso de estimar que se vulneran las órdenes dadas, afectando la seguridad de todos; intervención de comunicaciones; control de transportes y disposición de los mismos para ayudar al resto de la población; suspensión de publicaciones, emisiones de radio y televisión; cancelación de reunión de personas no autorizadas; intervención de comercios e industrias para obtener los medios necesarios para mantener el orden y ayudar a la población; decretar las medidas necesarias de vigilancia y protección de edificaciones, instalaciones.

Cabe señalar que, en la Gaceta Parlamentaria de la Cámara de Diputados de fecha 21 de abril de 2020, apareció publicada la iniciativa de reforma al artículo 29 constitucional, presentada por la diputada federal por el tercer distrito electoral de Sonora, del Partido coloquialmente denominado como MORENA, la Licenciada en Administración de Empresas Turísticas Lorenia Valles.

En ella se propone que las Juntas de Coordinación Política de ambas Cámaras del Congreso de la Unión puedan declarar la suspensión de derechos, a más que estas Juntas y las Juntas de los Congresos Locales puedan reformar la Constitución.

La adición propuesta es del siguiente tenor:

Si por evidente razón que impida a las y los miembros del Congreso reunirse por alguna situación de emergencia derivado de la presencia de una o varias amenazas naturales o

antrópicas, la aprobación y autorizaciones a las que se refiere el párrafo anterior podrá otorgarse por las juntas de coordinación política de ambas cámaras reunidas en el Pleno de Urgencia y Obvia Resolución, en los términos establecidos en esta Constitución y demás ordenamiento jurídicos aplicables. Cuando el caso amerite una reforma constitucional se autoriza que las Legislaturas de las entidades federativas integren un Pleno de Urgencia y Obvia Resolución integrada por su Junta de Coordinación Política o análoga para aprobar la modificación constitucional en representación del Constituyente Permanente (Cámara de Diputados, 2020, p. 50).

La propuesta anterior, dada la situación política que vive México, en donde el Poder Ejecutivo trata de recuperar las facultades metaconstitucionales que en la evolución del Estado Democrático de Derecho se le habían quitado, es una acción tendiente a empedrar el camino a una dictadura perfecta o a una presidencia imperial.

4. Conclusiones

La restricción o suspensión de derechos fundamentales es competencia Federal. Los Estados y los municipios no pueden restringirlos.

La Federación utiliza al Consejo de Salubridad General para atender la situación y evitar la restricción o suspensión de derechos.

El Consejo ha emitido recomendaciones insuficientes lo que ha obligado a los estados e incluso a los municipios a tomar medidas que, si bien son de buena fe, en ocasiones son restrictivas de los derechos fundamentales sin sustento legal alguno.

Hace falta la ley reglamentaria del artículo 29 de la Constitución, que, conforme al transitorio cuarto del decreto que contuvo su penúltima reforma, debió expedirse antes del 11 de junio de 2012.

La necesidad de suspender o restringir derechos fundamentales en un Estado Constitucional es factible, conforme a las disposiciones constitucionales y protectoras de derechos humanos en el mundo, siempre y cuando se sigan las disposiciones constitucionales del Estado y de las convenciones internacionales que, en ejercicio de su soberanía, haya asumido el compromiso de respetar.

En otros países del mundo, se distinguen diferentes niveles de restricción y suspensión de derechos humanos, lo que no se hace en México, ante la ausencia de la legislación correspondiente.

La reforma propuesta al artículo 29, aparecida al inicio de la pandemia (21 de abril de 2020), busca brindar competencias desmedidas a las Juntas de Coordinación Política de los Poderes legislativos para conformar un “Pleno de Urgencia y Obvia Resolución” con facultades incluso para reformar la Constitución, cuestión que es atentar contra el Estado Constitucional de Derecho.

Para lograr el efectivo combate a las calamidades que surjan en el futuro, es indispensable que el legislador ordinario emita le ley reglamentaria del artículo 29, tal y como lo ordenó el también conocido como Constituyente Permanente, a fin de

establecer niveles de suspensión y distribuir competencias entre los tres niveles de gobierno, cuando ello se acuerde.

Referencias

Camacho, C. y Fernández J. (2017). Estatuto Orgánico Provisional de la República Mexicana de 1856. Fuentes históricas, Constitución de 1917. Vol. III. México: Cámara de Diputados. Recuperado el 02/02/2021, de: https://app.vlex.com/#WW/vid/706844677

Camacho, C. y Fernández J. (2017). Constitución Federal de los Estados Unidos Mexicanos de 1857. Fuentes históricas, Constitución de 1917. Vol. III. México: Cámara de Diputados. Recuperado el 02/02/2021, de: https://app.vlex.com/#WW/vid/706844765

Cámara de Diputados. (2020). Gaceta Parlamentaria, año XXII, número 5502-I-1, de Martes 21 de abril de 2020. Anexo I-1. Que reforma y adiciona los artículos 29 y 65 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, a cargo de la Diputada Lorenia Iveth Valles Sampedro, del Grupo Parlamentario de MORENA. Recuperado el 04/03/2021, de: http://gaceta.diputados.gob.mx/Gaceta/64/2020/abr/20200421-I-1.html#Iniciativa6

Constitución de Cádiz. (1812). Recuperada el 15/02/2021, de: http://www.diputados.gob.mx/biblioteca/bibdig/const_mex/const_cadiz.pdf

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (1917). Artículo 73. Recuperado el 04-02-2021, de https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://docs.mexico.justia.com/federales/constitucion-politica-de-los-estados-unidos-mexicanos.pdf

Decreto que aprueba la suspensión de las garantías individuales. (1942). Diario Oficial de la Federación. Del 2 de junio de 1942. Recuperado el 03/02/2021, de: http://dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codnota=4520929&fecha=02/06/1942&cod_diario=192636

Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia política-electoral. (2014). Diario Oficial de la federación. Del 10 de febrero de 2014. Recuperado el 03/02/2021, de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5332025&fecha=10/02/2014&print=true

García, M. A. (2017). Los Derechos Humanos en la Constitución de Apatzingán. Revista de la Facultad de Derecho de México, [S.l.], v. 65, n. 263. ISSN 2448-8933. Recuperado el 01/03/2021, de: http://www.revistas.unam.mx/index.php/rfdm/article/view/59987/52922.

Jefatura del Estado. (1981). Ley Orgánica 4/1981. De 1 de junio de 1981. Recuperado el 02/02/2021, de: http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:BFD-1982-8-3190/PDF.

Martínez, A. y Tena, F. (2006). Suspensión de garantías y legislación de emergencia. Concepto general del estado de sitio. Las facultades extraordinarias en el Derecho mexicano. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado el 02/02/2021, de: https://books.google.com.mx/books?id=PyuRbQkhgAgC&printsec=frontcover&dq=Suspensi%C3%B3n+de+garant%C3%ADas+y+legislaci%C3%B3n+de+emergencia.&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjW-K-a3NTwAhXBHc0KHdDXCl4Q6AEwAHoECAIQAg#v=onepage&q=Suspensi%C3%B3n%20de%20garant%C3%ADas%20y%20legislaci%C3%B3n%20de%20emergencia.&f=false

Organización de Estados Americanos (OEA). (1969). Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto De San José). Recuperado el 02/02/2021, de: https://www.oas.org/dil/esp/tratados_b-32_convencion_americana_sobre_derechos_humanos.htm#:~:text=Nadie%20debe%20ser%20sometido%20a,dignidad%20inherente%20al%20ser%20humano.&text=La%20pena%20no%20puede%20trascender%20de%20la%20persona%20del%20delincuente

Prieto, G. (1891). Lecciones de Historia Patria. México: Secretaría de Fomento. Recuperado el 02/02/2021, de: http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1020025275/1020025275_MA.PDF

Zovatto, Daniel. (1985). La interpretación del artículo 27 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos en las Opiniones Consultivas de la Corte Interamericana de Derechos Humanos. Recuperado el 14/02/2021, de: https://www.corteidh.or.cr/tablas/R06720-3.pdf

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 03/04/2021
Aceitação/Acceptance: 20/06/2021

Aplicación de sistemas de nitrógeno en el rendimiento de quinua adaptada a sistemas tecnológicos

Diana Verónica Véliz Zamora[1], Luís Aníbal Franco Alvarado[1], Camilo Alexander Mestanza Uquillas[1], Gregorio Humberto Vásconez Montúfar[1], Santiago Cristóbal Vásquez[2], John Jairo Pinargote Alava[3]

dvveliz@uteq.edu.ec; luis.franco2013@uteq.edu.ec; cmestanza@uteq.edu.ec; gvasconez@uteq.edu.ec; santiago.vasquez@unl.edu.ec; z92pialj@uco.es

[1] Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Facultad de Ciencias Pecuarias, 120501, Quevedo, Ecuador.

[2] Universidad Nacional de Loja, Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables,110701, Loja, Ecuador

[3] Universidad de Córdoba, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes, 14071, Córdoba, España

Pages: 119-131

Resumen: En este trabajo se empleó un diseño completamente al azar con cinco tratamientos (0-50-100-150-200 kg N ha^{-1}) y cinco repeticiones. Los resultados que prevalecieron en el efecto de la utilización del N en el cultivo de quinua fueron las disponibilidades menores en el suelo, como es el caso del 0 kg N ha^{-1}. La dosis óptima fue de 62 kg ha^{-1}. El mayor contenido de N se evidenció en el tratamiento con 150 kg N ha^{-1}, con 1.9% en el área vegetativa (tallos, hojas) y 2.7% en el grano, absorbiendo 274.7 y 173.9 kg N ha^{-1} respectivamente. La producción de biomasa fue de 56.3 g pl^{-1} (14.97 t ha^{-1}), un rendimiento de 22.9 g pl^{-1} (6.40 t ha^{-1}), reflejando un índice de cosecha de 0.43. Además, las variables agronómicas fueron 107.21 cm de altura, 11.24 mm de diámetro de tallo, 22.80 cm longitud de raíz y una media de 1519 hojas.

Palabras-clave: Fertilización nitrogenada; urea; quinua; biomasa; rendimiento

Application of nitrogen systems in the yield of quinoa adapted to technological systems

Abstract: In this work, a completely randomized design with five treatments (0-50-100-150-200 kg N ha^{-1}) and five repetitions was used. The results that prevailed in the effect of the use of N in the cultivation of quinoa were the lower availabilities in the soil, as is the case of 0 kg N ha^{-1}. The optimal dose was 62 kg ha^{-1}. The highest N content was evidenced in the treatment with 150 kg N ha^{-1}, with 1.9% in the vegetative area (stems, leaves) and 2.7% in the grain, absorbing 274.7 and 173.9 kg N ha^{-1} respectively. The biomass production was 56.3 g pl^{-1} (14.97 t ha^{-1}), a yield of 22.9 g pl^{-1} (6.40 t ha^{-1}), reflecting a harvest index of 0.43. In addition, the agronomic

variables were 107.21 cm in height, 11.24 mm in stem diameter, 22.80 cm in root length, and an average of 1519 leaves.

Keywords: Nitrogen fertilization; urea; quinoa; biomass; performance

1. Introducción

La quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) es un cultivo andino milenario domesticado por las antiguas culturas andinas sudamericanas (Gómez & Aguilar, 2016). Esta planta conocida como "Cereal Madre" aporta nutricionalmente un sinnúmero de vitaminas, minerales, y un alto contenido de proteína (Caballero et al., 2015; Recalde, 2007). Debido a las características anteriormente mencionadas y a su gran plasticidad fenotípica, su producción ha logrado expandirse rápidamente y traspasar fronteras regionales y continentales durante la última década. Entre los principales productores de quinua a nivel mundial orbitan países como Perú y Bolivia, responsables de 86 011 y 70 763 toneladas (t) respectivamente para el año 2018. Por su parte, Ecuador llegó a ser considerado el tercer mayor productor de quinua; no obstante, a razón de la reciente expansión del cultivo, se torna dificultoso clasificar su producción en la actualidad (Hinojosa et al., 2021).

Tradicionalmente, el cultivo de quinua en Ecuador ha tenido lugar en la región interandina, entre los 2400 y 3400 msnm a través de distintos sistemas de producción (Hinojosa et al., 2021), con rendimientos relativamente constantes e inferiores a promedios obtenidos en otros países (1.36 t/h) (Alvarado & Martínez, 2015; Mestanza et al., 2019). Aquello debido a que mayoritariamente, se suele cultivar aplicando niveles tecnológicos poco competitivos (Coca et al., 2016), estableciendose en suelos áridos y semiáridos con bajos contenidos de nutrientes (Soto et al., 2015), y comúnmente sin fertilización previa por parte del pequeño y mediano productor. Esta ausencia de prácticas de manejo adecuado de los nutrientes del suelo y por ende de la nutrición del cultivo, constituye en uno de los factores más críticos que dan respuesta a los bajos rendimientos registrados (Alfonso et al., 2017), y es que en aquellas condiciones edáficas es esperable que tanto la morfología de la planta como la cantidad de proteína en los granos y sobre todo el rendimiento resulten afectados (Gonzales et al., 2015).

Dependiendo de los suelos, algunos nutrientes requeridos por la quinua pueden estar disponibles en abundancia y otros algo más restringidos (Huanca & Rojas, 2020), situación que en muchos de los escenarios termina incidiendo negativamente sobre los parámetros productivos del cultivo, especialmente cuando se trata del nitrógeno (N), (Miranda, Carlesso, Huanca, Mamani, & Borda, 2008). Pues dicho elemento posee gran importancia cuantitativa, es el nutriente de mayor impacto y el que genera una mayor tasa de retorno económico para el productor (Campillo, Toro, & Contreras, 2018). Su importancia es tal, que después del agua, es considerado como el factor limitante del crecimiento más importante para las plantas y por tanto para la producción agrícola, al influir directamente en la producción vegetal (Mendoza, Olivas, Mejía, & García, 2016), permitiendo un aumento de la superficie fotosintética, favoreciendo metabólicamente el crecimiento vegetativo, y permitiendo la formación de proteínas en sus tejidos, además de brindar un mayor vigor a la planta (Basantes, Lazo, & Obando, 2015; Mendoza et al., 2016).

Sin embargo, a pesar de la gran importancia que el N puede llegar a tener sobre la quinua, existen antecedentes que sugieren que la fertilización nitrogenada ha sido poco evaluada pese a la existencia de datos que comprueban que dicho cultivo presenta respuestas favorables en términos del rendimiento de grano y eficacia en el uso de N, a la aplicación de N (Gonzales et al., 2015). Es importante destacar que la eficiencia del uso de N está basada en la absorción y en su utilización por parte de la planta (Dibb, 2000). En condiciones del altiplano central, para alcanzar producciones de 1,8 t de grano y 4,8 t de materia seca, se recomienda suministrar 60 kg ha^{-1} de nitrógeno al cultivo. Inclusive diversas investigaciones indican que el cultivo de quinua responde favorablemente a niveles de nitrógeno superiores a 80 kg ha^{-1}, por lo que el suelo además de suministrar adecuada humedad, debería tener la capacidad de proporcionar dicha cantidad del nutriente (Miranda et al., 2008).

Por esa razón, y con miras a evitar aplicaciones innecesarias de fertilizante, las cuales se traducen en pérdidas económicas para el productor, además del remanente de residuos que en ocasiones contaminan los cuerpos de agua (Alfonso et al., 2017) es necesario alcanzar planes de manejo del N que respondan a las necesidades nutricionales del cultivo de quinua, en las condiciones agroclimáticas presentes en cada una de las localidades donde se establezca. En esta ocasión se evaluaron dichos parámetros en una plantación localizada en el cantón Mocache, ubicado en la zona norte de la provincia de Los Ríos, donde recientemente se han venido estableciendo lotes experimentales de quinua (Pinargote, 2018; Zambrano, 2018) que han permitido adaptar un genotipo introducido, y que mediante el presente estudio permitió evaluar la eficiencia de utilización del N en función de cinco distintos niveles, y con ello identificar la dosis optima de disponibilidad de nitrógeno de acuerdo a la mayor productividad y determinar el nitrógeno absorbido, biomasa, rendimiento e índice de cosecha en condiciones de campo al momento de la cosecha.

2. Metodología

La investigación se llevó a cabo en el Campus "La María" predios de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, localizada en el kilómetro 7 ½. de la vía Quevedo El Empalme, Cantón Mocache, provincia de Los Ríos, cuya ubicación geográfica es de 1° 3'18" de latitud sur y 79° 25' 24" de longitud oeste, a una altura de 77,60 metros sobre el nivel del mar, el ensayo tuvo una duración de 4 meses en época seca (agosto-diciembre) del año 2018. La precipitación anual es de 2271.29 mm, temperaturas de 26 °C, con una humedad relativa de 87,71% (INIAP, 2018).

El área total del ensayo en campo comprendió 416 m2 de superficie. Las parcelas se establecieron en dimensiones de 2.5 m x 1.0 m, es decir, 2.5 m2 con un distanciamiento entre parcela de 2 m. La siembra se realizó por medio del método de chorro continuo con una densidad de siembra de 10 kg ha^{-1} y un distanciamiento entre hilera de 0.30 m. El material vegetal utilizado para esta investigación fue el genotipo O3. Las parcelas se encontraron distribuidas aleatoriamente en un diseño completamente al azar (DCA), con cinco tratamientos y cinco repeticiones.

La fuente nitrogenada utilizada en el ensayo fue urea al 46% con fertilizaciones en el cultivo de *C. quinoa* a los 20-50-80 días después de la siembra (DDS). En la Tabla 1, se detallan los niveles de N usados en la investigación.

Nº	Tratamientos (N, kg ha^{-1})	Repeticiones	UE	Total
1	0	5	10	50
2	50	5	10	50
3	100	5	10	50
4	150	5	10	50
5	200	5	10	50
Total				250

UE= Unidades experimentales

Tabla 1 – Niveles de N usados en la investigación.

Las evaluaciones se realizaron a los 90 días DDS y al momento de la cosecha. A los 90 días se evaluó el crecimiento vegetativo de las plantas de *C. quinoa*, para lo cual fue necesario extraer 10 unidades experimentales (plantas) por parcela, de las cuales se determinaron: altura de la planta (cm), diámetro del tallo (mm), longitud de raíz (cm) y número de hojas. Al momento de la cosecha se extrajo el mismo número de unidades experimentales de las cuales se obtuvieron datos correspondientes a materia fresca y biomasa; para ello, las plantas fueron secadas de manera natural hasta alcanzar una humedad de 13%. Además, a partir de allí, se procedió a realizar el trillado de las panojas, separar las semillas de las impurezas y obtener datos de rendimiento e índice de cosecha, este último se obtuvo mediante la proporción existente entre la biomasa que se cosecha (grano) respecto a la biomasa total.

Para la concentración de N en los tejidos y granos se empleó el método de Kjeldahl mediante el proceso de digestión, destilación y titulación. En la eficiencia de uso del nitrógeno (EUN) se determinó la relación entre la biomasa producida por cada mg de N disponible en el suelo, estimándose en la multiplicación entre la eficiencia de absorción (EAbN) y la eficiencia de utilización del N (EUtN).

La dosis optima de N en el cultivo de *C. quinoa* se determinó mediante la intercepción de la curva de rendimiento y la eficiencia de uso llevados a porcentajes, indicando el punto donde existió un mayor rendimiento y eficiencia de uso de nitrógeno con una dosis adecuada.

3. Resultados

La EUN, puede ser analizada e interpretada con la característica de absorber el fertilizante aplicado de manera más eficiente para un mejor desarrollo y aumento en la producción de los cultivos como el de quinua, optimizando los recursos (N) mediante un mejor uso (absorción y utilización). Según los valores presentados en la Tabla 2, existieron diferencias altamente significativas entre las variables propuestas. La EAbN se vio afectada con respecto a las diferentes disponibilidades de N, reduciéndose con el incremento de las dosis de N aplicadas, obteniendo un decrecimiento del 57% en los tejidos y 19% en el grano. La EUtN, es la capacidad que tiene la planta de incorporar los nutrientes a los procesos metabólicos responsables de la productividad en el cultivo de *C. quinoa* mediante la cantidad de biomasa producida en función del N absorbido por

los tejidos y el grano, los mismos que fueron afectados significativamente (P<0.01) por las diferentes disponibilidades de N, mostrando T1 los valores más altos con 62.4 y 46.2 kg kg^{-1} en los tejidos y granos respectivamente, a diferencia del T4 (150 kg N ha^{-1}) que presentó valores más bajos con 54.1 y 36.9 kg kg^{-1}, obteniendo una reducción del 13% en los tejidos y el 20% en los granos. Valores similares fueron obtenidos por Berti et al., (2000), quienes evaluaron 4 dosis de nitrógeno y 2 genotipos de quinua obteniendo una EUtN del 50%, con una dosis de fertilización de 150 kg N ha^{-1}. Mientras que, estos valores fueron superiores a los presentados por Caballero et al., (2015), quienes con la aplicación de 120 kg N ha^{-1}, presenciaron una EUtN no mayor a 35 kg kg^{-1} sin la limitación de agua para el cultivo, y, en las condiciones de secano obtuvo un promedio de 28.1 kg kg^{-1}. Además, Sánchez (2015), obtuvo una EUtN de 48.2 kg^{-1} con una aplicación de 80 kg N ha^{-1}.

Por otra parte, la mayor EUN en las plantas de *C. quinoa* se presentó en tratamientos con dosis más bajas, no obstante, fue decreciendo conforme se presentaban dosis más altas de N disponible en el suelo, llegando a disminuir en un 60, 40 y 56% en relación a las dosis aplicadas de 0 y 200 kg N ha^{-1}. Según Deza (2018), en su investigación en la cual evaluó dos densidades de siembra y dos sistemas de fertilización presentó una EUN de 46.02% en el rendimiento y una EUN de 41.17 – 64.73% en la biomasa en el genotipo LM-8977. Según (López, 2009), la eficiencia de uso de nitrógeno es un concepto fisiológico que permite evaluar la capacidad que poseen las plantas para tomar nitrógeno del suelo e incorporarlo a los procesos metabólicos responsables de la productividad primaria o a los frutos y, al mismo tiempo, permite identificar y seleccionar de las poblaciones de plantas, genotipos sobresalientes por estas características. (Hoffman, Fassana, Mazzilli, Berger, & Ernst, 2013) a su vez indican que mantener una elevada EUN es importante, no solo por la productividad parcial de este nutriente o por su impacto en la rentabilidad del sistema agrícola, sino por el control del potencial de contaminación.

Trat kg N ha^{-1}	**EAbN (kg N abs ha^{-1} / mg N kg^{-1})**						**EUtN (kg MS ha^{-1}/ kg N abs ha^{-1})**						**EUN (EAbN * EUtN)**					
	Tejidos		**Grano**		**Total**		**Tejidos**		**Grano**		**Total**		**Tejidos**		**Grano**		**Total**	
0	8.4	d	2.6	ab	11.0	c	62.4	b	46.2	bc	108.6	c	524.0	c	132.4	bc	646.5	d
50	6.2	c	2.8	b	9.0	bc	57.4	a	46.7	c	104.1	bc	357.6	B	122.5	c	490.0	c
100	5.4	bc	2.8	ab	8.2	b	55.1	a	42.3	b	97.4	ab	295.6	ab	117.5	bc	412.6	bc
150	4.4	ab	2.7	ab	7.1	ab	54.1	a	36.9	a	91.0	a	235.2	A	100.6	ab	335.8	ab
200	3.6	a	2.1	a	5.7	a	57.2	a	37.5	a	94.7	a	207.3	A	79.8	a	287.2	a
$\bar{x}$	5.6		2.6		8.2		57.2		41.9		99.2		323.9		110.6		434.4	
CV(%)	13.68		13.94		12.94		4.50		5.49		3.88		14.71		14.41		14.19	

Tabla 2 – *Promedios de la eficiencia de absorción del N (EAbN), en plantas de C. quinoa, bajo diferentes disponibilidades de N en el Campus "La María". Quevedo 2018.*

Medias en sentido vertical con una letra común no son significativamente diferentes (P>0,05)

La Figura 1, muestra el rendimiento del grano y la EUN relativa en función del N disponible en el suelo, donde indica que el rendimiento obtuvo una tendencia creciente y la EUN presentó una tendencia decreciente, logrando estimar el punto de unión de ambas curvas, lo cual determina la mayor productividad con la mejor EUN. La dosis optima de N se dio en 62 kg de N con un rendimiento del 65% (4.17 t ha^{-1}) de rendimiento total.

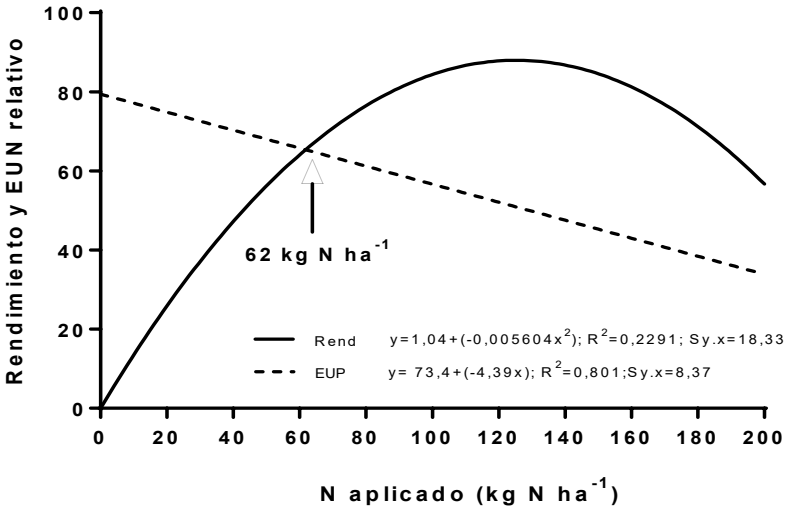


Figura 1 – Efecto del N en el rendimiento máximo del grano, en el cultivo de *C. quinoa*

La Figura 2 muestra el mayor rendimiento de grano en función del N disponible en el suelo, donde indica que el rendimiento obtuvo una tendencia creciente hasta la aplicación de 110 kg N ha^{-1} con un rendimiento del 90% del rendimiento total.

La concentración de N en la biomasa del cultivo de *C. quinoa* fue dependiente a las diferentes disponibilidades de N, mostrando diferencias altamente significativas entre los tratamientos, obteniendo un mayor porcentaje de concentración de nitrógeno en los tejidos del T3 (100 kg N ha^{-1}) con 1.82% y en el T4 (150 kg N ha^{-1}) con 1.9%, a diferencia del grano que la concentración de N fue mayor en las disponibilidades más altas como en el caso del T4 con 2.7% y T5 (200 kg N ha^{-1}) con 2.67%, alcanzando una mayor concentración de N en la planta de *C. quinoa* con el T4 con 4.57% seguido del T5 con 4.42% (Tabla 3).

Valores inferiores fueron publicados por Berti et al., (2000) quienes determinaron cuatro dosis de fertilización nitrogenada en *C. quinoa* obteniendo un contenido de nitrógeno de 0.83 y 1.26% a los 225 días en los genotipos FARO y UDEC1O. Valores superiores fueron presentados por Sánchez (2015), quien evaluó el porcentaje de nitrógeno en inflorescencia de 63 líneas mutantes de quinua obteniendo un valor que varía de 1.16

- 2.67%, encontrando el mayor contenido de nitrógeno en la línea mutante MQLM89-35, donde hace referencia a lo expuesto por Fonseca (1985), que mencionó que al igual que en los cereales, en la etapa final del cultivo de quinua se disminuye el contenido de nitrógeno de la envoltura floral por la translocación del nitrógeno a las envolturas florales del grano.

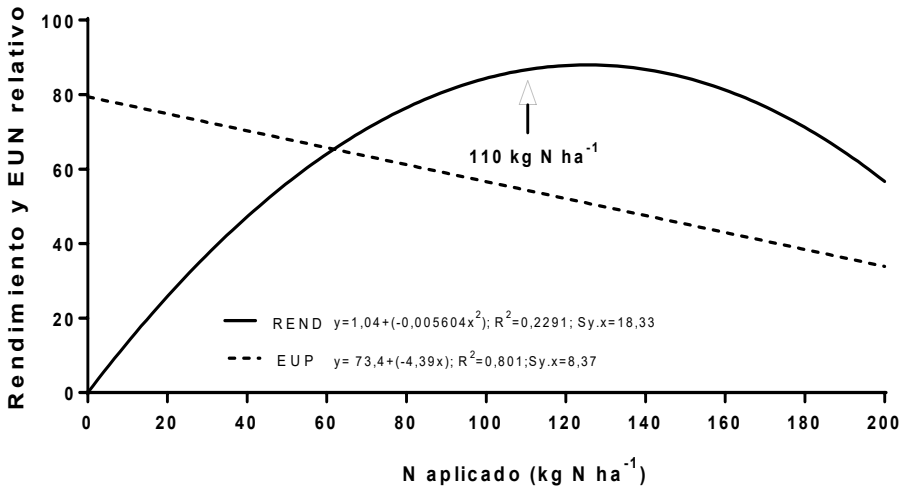


Figura 2 – Efecto del N en el rendimiento máximo del grano con las diferentes disponibilidades.

La absorción del N forma parte fundamental del desarrollo, crecimiento y productividad de las plantas de *C. quinoa*, mostrando diferencias altamente significativas entre los tratamientos, destacándose en la absorción de N el T4 con 279.67, 173.9 y 453.55 kg N ha^{-1} en los tejidos, granos y total respectivamente con la aplicación de 150 kg N ha^{-1} a diferencia del T1 (o kg N ha^{-1}) que con la absorción del N disponible en el suelo alcanzó una absorción de 168.91, 53.37 y 222.28 kg N ha^{-1} en los tejidos, granos y total respectivamente, registrando diferencias de 40, 70 y 51 % entre la aplicación de 0 y 150 kg N ha^{-1} (Tabla 3). Estos valores fueron superiores a los presentados por Caballero et al., (2015), quienes en su investigación evidenciaron una absorción de 127 kg N ha^{-1} con la aplicación de 120 kg N ha^{-1} en plantas de quinua. Cifras inferiores a las obtenidas por Deza (2018), quien en su investigación presenció una absorción de N de 276.38 kg N ha^{-1} en quinua.

Tratamientos kg N ha^{-1}	% Concentración N						N absorbido (kg N ha^{-1})					
	Tejidos		Grano		Total		Tejido		Grano		Total	
0	1.60	a	2.18	a	3.78	a	168.91	a	53.37	a	222.28	a
50	1.74	ab	2.14	a	3.89	ab	219.00	a	99.83	b	318.36	bc
100	1.82	b	2.37	a	4.19	bc	261.25	ab	135.04	c	396.29	cd

Tratamientos kg N ha^{-1}	% Concentración N						N absorbido (kg N ha^{-1})					
	Tejidos		Grano		Total		Tejido		Grano		Total	
150	1.90	b	2.70	b	4.57	d	279.67	ab	173.9	d	453.55	d
200	1.75	ab	2.67	b	4.42	cd	189.49	a	111.87	bc	301.36	ab
x̄	1.75		2.41		4.17		223.66		114.80		338.37	
CV (%)	4.61		5.13		3.93		15.62		15.04		14.66	

Tabla 3 – *Promedios de concentración de N y N absorbido en los tejidos, grano y total en plantas de C. quinoa, bajo diferentes disponibilidades de N en el Campus "La María". Quevedo 2018.*

Medias en sentido vertical con una letra común no son significativamente diferentes (P>0,05)

La Tabla 4 muestra que el análisis de varianza entre los tratamientos registró diferencias altamente significativas en todas las variables, siendo los tratamientos T3 (100 kg N ha^{-1}) y T4 (150 kg N ha^{-1}), aquellos que destacaron en el rendimiento de biomasa seca, con un peso aéreo promedio de 51.26 g pl^{-1} y un peso radical de 2.85 g en el caso de T3, mientras en T4 correspondió a 53.49 g pl^{-1} de peso aéreo y un peso radical de 2.86 g. Obteniendo una biomasa total de 54.11 g pl^{-1} en T3 y 56.3 g pl^{-1}. En este trabajo los valores fueron inferiores a los de Mahmoud (2017), quien evaluó diferentes fechas de siembra y la salinidad del agua de riego con una fertilizacion base, obteniendo un valor de 1026.8 g m2 (120.1 g pl^{-1}) de biomasa. A diferencia de Deza (2018), quien obtuvo valores superiores con una produccion de biomasa de 4968.8 kg ha^{-1} (388.19 g pl^{-1}) con una fertilizacion de 100 kg de N ha-1, 90 kg de P2O5 ha^{-1} y 100 kg de K_2O_5 ha^{-1}.

En la Tabla 4 también se muestran los resultados para la variable rendimiento de grano, siendo T4 (22,87 g pl^{-1}) el tratamiento que mostró un mayor rendimiento. En un estudio realizado por (Caballero et al., 2015), se reportan valores menores en el rendimiento del grano de *C. quinoa* con la aplicación de diferentes niveles de estiércol que contenían entre 125, 250 y 500 kg de N ha^{-1}, alcanzando un mayor rendimiento a partir de dosis de 60 kg de estiércol que contenían 500 kg de N ha^{-1} con 13.41±2.31 g pl^{-1}. De forma semejante, García et al, (2017), en su investigación obtuvieron un rendimiento en grano de 210 y 228 g m2 (10.5 – 11.4 g pl^{-1}) con una fertilización química de (15N-15P-15K). De forma opuesta ocurrió en la investigación desarrollada por Zambrano (2018), quien obtuvo valores superiores a los planteados en la Tabla 4, alcanzando un rendimiento de 35.49 g pl^{-1} al evaluar el mismo genotipo (O_3) a una densidad de siembra de 0.3 x 0.2 m entre los meses de agosto - diciembre del año 2017. Por otro lado, (Schmöckel, Lightfoot, Razali, Tester, & Jarvis, 2017) afirman que los ácidos nucleicos y las proteínas son los constituyentes de mayor importancia para el protoplasma de las células. Por esta razón, la deficiencia de nitrógeno inhibe la división celular con una marcada reducción en el crecimiento de órganos, como tallos y hojas. Según la Tabla 4, la variable índice de cosecha presentó diferencias altamente significativas con las diferentes disponibilidades de N en el suelo, logrando una mejor translocación de los nutrientes al grano en el T4 con 0.43 a diferencia del T1 con un 0.23 de la producción total de la planta. Esta respuesta fue similar a la obtenida por Pinargote (2018), quien evaluó el mismo genotipo y en las

mismas condiciones climáticas con una fertilización base alcanzando un IC de 0.44. Deza (2018) evaluó dos densidades de siembra y dos sistemas de fertilización obteniendo un IC de 0.47 bajo riego por goteo y 0.43 en secano, y Mamani (2011), obtuvo un índice de cosecha de 0.43 con una aplicación de 30 t ha^{-1} de estiércol.

Tratamientos kg N ha^{-1}	Materia Seca (g)						*Rendimiento grano (g pl^{-1})		Índice de cosecha	
	Aérea		Radical		Total					
0	37.77	a	1.72	a	39.49	a	8.83	a	0.23	a
50	44.90	ab	2.40	ab	47.30	ab	16.63	bc	0.37	b
100	51.26	b	2.85	b	54.11	b	20.40	cd	0.40	bc
150	53.49	b	2.86	b	56.3	b	22.9	d	0.43	c
200	38.78	a	2.40	ab	41.18	a	14.93	b	0.38	bc
x̄	45.24		2.45		47.68		16.73		0.36	
CV (%)	13.93		19.28		13.49		14.06		8.69	

Tabla 4 – *Promedios de biomasa, rendimiento del grano e índice de cosecha en plantas de C. quinoa, bajo diferentes disponibilidades de N en el Campus "La María". Quevedo 2018.*

Medias en sentido vertical con una letra común no son significativamente diferentes (P>0,05)

* El rendimiento de grano al 13% de humedad al momento de la cosecha

En los datos correspondientes a la Tabla 5, se muestran diferencias altamente significativas entre tratamientos para la variable materia fresca total, donde T3 con 96.64 g pl^{-1} y T4 con 92.40 g pl^{-1} obtuvieron una mayor producción de materia fresca con dosis de 100 y 150 kg N ha^{-1} respectivamente. Valores superiores obtuvieron Fita et al., (2015), en la producción de peso fresco a la cosecha con un valor de 45250 kg ha^{-1}, cifras que se muestran menores a los obtenidas por (Pinargote, 2018), quien al evaluar el genotipo O3 a los 60 días obtuvo un valor promedio de 108,88 g pl^{-1} de biomasa aérea y un peso radical de 9.20 g.

Tratamientos kg N ha^{-1}	Materia Fresca					
	MF Aérea (g)		MF Radical (g)		MF total (g)	
0	65.26	a	3.91	a	69.17	a
50	67.34	a	4.23	ab	71.58	a
100	91.84	b	4.80	ab	96.64	b
150	87.50	b	4.90	b	92.40	b
200	65.27	a	4.40	ab	69.17	a
x̄	75.34		4.45		79.79	
CV (%)	7.81		11.42		7.55	

Tabla 5 – *Promedios de rendimiento fresco en plantas de C. quinoa, bajo diferentes disponibilidades de N en el Campus "La María". Quevedo 2018.*

Medias en sentido vertical con una letra común no son significativamente diferentes (P>0,05)

Considerando los valores promedios de la Tabla 6, se pudo constatar que existieron diferencias estadísticas significativas entre tratamientos en la variable altura de la planta, y diferencias altamente significativas en las variables diámetro del tallo y número de hojas con la aplicación de N. Siendo los tratamientos T4 (150 kg N ha^{-1}) y T3 (100 kg N ha^{-1}) los encargados de obtener mejores resultados en el crecimiento vegetativo a los 90 días en las plantas de *C. quinoa* con 107.21 cm de altura, 11.24 mm de diámetro y un número de hojas de 1519 en el T4 y 106.40 cm de altura, 11.23 mm de diámetro y un número de hojas de 1363 en el T3.

Datos similares fueron registrados por Zambrano (2018), quien evaluó el mismo genotipo encontrando una altura de 107.91 cm, y un diámetro del tallo de 11,8 mm a los 90 días. Valores similares fueron reflejadas en la investigación realizada por Deza (2018), quien empleó distintas densidades de siembra en distintos genotipos, lo cual arrojó alturas entre 106 a 122 cm. Esto indica que la aplicación de N adecuada contribuye al desarrollo de los órganos vegetales en las plantas de *C. quinoa*, lo cual concuerda con Berti et al., (2000), quienes determinaron cuatro dosis de fertilización nitrogenada en *C. quinoa*, obteniendo valores superiores en la altura de la planta en un rango de 121.7 -142.7 cm con una dosis de 150 kg N ha^{-1} en las condiciones climáticas de Chillan-Chile.

Tratamientos kg N ha^{-1}	**Altura (cm)**		**Diámetro del tallo (mm)**		**Numero de hojas**		**Longitud Radical (cm)**	
0	87.71	a*	8.33	a	502	a	17.87	A
50	100.04	ab	10.20	ab	1020	bc	20.68	A
100	106.40	b	11.23	b	1363	cd	20.42	A
150	107.21	b	11.24	b	1519	d	22.10	A
200	97.36	ab	9.92	ab	733	ab	18.12	A
x̄	99.74		10.18		1027		19.69	
CV (%)	9.32		11.34		23.04		12.30	

Tabla 6 – Promedios del crecimiento vegetativo de *C. quinoa* a los 90 días, bajo diferentes disponibilidades de N en el Campus "La María". Quevedo 2018.

*Medias en sentido vertical con una letra común no son significativamente diferentes (P>0,05)

4. Conclusiones

La eficiencia de utilización de N se vio afectada frente a mayores disponibilidades de N en el suelo. La dosis óptima de disponibilidad de N en el suelo que logró la mayor productividad en el cultivo de *C. quinoa* fue de 62 kg N ha^{-1}.

Referencias

Evaluación de deficiencias nutricionales en el cultivo de quinua (Chenopodium quinoa Willd.) bajo invernadero. Revista Siembra, 4(1), 93–109. Retrieved from https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA/article/view/504

Alvarado, M., & Martínez, A. (2015). Estudio de factibilidad para la producción de Quinua en las comunidades del cantón Colta, provincia de Chimborazo y propuesta de plan de exportación al mercado francés (Universidad Politecnica Salesiana Ecuador). Retrieved from https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/9931

Basantes, E., Lazo, D., & Obando, D. (2015). Extracción del nitrógeno y calcio en dos variedades quinua (Chenopodium quinoa), El Prado-Sangolquí. X Congreso de Ciencia y Tecnología ESPE, 1–6. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/303525230_Extraccion_del_nitrogeno_y_calcio_en_dos_variedades_de_quinua_Chenopodium_quinoa_El_Prado-Sangolqui

Berti, M., Wilckens, R., Hevia, F., Serri, H., Vidal, I., & Mendez, C. (2000). Fertilizacion nitrogenada en quinoa (Chenopodium quinoa WILLD). Revista Ciencia e Investigacion Agraria, 27(2). Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/285633558_Fertilizacion_Nitrogenada_en_Quinoa_Chenopodium_quinoa_Willd

Caballero, A., Maceda, W., Miranda, R., & Bosque, H. (2015). Rendimiento y contenido de proteína de la quinua (Chenopodium quinoa Willd), en cinco fases fenológicas, bajo cuatro niveles de incorporación de estiércol. Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales, 2(1), 7–118. Retrieved from http://www.scielo.org.bo/pdf/riiarn/v2n1/v2n1_a09.pdf

Campillo, R., Toro, C., & Contreras, G. (2018). Gestión de nitrógeno y potasio en el cultivo de la quínoa (Chenopodium quinoa Willd.) en La Araucanía (pp. 1–2). pp. 1–2. Retrieved from https://biblioteca.inia.cl/handle/123456789/4823

Coca, N., Lalama, J., Parrales, M., & Zaldumbide, M. (2016). Procesos de producción del Chenopodium Quinua con los parámetros establecidos en la normativa INEN 1673 y la rentabilidad. Revista Científica Dominio de Las Ciencias, 2, 3–12. Retrieved from https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5761564.pdf

Deza, D. (2018). Rendimiento y calidad de la quinua (Chenopodium quinoa Willd) con dos densidades de siembra y dos sistemas de fertilización en condiciones de La Molina (Universidad Nacional Agraria La Molina). Retrieved from http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/3222

Dibb, D. (2000). The mysteries (myths) of nutrient use efficiency. Better Crops, 84(3), 3–5. Retrieved from http://www.ipni.net/publication/bettercrops.nsf/0/02DEA6DA6511C49485257980081FC4B/$FILE/Better Crops 2000-3 p03.pdf

Fita, A., Fioruci, F., Plazas, M., Rodríguez, A., & Prohens, J. (2015). Drought Tolerance Among Accessions of Eggplant and Related Species. Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Horticulture, 72(2), 461–462. https://doi.org/10.15835/buasvmcn-hort:11600

Fonseca, C. (1985). Evaluación del rendimiento y del contenido de proteinas del grano de la var. de quinua 'Blanca de Junín' (Chenopodium quinoa W.) influenciados por el abonamiento nitro-fosfatado (Universidad Nacional Agraria La Molina). Retrieved from http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2526/SB317.Q8.F6-T-indice.pdf?sequence=1&isAllowed=y

García, M., García, J., Melo, D., & Deaquiz, Y. (2017). Respuesta agronómica de la Quinua (Chenopodium quinoa Willd) variedad dulce de Soracá a la fertilización en Ventaquemada-Boyacá. Cultura Científica, (15).

Gómez, L., & Aguilar, E. (2016). Guía de cultivo de la quinua. In FAO y Universidad Nacional Agraria La Molina. https://doi.org/10.1109/JCSSE.2017.8025923

Gonzales, J., Prado, F., Erazzú, L., Buedo, S., Blanco, M., & Martinez, I. (2015). Efecto de la fertilización nitrogenada orgánica sobre el crecimiento y parámetros fotosintéticos en dos variedades de quinoa cultivadas en Amaicha del Valle (Tucumán, Argentina). INTA, 1–8. Retrieved from https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_-_efecto_de_la_fertilizacin_nitrogenada_orgnica_.pdf

Hinojosa, L., Leguizamo, A., Carpio, C., Muñoz, D., Mestanza, C., Ochoa, J., … Murphy, K. (2021). Quinoa in Ecuador: Recent advances under global expansion. Plants, 10(298), 1–22. https://doi.org/10.3390/plants10020298

Hoffman, E., Fassana, N., Mazzilli, S., Berger, A., & Ernst, O. (2013). La necesidad de incrementar la eficiencia de uso del nitrógeno en cereales de invierno. IAH, 24, 2–7. Retrieved from http://www.ipni.net/publication/ia-lahp.nsf/0/5D77B9E493D207D3852580E50073CAEE/$FILE/Art 1.pdf

Huanca, L., & Rojas, M. (2020). Fertirrigación y déficit hídrico en el cultivo de Chenopodium quinoa (Universidad Nacional Agraria La Molina). Retrieved from https://www.vetcomunicaciones.com.ar/uploadsarchivos/huanca_modelo_de_pyto_tesis_2020_pdf.pdf

INIAP. (2018). Información agrometeorológica de la Finca Experimental 'La María'. Quevedo, Ecuador: Intituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), Estación Experimental Tropical Pichilingue. Departamento Agrometeorológico.

López, J. (2009). Estudio de la eficiencia en el uso del nitrógeno en el café. Cenicafé, 60(4), 324–350.

Mahmoud, A. (2017). Production of Quinoa (Chenopodium quinoa) in the Marginal Environments of South Mediterranean Region: Nile Delta, Egypt. Egyptian Journal of Soil Science, 57(3), 329–337. https://doi.org/10.21608/ejss.2017.436.1062

Mamani, P. (2011). Exportación y balance de nitrógeno en el cultivo de quinua (Chenopodium quinoa Willdenow) bajo diferentes niveles de abono en la comunidad de Callapa (Universidad Mayor de San Andres). Retrieved from https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/10219

Mendoza, E., Olivas, D., Mejía, C., & García, J. (2016). Fertilización nitrogenada en el rendimiento de dos variedades de quinua. Infinitum, 6(1), 11–15. https://doi.org/10.51431/infinitum.v6i1.3

Mestanza, C., Zambrano, K., Pinargote, J., Veliz, D., Vásconez, G., Fernández, N., & Olmos, E. (2019). Evaluación agronómica de genotipos de quinua (Chenopodium quinoa Willd.) en condiciones agroclimáticas en la zona de Mocache. Ciencia y Tecnología, 12(1), 19–30. https://doi.org/10.18779/cyt.v12i1.316

Miranda, R., Carlesso, R., Huanca, M., Mamani, P., & Borda, A. (2008). Rendimiento y acumulación de nitrógeno en la quinua (Chenopodium quinoa Willd) producida con estiércol y riego suplementario. Venesuelos, 20(1), 21–29. Retrieved from http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_venes/article/view/4567

Pinargote, J. (2018). Producción de biomasa y determinación del índice de cosecha en genotipos de quinua (Chenopodium quinoa Willd), en la Finca Experimental La María. Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Recalde, J. (2007). Quínoa: posibilidades de su cultivo en las huertas familiares patagónicas. Retrieved from https://inta.gob.ar/documentos/quinoa-posibilidades-de-su-cultivo-en-las-huertas-familiares-patagonicas

Sánchez, M. (2015). Identificación preliminar de líneas mutantes de quinua (Chenopodium quinoa Willd.) con mayor eficiencia en el uso de nitrógeno (Universidad Nacional Agraria La Molina). Retrieved from http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2877/P10-L466-T.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Schmöckel, S., Lightfoot, D., Razali, R., Tester, M., & Jarvis, D. (2017). Identification of Putative Transmembrane Proteins Involved in Salinity Tolerance in Chenopodium quinoa by Integrating Physiological Data, RNAseq, and SNP Analyses. Front Plant Sci. Retrieved from https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28680429/

Soto, R., Chumpitaz, O., Torres, E., Rojas, J., Llópiz, J., & Szegedi, S. (2015). Estudio de la quinua, Chenopodium quinoa Willd, como fertilizante natural alternativo, mediante métodos nucleares analíticos. Revista de Investigación de Física, 18(1), 1–7. Retrieved from https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/fisica/article/view/11576

Zambrano, K. (2018). Evaluación agronómica de genotipos de quinua (Chenopodium quinoa Willd.) en condiciones agroclimáticas en la zona de Mocache, provincia de Los Ríos (Universidad Técnica Estatal de Quevedo). Retrieved from https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/4714/1/T-UTEQ-0231.pdf

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 13/05/2021
Aceitação/Acceptance: 19/07/2021

Aplicación sistémica y su impacto en artesanos en Colombia frente a la crisis generada por el COVID-19 como actividad perteneciente a la economía naranja

Segura Osuna, Jenny Alexandra[1], Rodríguez Miranda, Juan Pablo[2], Alarcón Leudo, Germán Andrés[1]

jseguraosun@uniminuto.edu.co; jprodriguezm@udistrital.edu.co; german.alarcon@uniminuto.edu.co

[1] Corporación Universitaria Minuto de Dios Uniminuto, 110911, Bogotá, Colombia.

[2] Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 110121, Bogotá, Colombia.

Pages: 132-142

Resumen: Las artesanías como actividad perteneciente a la economía naranja tienen un gran potencial para crecer en los mercados nacionales e internacionales, sin embargo, en la actualidad donde se sienten los efectos de la crisis económica generada por la pandemia del COVID-19, este sector se ha visto fuertemente afectado, teniendo en cuenta lo anterior en el presente documento se indaga sobre las principales características de la economía naranja y su relación con las artesanías, para luego mostrar desde el gobierno y otras instituciones cuál ha sido el apoyo que se le ha dado a las personas que se dedican a dichas actividades, identificando a que beneficios potencialmente pueden acceder y así reducir el impacto negativo sobre sus finanzas y bienestar ante la crisis económica.

Palabras-clave: Economía naranja; artesanías; crisis económicas; COVID-19; turismo.

Systemic application and its impact on artisans in Colombia in the face of the crisis generated by COVID-19 as an activity belonging to the orange economy

Abstract: Handicrafts as an activity belonging to the orange economy have great potential to grow in national and international markets, however, today where the effects of the economic crisis generated by the COVID-19 pandemic are being felt, this sector has been seen strongly affected. Taking into account the above, this document investigates the main characteristics of the orange economy and its relationship with handicrafts, to then show from the government and other institutions what has been the support that has been given to the people who are dedicated to these activities, identifying what benefits they can potentially access to reduce the negative impact on their finances and well-being in the face of the economic crisis.

Keywords: Orange economy; handicrafts; economic crisis; Covid-19: tourism.

1. Introducción

Junto con el avance de la tecnología y la innovación, se hace evidente la importancia de incorporar en la producción de bienes y servicios el componente de la creatividad, que en conjunto puede impulsar la economía en todos sus niveles, desde el local hasta el nacional, llegando incluso a mercados internacionales, donde dicha creatividad puede hacer la diferencia, especialmente en países con gran riqueza cultural y que actualmente se encuentran en vía de desarrollo, como los de América Latina y el Caribe. A través de un estudio descriptivo, en el presente documento se busca evaluar cómo han enfrentado los artesanos en algunos departamentos de Colombia la crisis económica actual, con las ayudas dadas por el gobierno y otras instituciones.

Antes de presentar la actual situación de los artesanos, se presentan algunos datos de la economía naranja en Colombia y en algunos países de América Latina, así como los beneficios a los que pueden acceder los artesanos a través de programas de las diferentes instituciones, con el fin de entender a nivel nacional y de la región cual es la posición de las artesanías. En Colombia y según estadísticas del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2020), existen cerca de 32.187 unidades empresariales dedicadas a la actividad económica de las artesanías, las cuales están distribuidas en todo el territorio nacional, siendo la ciudad de Bogotá (7,5%) y los departamentos de Boyacá (6,5%), Bolívar (6,2%), Atlántico (6,1%), Nariño (5,9%), Tolima (4,9%) y Chocó (4,9%), los que más aportan a todo el sector.

Ante la actual crisis económica generada por la pandemia del COVID-19, muchos sectores en la economía se han visto afectados, uno de ellos ha sido el turismo afectando directamente el sector artesanal, lo cual se refleja en la caída del Producto Interno Bruto total que en el segundo trimestre cayo en 15.4% y 8.3% respectivamente según los últimos datos publicados por el DANE, en cuanto al sector "Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios" para el mismo periodo tuvo una caída de 4% y 0.8% respectivamente.

Frente esta caída generalizada en el nivel de ventas e ingresos es necesario buscar estrategias que permitan a estas unidades empresariales reinventarse y mantener su nivel de ingresos, ya que de ahí depende la supervivencia de muchos de ellos, así como su estabilidad y permanencia en el mercado. Una de las estrategias es la que a continuación se va a exponer: el acogerse a los beneficios otorgados por la ley naranja (1834 del 2017) que beneficia a actividades que tengan un componente creativo, que sean producto de los saberes ancestrales, que involucren para su elaboración capital intelectual, entre otros. Dichas industrias creativas según esa ley son (ver figura 2):

Buitrago y Duque (2013), acuñan el término de economía naranja para hacer referencia a aquellas actividades económicas que involucran creatividad al desarrollarlas o que implique que otros bienes y servicios sean mejorados, así mismo, incluye a aquellas actividades con un componente cultural o algún tipo de innovación. Dichas actividades, al igual que cualquier otra, involucran el uso de los factores productivos capital, trabajo y sobre todo conocimiento, lo cual agregan un valor económico, que en el largo plazo es lo que permite a una nación crecer, y que se ve reflejado en el indicador más importante de la actividad económica, del PIB. Sin embargo, dada la naturaleza de estas actividades

muchas veces no se reconoce su importancia y en otras no se hace una medición de su contribución al crecimiento y desarrollo económico.



Figura 1 – Sectores e industrias creativas según ley 1834 del 2017 en Colombia

2. Metodología

Benavente y Grazzi (2017), señalan que a nivel de Latinoamérica es necesario destacar la importancia de estas actividades y darles apoyo con recursos económicos con el fin de desarrollar y fortalecer este sector de la economía nacional de cada país. Actividades artísticas y tradicionales, industria creativa y actividades de apoyo creativas son las tres grandes ramas que se contemplan en la economía naranja o creativa de las cuales se desprenden otras y que son más específicas. Teniendo en cuenta las raíces autóctonas de los países de América Latina, este sector tiene gran potencial para crecer y mejorar los ingresos y la calidad de vida de quienes se dedican a estas labores.

Buitrago y Duque (2013), señalan que la importancia de este sector a nivel global es considerable, ya que para el año 2005 estas actividades representaron el 6.1% del Producto Interno Bruto mundial, así mismo en el 2011 ascendió a 4.3 billones de dólares (a precios corrientes del 2011). Howkings (como se cita en Buitrago y Duque 2013), incluye en la economía creativa los sectores de arquitectura, artes visuales y escénicas, artesanías, cine, diseño, editorial, investigación y desarrollo, juegos y juguetes, moda, música, publicidad, software, tv y radio y videojuegos, los cuales hoy en día presentan gran dinamismo dentro de la economía nacional de los países.

A nivel internacional, Méndez, Michelini, Prada y Tébar (2012) destacan que en España y otros países de Europa la economía creativa es una fuente potencial para incrementar los ingresos a partir de toda la explotación que se le puede dar a actividades relacionadas con la riqueza histórica y cultural de las áreas urbanas de algunas ciudades en países europeos, concretamente estudia el caso de Barcelona y Madrid en España. En esas ciudades los autores encuentran que este tipo de actividades creativas genera gran cantidad de puestos de trabajo, cerca de 28% del total de mano de obra que se crea en ese país.

A nivel de América Latina, aparte de Colombia, países como Brasil, México y Ecuador están llevando a cabo políticas que incentivan las actividades creativas. Cantillo, Rodríguez y Suarez (2018) sostienen que muchos países en Latinoamérica son fuente potencial de exploración y explotación de las actividades de la economía naranja, pero que en la actualidad no han sido aprovechadas en su totalidad como fuente de ingresos, ya que tampoco de les identifica como oportunidades de negocio y por ende no hay emprendimiento.

En el caso específico de Brasil, los incentivos para las actividades creativas comenzaron en el año 2004, ya que este país es exponente de varias de las actividades que hacen parte de la economía cultural y creativa. Teniendo en cuenta lo anterior, hoy en día se sigue con la meta de impulsar este sector de la economía, ya que a nivel mundial es reconocido por su cultura (Fonseca, 2014). En el caso de México, este sector económico ha mostrado en los últimos años una marcada tendencia de crecimiento y desarrollo, especialmente en actividades relacionadas con su propia raíz histórica y cultural, la cual está llena de tradiciones que son ampliamente conocidas en todo el mundo y que son de origen indígena. Matadamas, Maldonado, Cruz, Castillo y Hernández (2018) destacan que en ese país las contribuciones al PIB de las actividades creativas representan cerca del 3.3% y que generaron aproximadamente 1359.451 puestos de trabajo para el año 2016.

Por su parte, Ecuador también ha puesto en marcha políticas que incentiven las actividades que hacen parte de la economía naranja, entre ellas el turismo que se ha destacado por su gran aporte a la economía ecuatoriana, esto a partir del aprovechamiento de su riqueza en cuanto sus atractivos naturales, históricos y culturales tal como lo señalan Burgos, Maoli y Sáenz (2019). Estos autores también destacan que el turismo representa gran atractivo especialmente para personas provenientes de Norteamérica y países europeos, pero que es necesario promocionarlo como un lugar seguro para viajar.

González (2020) señala que en general para cualquier país, la economía naranja brinda una oportunidad de crecimiento económico, incremento de los puestos de trabajo sobre la base de producir bienes y servicios a partir del intelecto y la creatividad. Para que la economía naranja funcione debe haber todo un conjunto de instituciones que en los países regules y promuevan aquellas actividades que hacen parte de la economía naranja.

Colombia no es la excepción en cuanto a las políticas de incentivos para las actividades creativas enmarcadas en la economía naranja y actualmente se está buscando por parte del gobierno promocionar todas las actividades relacionadas con la riqueza intelectual, cultural, histórica y hasta natural. A nivel económico para Colombia entre los años 2005 y 2014 según Jiménez, Millán y Suárez (2017), el aporte de este sector que se enmarca

dentro de la economía naranja aportó el 0.69% del producto interno bruto, con un valor agregado sobre la producción de 53.09%. Estos autores también señalan que este sector ha generado transformaciones a nivel económico y es fuente de una gran cantidad de puestos de trabajo a partir del desarrollo de productos con un factor cultural, el cual tiene un gran perfil para en el largo plazo desarrollarse y aportar en mayor proporción al crecimiento económico.

Según el Departamento Nacional de Planeación DNP (2018) las artesanías dentro de la economía naranja se clasifican dentro de la categoría de "Artes y Patrimonio" y la subcategoría de "Turismo cultural y patrimonio cultural material e inmaterial", donde además también están incluidas actividades como las antigüedades, la gastronomía, turismo cultural, sitios arqueológicos, galerías, festivales, carnavales, entre otros que son característicos de la cultura colombiana.

La artesanía como actividad que se incluye dentro de la economía naranja cuenta en Colombia con el apoyo de instituciones como el Ministerio de Cultura (MINCULTURA, 2020), el cual apoya las actividades artesanales que van desde las cerámicas, la orfebrería, los tejidos, el talle de madera, entre otras, que incorporan elementos de tipo religioso, regional, del entorno y medio ambiente, que son diferentes en cada región del país Artesanías de Colombia (2020).

A partir de la promulgación de la ley 1834 del 2017, se creó una estrategia denominada de las "7i" que busca que lo consignado en dicha ley pueda beneficiar a todas aquellas unidades económicas que participan en la creación, producción y/o comercialización de los bienes y servicios que se incluyen en algunas de las categorías que contempla la ley naranja, a continuación, en la figura 3 se nombra y se define cada una de las estrategias:

En cuanto a la última estrategia las instituciones que apoyan al sector de la economía naranja a través de recursos económicos, capacitaciones o provisión de información son: los ministerios de cultura, comercio industria y turismo, educación, interior, hacienda y crédito público, trabajo, tecnologías de información y comunicaciones, la Financiera del Desarrollo Territorial (FINDETER), el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), la Dirección Nacional de Derecho de Autor (DNDA), entre otras.

Romero et. al. (2016) señalan que el marketing teniendo bien definidos el precio, la plaza y la promoción, el tener una marca propia, diversificar los productos artesanales a través de la creatividad y tener en las empresas personal especializados en la promoción de los productos son aspectos importantes que pueden hacer que los beneficios económicos derivados de las artesanías. Para ello desde el ministerio de cultura se ha propuesto el sello "Colombia Crea" (Ministerio de Cultura, s.f.f.). El uso del sello permite identificar que se trata de un bien creativo y/o cultural, que a su vez promueve el conocimiento y comercialización de bienes artesanales. Se destaca por su color naranja y la palabra artesanía, la cual cambia dependiendo del sector al que pertenezca el bien. Al usar este sello y difundirlo, es posible visualizar todo un sector que aporta a la economía ingresos y que es el resultado de la combinación de saberes ancestrales, mejorados con técnicas innovadoras propias de los desarrollos tecnológicos modernos.

En la práctica, el poder acceder a beneficios de la economía naranja por parte de los artesanos y otras actividades dependientes del patrimonio cultural depende en gran medida de la forma como las entidades del gobierno apoyen a los empresarios dedicados

a estas actividades y les den a conocer las oportunidades que tienen, especialmente en lo referente a los cambios estructurales que se han venido dando, con el uso de materiales amigables con el medio ambiente, la inclusión de los medios digitales y las redes sociales para comercializar dichos productos y ampliar el mercado existente, tal como lo muestra Gonzáles et. al. (2020).

Las artesanías en un país como Colombia con gran riqueza de saberes y practicas ancestrales y culturales, tienen factores que les impide expandirse como los bajos niveles de ingresos que reportan para quienes se dedican a dicha actividad. Teniendo en cuenta que en determinadas zonas la venta de artesanías está relacionada con el turismo, que es otra actividad que contempla la economía naranja, en tiempos de COVID, estos dos sectores deben ser apoyados, para que puedan subsistir en la crisis sin que se pierdan sus conocimientos, que se derivan de lo enseñado de generación en generación, incluso desde tiempos precolombinos. Según Anzaldúa, et. al. (2020) es importante que se fomenten las actividades del turismo comunitario, donde haya una participación activa de la comunidad con miras a que dicho sector se fortalezca de forma sustentable en el mediano y en el largo plazo, lo cual como se analizó antes beneficiaria a la comercialización de las artesanías. Desde la economía naranja, a través de los decretos 475, 561 y 818 del 2020, se tomarán medidas de contingencia para mitigar los efectos negativos de la crisis económica generada por la COVID-19, en algunos sectores de la economía naranja donde se incluyen las artesanías y el turismo, como se mostrará en la siguiente sección.

A parte de los beneficios antes nombrados a los que pueden acceder artesanos a través de las diferentes instituciones designadas para ello, el gobierno colombiano ha optado por tomar medidas que ayuden a atenuar los efectos negativos de la crisis económica generado por la pandemia del COVID-19, en el sector de la economía creativa. Ejemplo de ello son las siguientes normas expedidas en el año 2020.

3. Resultados

El decreto 475 contempla principalmente medidas que apoyan a la industria creativa relacionada con las artes escénicas, a través del pago de seguridad social a creadores y gestores culturales, recursos para cubrir los parafiscales de las artes escénicas, mayores plazos para pago de parafiscales, entre otros (Mincultura, s.f.c.) Por su parte a través del decreto 561 del 2020 se destinaron recursos del Impuesto Nacional del Impuesto artistas, creadores y gestores culturales en condiciones de vulnerabilidad (Mincultura, s.f.d.), al igual que el decreto 818 del 2020 que disminuyo y unifico a 4% la retención a la fuente a 27 actividades del sector cultural colombiano (Mincultura, s.f.e.).

En Colombia, Artesanías de Colombia es una institución adscrita al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo cuyo principal objetivo es que el sector artesanal del país sea más productivo, con lo cual se puede mejorar las condiciones de vida de las personas que dedican su vida a la producción de bienes artesanales, incrementando sus ingresos y participación en los mercados nacionales e internacionales, desde el año 1964 cuando fue fundada (Artesanías de Colombia, s.f.). En época de pandemia, donde la mayoría de sectores económicos se han visto afectados, un equipo interdisciplinar de Artesanías de Colombia y expertos del tema hizo un estudio para analizar las necesidades que

tienen los artesanos en tiempo de pandemia y además generar servicios de apoyo para ellos (Serrano, et. al.,2020), el estudio arrojo los siguientes datos, los cuales se pueden observar en la tabla 1:

Ítem	Porcentaje
Alimentación	91%
Elementos de aseo y limpieza del hogar	67%
Venta de productos	66%
Materias primas e insumos	60%
Medicamentos	43%
Transporte para recibir ayudas y sacar mercancías	29%
Acompañamiento y asesoría de Artesanías de Colombia	25%
Computadores	15%

Tabla 1 – *Necesidades insatisfechas a nivel nacional por los artesanos en medio de la pandemia, según Serrano et al. (2020)*

Como se puede observar en la tabla cinco cerca del 91% de los artesanos en Colombia manifiesta que tienen necesidades insatisfechas en algo tan importante como lo son los alimentos, así mismo hay un alto porcentaje de necesidades no cubiertas en lo relacionado con elementos de aseo y limpieza del hogar, venta de productos y materias primas e insumos, con 67%, 66% y 60% respectivamente. Ante estas necesidades, algunas instituciones e incluso Artesanías de Colombia han apoyado a los artesanos a través de diferentes programas. En la siguiente tabla 2:

Departamento	Artesanías de Colombia		Otras instituciones	
	Si	No	Si	No
Antioquia	79%	21%	0%	100%
Atlántico	89%	11%	19%	81%
Bolívar	69%	39%	6%	94%
Boyacá	45%	55%	4%	96%
Caldas	67%	33%	17%	83%
Córdoba	66%	34%	2%	98%
Cundinamarca	90%	10%	2%	98%
Huila	57%	43%	4%	96%
Nariño	54%	46%	1%	99%
Norte de Santander	37%	63%	17%	83%
Quindío	83%	17%	0%	100%

Departamento	Artesanías de Colombia		Otras instituciones	
	Si	No	Si	No
Risaralda	77%	23%	0%	100%
Santander	64%	36%	8%	92%
Sucre	45%	55%	5%	95%
Tolima	36%	64%	24%	76%
Valle del Cauca	73%	27%	0%	100%
Promedio nacional	**64%**	**36%**	**7%**	**93%**

Tabla 2 – *Ayuda a los artesanos de parte de Artesanías de Colombia y otras instituciones según Serrano et al. (2020)*

Como se puede observar en la tabla 3, en promedio el 64% de los artesanos manifiesta que en algún momento han recibido ayuda de parte de Artesanías de Colombia frente a un 36% que afirma que no. Con respecto a otras instituciones en promedio solo el 7% de los artesanos encuestados dice haber recibido algún tipo de ayuda de otras instituciones diferentes a Artesanías de Colombia. Los departamentos que más han tenido ayuda de esta institución son Cundinamarca, Atlántico, Quindío y Antioquía con 90%, 89%, 83% y 79% respectivamente. A continuación, en la tabla 6 se presentan las ayudas específicas que desde Artesanías de Colombia recibieron los artesanos en Colombia según Serrano et. al. (2020).

4. Conclusiones

En Colombia según el DANE del total de artesanos para el año 2020, cerca de un 82% afirma recibir menos de un salario mínimo legal vigente, con lo cual es muy difícil subsistir y tener la posibilidad de extender su actividad. Así mismo, solo el 28% de las empresas tiene registro en la respectiva Cámara de Comercio de su municipio, haciendo que no pueda aprovechar algunos de los beneficios que ofrece la economía naranja a los artesanos, por lo que es importante que dichos artesanos se concienticen y capaciten en la formalización y expansión de su actividad económica, lo cual en el largo plazo mejora sus finanzas y aporta al desarrollo socio-económico regional y nacional.

Lo anterior sumado al alto porcentaje de necesidades insatisfechas en medio de la pandemia por los artesanos los convierte en una población vulnerable que necesita de apoyos de tipo económico y técnico. A algunos departamentos y municipios del país han llegado dichos apoyos, pero según o revisado hay muchas falencias y muchos artesanos a los cuales las ayudas no les han llegado, por lo que es un reto para y un deber para los el gobierno central y de orden regional doblar esfuerzos para aminorar los efectos negativos de la crisis en esta población.

Adicional a esto se encontró que es importante concientizar a los artesanos de los beneficios que pueden acceder a través de la economía naranja, que no siempre son de tipo económico, sino que están representados en capacitaciones, asesorías, el uso

del sello "crea Colombia" que en el corto y largo plazo pueden hacer que crezcan sus ventas, aumente su capacidad productiva, lleguen a más mercados (a nivel nacional e internacional) al haber un mayor reconocimiento de sus productos, al final esto aporta al desarrollo socioeconómico de las regiones donde se concentran los artesanos y permite que se generen puestos de trabajo y haya crecimiento económico.

Referencias

Anzaldúa-Soulé, K., Sandoval-Melo, B., Lorenzana-Núñez, O., y Avilez-Pineda, H. (2020). Turismo Comunitario Sustentable en la Microrregión Costa Chica-Montaña, Guerrero, México. Revista Venezolana de Gerencia, 25(90),546-562. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=290/29063559009

Artesanías de Colombia. (s.f.). Sobre la Entidad. Identidad corporativa. https://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/C_nosotros/artesanias-de-colombia_7656

Benavente, J. y Grazzi, M. (2017). Políticas públicas para la creatividad y la innovación: impulsando la economía naranja en América Latina y el Caribe. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Pol%C3%ADticas-p%C3%BAblicas-para-la-creatividad-y-la-innovaci%C3%B3n-Impulsando-la-econom%C3%ADa-naranja-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe.pdf

Buitrago, F. y Duque. 2013. La economía naranja: una oportunidad infinita. Washington, D.C.: BID. https://publications.iadb.org/handle/11319/3659

Burgos, C., Maoli, R., y Sáenz Mora, A. D. (2019). Perfil del consumidor de servicios de entretenimiento "artes escénicas", como aporte para el desarrollo de la economía naranja en la ciudad de Guayaquil año 2019 (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Administrativas). http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/17382

Cantillo, E., Rodríguez, H., y Suárez, W. (2018). Hablemos de Emprendimiento - Entendiendo al emprendedor de la economía naranja: una revisión de literatura sobre el creador de empresas creativas y/o culturales. http://186.3.32.121/handle/48000/14349

Congreso de Colombia. (23 de mayo de 2017). Ley Naranja. https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201834%20DEL%2023%20DE%20MAYO%20DE%202017.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), (2020). Cuarto Reporte de Economía Naranja. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/sateli_cultura/economia-naranja/4to-reporte-economia-naranja.pdf

Departamento Nacional de Planeación (DNP), (2018). Pacto por la protección y promoción de nuestra cultura y desarrollo de la economía naranja. https://www.ipp.net.co/wp-content/uploads/2019/08/Pacto-en-el-documento-BasesPND2018-2022n-725-761.pdf

Fonseca, C. (2014). La Agenda pendiente de la economía creativa en Brasil-eppur si muove. https://rodin.uca.es/xmlui/bitstream/handle/10498/17152/31_la%20agenda.pdf;sequence=1

González, A. (2020). Economía del siglo XXI: Economía naranja. Revista de Ciencias Sociales, XXVI (4), 450-464. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7687050

González Vergara, M., Huertas Cardozo, N., y Lugo Hernández, E. (2020). Diagnóstico de las organizaciones solidarias del sector artístico-cultural en Córdoba y Sucre. Revista Venezolana de Gerencia, 25(89),174-188. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=290/29062641013

Jiménez, I. F., Millán, M. F., y Suárez, D. F. (2017). Efecto del valor agregado del consumo cultural: una aproximación a la economía naranja en Colombia. Ploutos, 7(2), 4-11. https://journal.ean.edu.co/index.php/plou/article/view/1870/1731

Marroquín, M., (1990). Reseña sobre historia de la artesanía colombiana. Recuperado de: https://repositorio.artesaniasdecolombia.com.co/bitstream/001/743/5/INST-D%201990.%205.pdf

Matadamas Torres, L. A., Regino Maldonado, J., Cruz Cabrera, B. C., Castillo Leal, M., y Hernández Mendoza, V. (2018). La economía creativa en México: caso Oaxaca International Visual Culture Review, 5(2), 89-99. https://doi.org/10.37467/gka-revvisual.v5.1805

Méndez, R., Michelini, J., Prada, J., y Tébar, J. (2012). Economía creativa y desarrollo urbano en España: una aproximación a sus lógicas espaciales. EURE (Santiago), 38(113), 5-32. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612012000100001

Ministerio de Cultura de Colombia, MINCULTURA. (s.f.a.). ABC de la Economía Naranja. https://economianaranja.gov.co/abc-economia-naranja/

Ministerio de Cultura de Colombia, MINCULTURA. (s.f.b.). ABC medidas sector cultura emergencia Covid-19. https://economianaranja.gov.co/medidas-emergencia-covid-19/

Ministerio de Cultura de Colombia, MINCULTURA. (s.f.c.). ABC Decreto 475 de 2020. https://economianaranja.gov.co/media/3bglbtx2/abc-decreto-475.pdf

Ministerio de Cultura de Colombia, MINCULTURA. (s.f.d.). ABC Decreto 561 de 2020. https://economianaranja.gov.co/media/akkbqphf/abc-decreto-561.pdf

Ministerio de Cultura de Colombia, MINCULTURA. (s.f.e.). ABC Decreto 818 de 2020. https://economianaranja.gov.co/media/tt5b5524/abc-del-decreto-818-de-2020.pdf

Ministerio de Cultura de Colombia, MINCULTURA. (s.f.f.). Sello Colombia Crea. https://economianaranja.gov.co/sello-colombia-crea/#:~:text=Es%20la%20impronta%20que%20promueve,y%20servicios%20culturales%20y%20creativos.

Romero, C., Zúñiga, G., y Suárez, A. (2016). Técnicas de marketing en las empresas de artesanías wayuu en el distrito turístico y cultural de Riohacha, Guajira, Colombia. Omnia, 22(3), 87-99. https://www.redalyc.org/pdf/737/73752819007.pdf

Serrano, D., Márquez, L., Ascencio, A. Sánchez, C., Rodríguez, D., Monsalve, Y., Rangel, D., Monserrate, R. y Artesanías de Colombia. (2020). Servicios y necesidades en contingencia COVID19. https://repositorio.artesaniasdecolombia.com.co/handle/001/5026

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 20/04/2021
Aceitação/Acceptance: 10/06/2021

Sistemas de metodología orientada en acreditación de programas académicos de las universidades públicas

Jorge Lira Camargo[1], Zoila Rosa Lira Camargo[2], Luis Soto Soto[3], María Elena Campos Miranda[1], Oscar Mujica Ruiz[1], Luis Geronimo Lira Camargo[1]

jlira@unfv.edu.pe; zlira@unab.edu.pe; lsotos@unmsm.edu.pe; mcamposm@unfv.edu.pe; omujica@unfv.edu.pe; lliraca01@ucvvirtual.com.pe

[1] Universidad Nacional Federico Villareal, Miraflores, 02002, Lima Perú

[2] Universidad Nacional de Barranca, Miraflores, 02002, Lima Perú

[3] Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Miraflores, 02002, Lima Perú

Pages: 143-151

Resumen: Se propone metodologías de gestión de calidad y métodos colaborativos (ágiles) con el objetivo de proponer e implementar una metodología que oriente a la acreditación de los programas académicos de las universidades nacionales. La aplicación piloto fue realizada en la carrera profesional de ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional Federico Villareal (UNFV). La investigación es básica y aplicada, utilizando la Metodología de Sistemas Suaves - Generación de Metodologías (MSS-GM) para la generación de nuevas metodologías elaboradas por Javier Gamboa. Se consideró los siguientes pasos: (1) revisión literaria de gestión de calidad, procesos y acreditación; (2) Situación del problema, no estructurado; (3) Situación del problema estructurado; (4) Definiciones raíz de los sistemas relevantes; (5) Modelos Conceptuales; (6) validación de la metodología tentativa; (7) Cambios deseables sistémicamente y viables culturalmente; (8) Aplicación de la nueva metodología para resolver situaciones reales.

Palabras-clave: metodológica, acreditación, proceso, autoevaluación, mejora continua.

Systems oriented methodology in accreditation of academic programs of public universities

Abstract: Quality management methodologies and collaborative (agile) methods are proposed in order to propose and implement a methodology that guides the accreditation of the academic programs of national universities. The pilot application was carried out in the professional career of systems engineering at the Federico Villareal National University (UNFV). The research is basic and applied, using the Soft Systems Methodology - Generation of Methodologies (MSS-GM) for the generation of new methodologies elaborated by Javier Gamboa. The following steps were considered: (1) literary review of quality management, processes and

accreditation; (2) Status of the problem, unstructured; (3) Situation of the structured problem; (4) Root definitions of the relevant systems; (5) Conceptual Models; (6) validation of the tentative methodology; (7) Systemically desirable and culturally viable changes; (8) Application of the new methodology to solve real situations.

Keywords: methodological, accreditation, process, self-assessment, continuous improvement.

1. Introducción

Las universidad públicas del Perú, buscan desarrollar una educación superior de calidad, cumpliendo los estándares internacionales, a fin de ofrecer profesionales competitivos a nivel nacional e internacional, para ello es necesario, tener catedráticos que tengan la experiencia, y los grados académicos, contar con laboratorios equipados e infraestructura moderna, contar con convenios para el desarrollo de las prácticas pre profesionales, e intercambio estudiantil, a nivel nacional e internacional.

El proceso de la acreditación, están orientados en la implementación de la tecnología, para brindar un soporte al proceso enseñanza aprendizaje. A partir del año 2015, se brindan metodologías ágiles, que permitan realizar una acreditación de los programas profesionales.

El objetivo, proponer una metodología ágil e implementar un piloto para gestionar la acreditación, logrando simplificar los procedimientos para reducir los tiempos efectivos y autoevaluación como mejora continua.

Crear métodos o formas para implementar el proceso de acreditación es el motor que impulsa el proceso de investigación, con la finalidad de agilizar el proceso y trabajar colaborativamente en los actores principales logrando los objetivos. La metodología propuesta comprende los aportes de las metodologías para llevar a cabo el sistema de gestión de calidad, certificación y las metodologías ágiles.

Para Joshep Juran (1988), los 10 pasos de la calidad fomentan la idea de la necesidad de un control de calidad, el proceso requiere capacitación y formación de los alumnos como actores para impulsar en el proceso de la acreditación y lograr las metas. Los pasos para ejecutar la mejora continua se inician desde la identificación del problema, análisis del problema, búsqueda de soluciones, presentación de resultados y evaluación de la solución.

La mejora continua del ciclo de Deming es un ciclo dinámico para llevar a cabo de la mejora continua a través de las estrategias operativas y estratégicas. Para adoptar la filosofía del ciclo PHVA proporciona una guía para la gestión de las actividades y los procesos, la estructura básica de un sistema, y es aplicable a cualquier organización (Santamia Osorio, 2016).

El trabajar de manera colaborativa implica elegir un responsable del producto a generar, seleccionar un equipo comprometido a lograr objetivos, seleccionar un facilitador para ayudar al equipo, crear priorizaciones para alcanzar un producto mínimo viable, estimar los tiempos en equipo por cada avance planificado (sprint), planificar los pendientes, en proceso y terminado (Jeff Sutherland, 2014).

La adopción y adaptación de las metodologías ágiles ha sido objeto de estudio en la comunidad y diversas aproximaciones han sido propuestas como solución al problema. La mayoría de las organizaciones comienzan introduciendo prácticas ágiles de manera progresiva, las cuales, junto a las buenas prácticas ya existentes, conforman una nueva metodología ágil adaptada. (Rúa, 2016).

2. Metodología

Para llevar a cabo la propuesta y su implementación de una metodología que apoye al proceso de la acreditación de los programas profesionales en las universidades nacionales, se llevó a través de un conjunto de reuniones con los estudiantes del curso Análisis de Sistemas (2019-II) y Gestión por Procesos (2020-I), la investigación básica comprende desde la revisión bibliográfica de las metodologías que encaminan el sistema de gestión de calidad, autoevaluación, acreditación, certificación y metodologías ágiles. Asimismo, la investigación aplicada comprende la implementación piloto ejecutado por los estudiantes desde un enfoque inductivo y deductivo. La estrategia se basó en la utilización de la metodología MSS-GM para la generación de nuevas metodologías elaboradas por Javier Gamboa que comprende los siguientes pasos: 1) Revisión literaria: Comprende la revisión de 150 fuentes que fueron incluidos para su revisión 26 trabajos relacionados al tema; 2) Situación estructurada: Los componentes para la generación de la nueva metodología y su implementación que oriente a la acreditación de las programas profesionales de las universidades nacionales, comprende considerar la, gestión por procesos, calidad, acreditación, autoevaluación y mejora continua que permita resolver las deficiencias de los trabajos colaborativos y el logro de los resultados en menor tiempo, de manera sostenible con el fortalecimiento de la capacidad operativa y la gestión estratégica; 3) Definición raíz: Se considera a los actores en la universidad (alumno y docente), talento humano, restricciones, cultura organizacional y objetivos individuales y comunes; 4) Modelo conceptual: se desarrolla la propuesta metodológica ágil para gestionar la acreditación con un enfoque de autoevaluación; 5) Validación de la metodología propuesta: Participan grupo de expertos para afinar el modelo para su implementación; 7) Aplicación del nuevo modelo: En el proceso de acreditación de la carrera de la escuela profesional de ingeniería de sistemas, se consideró un piloto. En la figura1, se muestra los pasos de la metodología de referencia que permite generar nuestra metodología ad hoc.

3. Resultados

El modelo propuesto es el resultado del consenso al considerar lo mejor de cada metodología y/o método de la revisión bibliográfica sobre la gestión de la calidad, acreditación y metodologías ágiles. A continuación, se muestra el modelo propuesto en la figura 1:

Comprende cuatro ejes fundamentales: (1) Diagnóstico: definir el alcance de la acreditación, autoevaluar los programas en base a la matriz de cumplimiento para el proceso de acreditación, establecer requisitos para cerrar la brecha para cumplir con la acreditación. La búsqueda y selección de soluciones se logra con el compromiso y el método de lluvia de ideas, permitiendo establecer los objetivos, metas y estrategias;

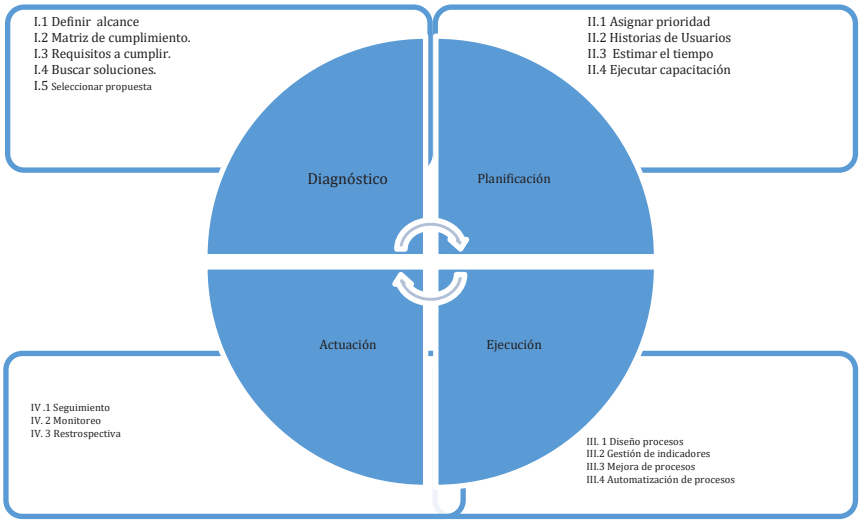


Figura 1 – Metodología que oriente a la acreditación de las escuelas profesionales de las universidades públicas

(2) Planificación: es importante priorizar según el impacto de cada producto a lograr, aquello permitirá definir las historias de usuarios que plasmará el avance a través de un tablero de control (Scrum o Kamban), aquello permite estimar un tiempo menor a un mes. La capacitación se lleva de manera paralela fortaleciendo habilidades al equipo técnico y/o usuarios, concientizando en el desarrollo del trabajo colaborativo, autoevaluación, sistema de gestión de calidad y acreditación; (3): Ejecución: diseñar los procesos, caracterizar los indicadores para gestionar la mejora continua, simplificación administrativa y automatización de procesos. Para llevar a cabo la mejora continua de los procesos y/o procedimiento se llevó a cabo el modelado de los procesos académicos AS-IS y luego se propuso los procesos mejorados TO-BE. Es importante remarcar en el contexto la automatización para la digitalización de los procesos es llevar un producto con valor agregado que beneficia al trabajo no presencial; (4) Actuación: el seguimiento a la ejecución en base a los indicadores, permitirá alertar para continuar con la mejora continua. Asimismo, el monitoreo apoya a la toma de decisiones con la finalidad de estandarizar los procesos y/o automatización. Otro elemento importante en la etapa de Actuación, es la retrospectiva con los involucrados para consolidar las buenas prácticas y reflexionar otras que no fueron correctamente encaminadas.

En el pilar del Diagnóstico, se selecciona el alcance, en relación a la propuesta del sistema académico integrado que se muestra en la figura 2.

Los estudiantes del quinto ciclo del periodo 2019-II de la carrera profesional de ingeniería de sistemas de la UNFV, abordaron cada uno de los procesos, identificando los estándares de calidad en función a los requisitos que se necesita cumplir para la acreditación, según lo exige la SINEACE como entidad acreditadora del estado peruano.



Figura 2 – Alcance del proceso de acreditación

Para el desarrollo académico, se buscó soluciones a través de una reunión de los estudiantes utilizando el método de lluvia de ideas, logrando seleccionar en consenso la propuesta a la necesidad de lograr un sistema académico integrado en base a procesos. La propuesta fue encaminada stión por proyectos con un enfoque ágil, estableciendo objetivos y estrategias. Además, se llevó la autoevaluación del mapa de procesos con los alumnos del quinto ciclo del periodo 2020-I de la carrera de ingeniería de sistemas de la UNFV, con el propósito en contribuir en la propuesta de la elaboración del mapa de procesos de la universidad, teniendo como objetivo desplegar hasta el nivel 1, para ello, se realizó el análisis normativo, identificación de procesos, inventario de procesos, mapa de procesos AS-IS y mapa de procesos TO-BE (para una proyección de 10 años que cubra las necesidades y expectativas). Se realizó el análisis de los productos elaborados en la matriz de los criterios de acreditación que contiene 34 estándares, para el desarrollo de la definición de los procesos, se realizó la técnica de lluvias de ideas que participaron los estudiantes del quinto ciclo del periodo 2020-I. En tal sentido, se definió el propósito del producto y luego definición del proceso para desarrollar el inventario de procesos. El mapa de procesos AS-IS fue elaborado según el análisis normativo y los objetivos actuales de la UNFV, a continuación, la figura 3.

Para el mapa de procesos TO-BE se consideró las necesidades, demandas futuras y expectativas para un horizonte de 10 años que inspire la motivación y el logro de los objetivos. Para consensuar y validar el mapa de procesos para su implementación en la UNFV, participaron los estudiantes del curso de gestión por procesos 2020-I y se tomó de referencia la Universidad de Málaga por ser una institución pública, con relación a su prestigio se encuentra en la posición 20 dentro de las Universidades españolas y en la posición 686 a nivel mundial, con la finalidad de considerar las buenas prácticas para la Universidad Nacional Federico Villareal; por ello se tomó mapa de procesos como referencia para desarrollar el comparativo. Para evaluar el nivel de madurez de los procesos estratégicos, operativos y soporte, se asignó un puntaje para cuantificar y valorar, en consecuencia, se consiguieron los siguientes resultados: Para los procesos estratégicos que obtuvo la UNFV fue de 50 a comparación de 90 logrado por la Universidad de Málaga. Procesos operativos que obtuvo la UNFV fue de 30 en relación al puntaje de 98 de la Universidad de Málaga. Procesos de soporte que obtuvo la UNFV

fue de 23 en relación al balance logrado por la Universidad de Málaga que fue de 98, este análisis comparativo es parte del proceso de la autoevaluación que se muestra en la figura 4.

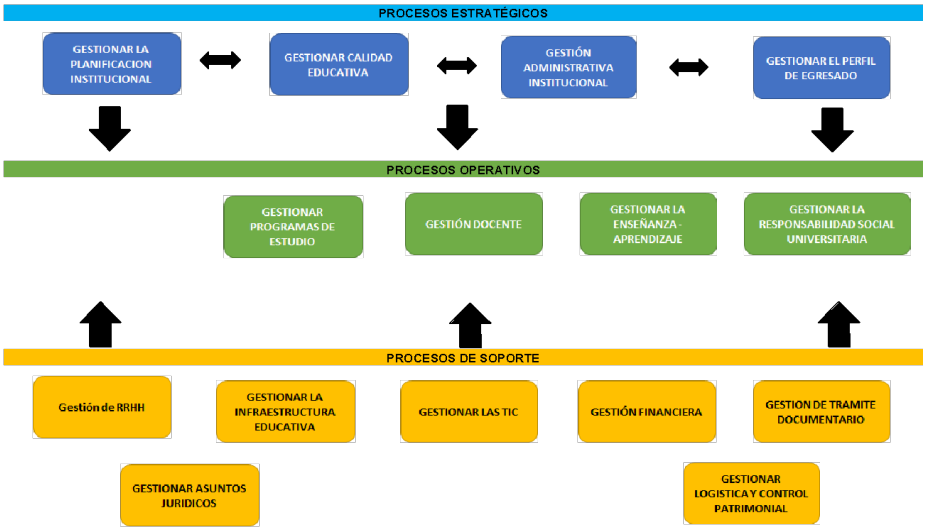


Figura 3 – Mapa de procesos AS-IS

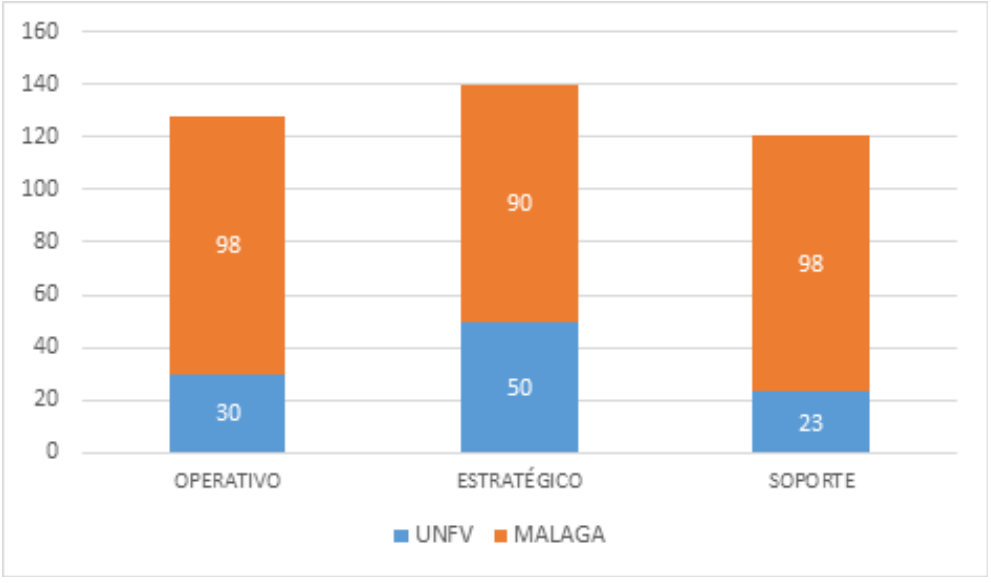


Figura 4 – Autoevaluación del mapa de procesos

En el pilar de la Planificación, se priorizaron los procesos por su impacto en el estudiante, se desplegó los requisitos en las historias de usuarios (HU) y se estimó los tiempos por cada HU para completar en menor de un mes. Se fortaleció en los temas de gestión por procesos y requerimiento funcional para consolidar el logro de los resultados.

La gestión de indicadores y mejora de procesos se encuentra en base al tiempo del proceso y costo. En el contexto de la pandemia los procesos deben orientarse a hacia la digitalización.

En el pilar de la Actuación, se debe llevar a cabo el seguimiento, monitoreo para lograr una mejora continua de los procesos que obedecen a mejorar el sistema de gestión de calidad. Finalmente, la retrospectiva es entender las acciones que se ejecutaron bien y seguir una estandarización, aquellas que tuvieron problemas o limitaciones a nivel personal, procesos, financieros o de usuarios, servirá para mejorar en los siguientes proyectos.

En el contexto de la pandemia, como evolucionaría la metodología en el proceso de la modernización y digitalización. Los elementos que debe comprender para tener una visión de cambio que ayude a la cultura organizacional hacia la innovación.

Qué elementos se debería considerar desde el enfoque operativo la reestructuración adecuada como un cambio evolutivo para la transformación digital.

4. Conclusiones

Se concluye que la metodología propuesta permitirá orientar, encaminar el conjunto de actividades para conseguir el objetivo de la acreditación. La metodología utiliza el enfoque de calidad y el pensamiento de la agilidad, adaptándose a los cambios o expectativas de los usuarios, comprende 4 pilares en relación al ciclo Deming, para llevar la mejora continua.

En la Implementación se logró proponer los procesos TO-BE para reducir el tiempo efectivo y el costo total, logrado por el fortalecimiento de las capacidades de los alumnos del quinto ciclo de los periodos 2019-II y 2020-I. Autoevaluación como un ejercicio de mejora continua en los procesos organizacionales de la universidad. La investigación no incluyó a los docentes y administrativos, actores necesarios para fortalecer los cambios para la simplificación administrativa y el logro de los resultados de la acreditación. Las universidades deben analizar estrategias innovadoras que integren en el diseño instruccional, del proceso enseñanza aprendizaje, proporciona una mejor comprensión del nivel de contribución a la investigación e identifica brechas para la dirección futura de la investigación.

Referencias

Alkhalil, A., Abdallah, M.A.E., Alogali, A., Aljaloud, A.(2021) Applying big data analytics in higher education: A systematic mapping study; International Journal of Information and Communication Technology Education, 17 (3), pp.29-51. 1) https://www.scopus.com/inward/record .DOI: 10.4018/IJICTE.20210701.oa3

Borrego Martínez, J. M. (2016). *Seguimiento de títulos oficiales en la universidad: indicadores y sistemas de información*. 1.

Caballero Rúa, E. H. (2016). *Marco de trabajo para adaptar las metodologías ágiles e implantarlas a nivel organizacional*. 1.

Capó-Vicedo, J., Mula, J., Díaz-Madroñero, M., & Vicedo, P. (n.d.). *Aplicación de una metodología de trabajo ágil y colaborativo (SCRUM) en el Master Universitario en Dirección de Empresas (MBA) para la mejora de las competencias transversales*. https://doi.org/10.4995/INRED2018.2018.8855

Celso, M., Castelló, J., Vergara González, E. P., & Académico, C. (n.d.). *Aplicación de los sistemas PLM en la gestión de contratación en el entorno universitario*.

De la Hoz, Freyle J. (2016). *Investigación de acción aplicada a la gestión del conocimiento mediante la metodología de sistemas blandos*. Colombia

De la Hoz, Freyle J. (2016*). Gestión de la calidad y del conocimiento: dos enfoques complementarios*

Fatchur Rohman, S. (2016). Implementation of Total Quality Management Based Knowledge Managemente and Its Effect on Customer satisfaction and Organization Perfomence. Estados Unidos

Fernandez, M.G., Godoy Guglielmone, M.V., Mariño, S.I., Barrios, W.G. (2020),Agility in Instructional Design. Strengthening of Digital Skills in Incoming Students at FaCENA-UNNE Communications in Computer and Information Science, 1184 CCIS, pp. 124-136. Cited 1 time.https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85085476968&doi=10.1007%2f978-3-030-48325-8_9&partnerID=40&md5=30867f3ea08f0a3d368bcac2035e0935 DOI: 10.1007/978-3-030-48325-8_9

Fidalgo, L. V., Domínguez, M., Codirector, S., Luis, :, & Cuadrado, R. (n.d.). *Aplicabilidad de la ingeniería concurrente colaborativa en programas de diseño tecnológicamente complejos con requerimientos no documentados*.

Herman R. (2017). *Quality Management Supprted By Knowledge*.

Hernández Gutierrez Dimas y otros (2018). *La nueva universidad cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. Ed. Félix Valera

Jurado Egea, J. (2016). *Aprendizaje integrado en arquitectura con modelos virtuales : implementación de metodología BIM en la docencia universitaria* (Universidad Politécnica de Madrid). https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.40522

Juran, J. M. (1988). *Juran on planning for quality*. Collier Macmillan.

López Portillo, Héctor (2016). Gestión y medición del conocimiento en organizaciones públicas

Prieto, Marcela y Ruge, Jairo (2017*). Estado del arte de la GC organizacional en la producción intelectual de dos autores representativos en cada uno de los países elegidos: Colombia, Estados Unidos y España 2003-2008*

Rodríguez Castellanos, Arturo (2016). *La gestión del conocimiento científico-técnico en la universidad: un caso y un proyecto*.

Rodríguez Ulloa, R. (2016). *La sistémica, los sistemas blandos y los sistemas de información*, 2da. Reimpresión, Universidad del Pacífico, Lima, Perú.

Rúa, E. H. C. (2016). *Marco de trabajo para adaptar las metodologías ágiles e implantarlas a nivel organizacional* (Doctoral dissertation, Universidad Politécnica de Madrid).

Santamaría Osorio, L. (2016). *Plan de mejoramiento continuo basado en el ciclo Deming para el servicio de Mud Logging prestado por la empresa W* (Bachelor›s thesis, Fundación Universidad de América).

Soto, Balbón, María y Barrios Fernández Norma (2018). *Gestión del conocimiento. Revisión crítica del estado del arte,* Cuba.

Sutherland, J., & Sutherland, J. J. (2014). *Scrum: the art of doing twice the work in half the time*. Currency.

Tari Guilló, J J. y García Fernández, M. (2017). *Dimensiones de la GC y de la gestión de la calidad: una revisión de la literatura*.

Universidad de Jaén (2018). *Sistema integrado de gestión de la calidad de los servicios y unidades administrativas de la Universidad de Jaén*

World Scientifg (2018). De la gestión de la calidad a la gestión del conocimiento. *En revista internacional de la gestión de la innovación*.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 27/05/2021
Aceitação/Acceptance: 14/07/2021

Anális de sistemas para evaluación de actitud proambiental respecto a cambio climático

Guido Ayay Arista[1], José Walter Coronel Chugden[1], Roberto Carlos Mori Zabarburú[1], Edward Enrique Rojas de la Puente[1], Elvia Margarita Diaz Ortiz[5]

guido.ayay@untrm.edu.pe; jose.coronel.epg@untrm.edu.pe; roberto.mori@untrm.edu.pe; edward.rojas@untrm.edu.pe; elviamargaritadiazortiz@gmail.com

[1] Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, 01001, Chachapoyas, Perú

[2] Universidad César Vallejo. 01005, Chiclayo, Perú.

Pages: 152-172

Resumen: El cambio climático se da de forma acelerada en los últimos años y ha modificado las tendencias en las actitudes y comportamientos proambientales de las personas y en variables atmosféricas. En ese sentido, la presente investigación tuvo por objetivo recopilar información sobre estudios realizados que respectan a la actitud proambiental de las personas, relacionadas con el cambio climático; puesto que, hasta la fecha, el cambio climático es sin duda, el mayor reto medioambiental al que se enfrenta la población del planeta. Una búsqueda bibliográfica en la base de datos de Scopus y ScienceDirect y cuyas investigaciones se encontraban clasificadas en el portal SCImago Journal & Country Rank -SJR, permitió seleccionar 35 artículos científicos originales en los meses de abril a mayo de 2021. Los resultados evidencian diferencias individuales en las actitudes y comportamientos que fomentan el desarrollo sostenible y el cambio climático; así como también, la actitud y el comportamiento proambiental se correlacionan positivamente con la educación y la edad. Finalmente, discutimos las implicaciones para el diseño de políticas y la investigación interdisciplinaria.

Palabras-clave: actitud proambiental, comportamiento proambiental, medio ambiente, desarrollo sostenible, cambio climático.

Tax guidance and information systems: A means for the formalization of micro and small businesses

Abstract: Climate change has been accelerating in recent years and has changed trends in people's pro-environmental attitudes and behaviors and in atmospheric variables. In this sense, the objective of this research was to compile information on studies conducted on people's pro-environmental attitudes related to climate change, since, to date, climate change is undoubtedly the greatest environmental challenge facing the planet's population. A bibliographic search in the Scopus and ScienceDirect databases and whose research was classified in the SCImago Journal & Country Rank -SJR portal, allowed the selection of 35 original scientific articles in the months of April to May 2021. The results show individual differences in

attitudes and behaviors that promote sustainable development and climate change, as well as that pro-environmental attitudes and behavior are positively correlated with education and age. Finally, we discuss the implications for policy design and interdisciplinary research.

Keywords: pro-environmental attitude, pro-environmental behavior, environment, sustainable development, climate change.

1. Introducción

El cambio climático consiste principalmente en el calentamiento del planeta como resultado del llamado efecto invernadero (Roca et al., 2019). Existen evidencias de alteración de varios ecosistemas a escala global como: ecosistemas de agua dulce, ecosistemas marinos, ecosistemas terrestres, entre otros (Langridge & Fencl, 2020; Venevsky, 2018), de consecuencias geológicas inminentes y graves (Arendt et al., 2021). Frente a estos problemas, en diferentes contextos, se han tomado medidas como la promoción del reciclaje, el Acuerdo de París (firmado por 115 países en el 2015) (Roca et al., 2019) o el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (United Nations, 2021). Sin embargo, hasta la fecha se ha demostrado que no funcionan o es muy poco su mitigación, puesto que, se ha producido ya un ascenso adicional de la temperatura global de 1,5 ◦C (Roca et al., 2019). Más de la mitad de este aumento, es decir, 0,44 °C, se produjo en los últimos 25 años (Negi & Mukherjee, 2020). En tal sentido, para paliar tal problema, las emisiones de CO2 deberían ser en 2030 un 45% más bajos que en 2010, y deberían ser de cero hacia el año 2050 (Watts et al., 2018). En síntesis, el cambio climático destaca las capas de vulnerabilidad humana al cambio ambiental, incluidas las conexiones íntimas y variadas entre la calidad ambiental y la salud humana (Carlarne & Depledge, 2019).

Muchas veces, la actitud y comportamiento de las personas sobre el tema, difieren según la actitud proambiental. Las actitudes proambientales vienen a ser la opinión o predisposición a actuar a favor del ambiente (Páramo, 2017), están referidas a los sentimientos favorables o desfavorables que se tienen hacia alguna característica del ambiente físico o hacia un problema relacionado con él (Penguin, 2020). El comportamiento proambiental se refiere a acciones que contribuyen a la conservación ambiental, destinado a proteger los recursos naturales o reducir el deterioro ambiental (Casaló & Escario, 2018); incluye un componente deliberado o intencionalidad (Casaló & Escario, 2018). El comportamiento proambiental solo se asocia con fuertes actitudes ambientales (Casaló & Escario, 2018), por lo que, los científicos comunican claramente que se necesitan cambios importantes en el comportamiento y las actitudes individuales para abordar esta crisis (Aron, 2019). La comprensión de los factores clave de estos comportamientos podría ayudar con el desarrollo de estrategias de optimización de la gestión ambiental; puesto que, el comportamiento de las personas puede tener consecuencias negativas para uno mismo o la sociedad (Odou & Schill, 2020).

El cambio climático se da de forma acelerada en los últimos años, y ha modificado las tendencias en el comportamiento de las personas y en variables atmosféricas. Así por ejemplo, muchas organizaciones nacionales e internacionales se han unido a expertos científicos para advertir sobre problemas ambientales, como el cambio climático o la pérdida de biodiversidad (Casaló et al., 2019; Roca et al., 2019). También han advertido

que otros problemas derivados de estos temas se convertirán en los mayores desafíos que enfrentará la humanidad en un futuro próximo (Bamberg et al., 2015; Torkar & Krašovec, 2019). Los efectos podrían ser irreversibles si los ciudadanos no cambian sus comportamientos, porque la mayoría de los problemas ambientales son causados por las personas (Wang & Lin, 2018; Casaló et al., 2019; Torkar & Krašovec, 2019; Kim & Hall, 2021). En tal sentido, las actitudes juega un papel clave en el aumento o gravedad de los problemas ambientales, y se necesitan cambios drásticos en el comportamiento humano para mitigar el cambio climático (Jans, 2021).

Por otro lado, como el cambio climático consiste fundamentalmente en el calentamiento del planeta (Roca et al., 2019); supone una grave amenaza para la población del futuro, ya que puede ocasionar una considerable elevación del nivel del mar, una mayor frecuencia e intensidad de fenómenos meteorológicos extremos, e incluso la desaparición de determinadas especies de animales y plantas (Cleveland et al., 2020; Roca et al., 2019). Al respecto, el problema aún empeora, puesto que, investigaciones sobre el cambio climático muestran que informar a las personas sobre las consecuencias actuales o futuras, como la extinción de especies, las inundaciones y la falta de agua potable, no es suficiente para cambiar sus actitudes o comportamientos proambientales (Odou & Schill, 2020). En esa lógica, cambiar los comportamientos, como los patrones de consumo, es complejo y puede implicar más que solo proporcionar información nueva y convincente sobre el cambio climático (Odou & Schill, 2020).

En tal contexto, el cambio climático es sin duda, el mayor reto medioambiental al que se enfrenta la población del planeta (Luo & Zhao, 2021; Roca et al., 2019). Es por ello, que la presente investigación recopiló información sobre estudios realizados que respectan a la actitud proambiental de las personas, relacionadas con el cambio climático.

2. Metodología

Se realizó una búsqueda bibliográfica en la base de datos de Scopus y ScienceDirect; además, se tomó como requisito que la revista del artículo seleccionado, esté clasificada en el portal SCImago Journal & Country Rank -SJR y de acuerdo con su SJR perteneció a los cuartiles Q1 (comprende la cuarta parte de las revistas con los valores más altos, Q2 (los segundos valores más altos), o Q3 (los terceros valores más altos).

La búsqueda de la literatura científica relevante (artículos científicos originales) se realizó en los meses de abril-mayo de 2021. En cuanto al idioma, solo se consideraron al inglés y español. El período de tiempo del documento se consideró una antigüedad máxima de los 7 últimos años. Los términos de busca se aplicaron en dos etapas; en la primera etapa se realizó la búsqueda con palabras clave en español: “actitud proambiental” + en “estudiantes universitarios” + respecto a implicancias + “cambio climático”, además, se combinó entre las mismas palabras como: “actitud proambiental” + “cambio climático”. En la segunda etapa, se hizo una búsqueda en inglés con los términos completos: pro-environmental attitude in university students regarding the implications of climate change; además, también se combinó entre las mismas palabras como: “pro-environmental” + “climate change”.

Al hacer la búsqueda inicial, un total de 1,615 estudios dio como resultado, luego se filtró utilizando la fecha de publicación desde el 2015 hasta mayo de 2021, reduciéndose a 836. Finalmente, se verificaron 150 resúmenes según las variables de estudio, lo que redujo sustancialmente el número de investigaciones aplicables. Por último, nuestra revisión se basa en 35 artículos que cumplen con los propósitos de la investigación, seleccionándose aquellas investigaciones donde se identificó el comportamiento humano en la actitud proambiental sobre implicancias visibles del cambio climático, para ser analizados respecto al área temática, contexto geográfico y los resultados significativos.

3. Resultados

La tabla 1, muestra los principales resultados en la que se detalla cada estudio por autor(es) y año de publicación, área temática, el tamaño de la muestra y contexto geográfico donde se realizó la investigación (país en el que se desarrolló el estudio) y se describen los resultados más significativos encontrados.

Autor(es) y año de publicación	Área temática	Muestra/ Contexto geográfico	Resultados significativos
Jakučionytė-Skodienė & Liobikienė, 2021	Preocupación por el cambio climático, responsabilidad personal y acciones relacionadas con la mitigación del cambio climático en los países de la UE: análisis intercultural.	N = 27655 encuestados en todos los países de la Unión Europea de diferentes grupos demográficos, entrevistados cara a cara.	Las personas no siempre tienen un comportamiento proambiental porque requiere de esfuerzos adicionales. Aunque realizan un tipo de comportamiento proambiental, es probable que las personas no realicen otro tipo de comportamiento, debido a diferentes esfuerzos de costos o beneficios. Las relaciones entre el comportamiento amigable con el clima fueron negativas y significativas.
Yoon et al., 2021	El impacto de la percepción del riesgo de los microplásticos oceánicos en la intención de comportamiento proambiental de los turistas.	N = 445 muestras recolectadas en línea, entre hombres y mujeres adultos mayores de 19 años de Corea, incluidos China, Japón y Estados Unidos.	La percepción del riesgo afecta significativamente la intención de comportamiento proambiental y está influenciada por el conocimiento como un disparador ambiental. Los sentimientos de culpa y responsabilidad social juegan importantes roles mediadores en la relación entre la percepción del riesgo y la intención conductual proambiental.
Krizanova et al., 2021	El comportamiento proambiental predice la adherencia a dietas basadas en plantas.	N = 1.068 participantes estudiantes de pregrado de diferentes áreas de estudio en la Universidad de Granada en el sur de España.	El comportamiento proambiental predijo positivamente la adherencia a las dietas a base de plantas tanto a corto plazo como a futuro. Es más, el comportamiento proambiental medió vínculos entre la conexión con la naturaleza y la adherencia a la dieta.

Autor(es) y año de publicación	Área temática	Muestra/ Contexto geográfico	Resultados significativos
Janakiraman et al., 2021behavioral changes are curtailed by constraints and negative perceptions, necessitating the use of persuasive pedagogical tools in ESE. Digital game-based learning (DGBL	Eficacia de los juegos digitales en la producción de actitudes y comportamientos respetuosos con el medio ambiente: un estudio de métodos mixtos.	N = 94 estudiantes de dos secciones del curso de tecnología educativa para profesores en formación de la universidad del medio oeste de los Estados Unidos.	Los juegos digitales ayudan a producir actitudes y comportamientos respetuosos con el medio ambiente. El aprendizaje cognitivo, afectivo, conductual y social se mejoró gracias al juego.
Powdthavee, 2021	Educación y actitudes y comportamientos proambientales: un análisis de discontinuidad de regresión no paramétrica de una importante reforma escolar en Inglaterra y Gales.	El tamaño total de la muestra supera los 30.000 individuos seleccionados al azar, que nacieron en Inglaterra y Gales entre 1930 y 1990, entre los 10 y los 23 años.	La reforma mejoró causalmente la voluntad de cambiar el comportamiento de los estudiantes para con el medio ambiente y su percepción con el cambio climático. Los comportamientos proambientales no se vieron afectados por la reforma educativa.
Baiardi & Morana, 2021	Concienciación sobre el cambio climático: evidencia empírica para la Unión Europea.	La muestra incluye los 27 países miembros actuales de la UE más el Reino Unido. Encuestas del Eurobarómetro recopiladas, durante el período 2009-2019.	Se encontró que la preocupación por el medio ambiente está directamente relacionada con el ingreso per cápita. Sin embargo, está inversamente relacionado con las emisiones de gases de efecto invernadero, la posición de poder relativa de los partidos de derecha en el gobierno y la educación terciaria.
Taube et al., 2021	Incrementar la aceptación de la gente del cambio climático antropogénico con hechos científicos: ¿Es la información mecanicista más efectiva para los ambientalistas?	N = 845 hombres y mujeres que nacieron en Alemania y en los EE. UU. El estudio se experimentó en 4 partes.	A pesar de corroborar la asociación de conocimiento y aceptación, brindar información sobre el mecanismo físico-químico detrás del calentamiento global no siempre promovió la aceptación del cambio climático antropogénico. Además, los aumentos de aceptación inducidos con información mecanicista no excedieron las ganancias de aceptación inducidas con información sobre las consecuencias del calentamiento global.

Autor(es) y año de publicación	Área temática	Muestra/ Contexto geográfico	Resultados significativos
Chan & Tam, 2021	¿Importan las suposiciones de la gente sobre el mundo social? Los efectos de los axiomas sociales sobre la actitud ambiental y las creencias de eficacia.	Estudio 1, n = 247 participantes adultos estadounidenses (M_{edad} = 32,87). Estudio 2, n = 245 participantes de Reino Unido (M_{edad} = 34,57). Estudio 3 n = 370 participantes adultos estadounidenses (M_{edad} = 49,34).	Encontraron que cinco axiomas estaban asociados con la actitud ambiental y las creencias de eficacia: la recompensa por la aplicación y la complejidad social se asociaron con una orientación más proambiental, mientras que el cinismo social, el control del destino y la religiosidad se relacionaron con una orientación menos proambiental. Los axiomas sociales son útiles para comprender las diferencias individuales en el ambientalismo.
Hansmann et al., 2020	Determinantes del comportamiento proambiental: una comparación de estudiantes universitarios y personal de diversas facultades en una universidad suiza.	N = 1864 estudiantes, científicos y personal administrativo y técnico del Instituto Federal Suizo de Tecnología de Lausana.	La identidad verde fue el predictor psicológico más fuerte del comportamiento proambiental ambiental. Los comportamientos ambientales positivos aumentaron con el nivel de educación superior de los estudiantes. El personal técnico y administrativo mostró un comportamiento ambiental muy positivo. El superávit de comportamiento positivo femenino se confirmó en una universidad orientada a la tecnología.
Li et al., 2020	Ostracismo y comportamiento proambiental: roles del autocontrol y el materialismo.	N = 495 estudiantes universitarios de China, el 79,20% eran mujeres y el 20,80% eran hombres. La edad promedio fue de 19,35 con un rango de 16 a 30 años.	Los resultados indicaron que el ostracismo se relacionó significativa y negativamente con el comportamiento proambiental; y el sentido de control medió parcialmente la relación entre el ostracismo y el comportamiento proambiental, mientras que el papel mediador del materialismo no fue apoyado.

Autor(es) y año de publicación	Área temática	Muestra/ Contexto geográfico	Resultados significativos
Whitmarsh et al., 2020	Uso de la aviación por los investigadores del cambio climático: influencias estructurales, actitudes personales y suministro de información.	Estudio 1: n = 1408, encuesta internacional sobre vuelos realizados por investigadores universitarios del cambio climático. Estudio 2: n = 362, evalúa los efectos de la provisión de información variable sobre las intenciones de comportamiento de los investigadores y el apoyo a las políticas para reducir los vuelos.	Inesperadamente, en el estudio 1, encontramos que los investigadores del cambio climático, vuelan más que otros investigadores, pero también toman medidas (actitudes proambientales positivas) para compensar su vuelo. El estudio 2, proporcionar información sobre los impactos de la aviación aumenta las intenciones de comportamiento proambiental y el apoyo a las políticas institucionales para reducir los vuelos. Así también, se revela que los factores estructurales/sociales (p. ej., compromisos familiares, ubicación) son predictores más fuertes de volar que los factores de actitud (p. ej., Normas personales).
Shafiei & Maleksaeidi, 2020	Comportamiento proambiental de estudiantes universitarios: aplicación de la teoría de la motivación de protección.	N = 310 estudiantes de pregrado y posgrado de las Facultades de Agricultura y Recursos Naturales de la Universidad de Kurdistán en Sanandaj, Irán.	La actitud ambiental, la autoeficacia, los costos percibidos del comportamiento proambiental y las recompensas intrínsecas y extrínsecas percibidas de los comportamientos no amigables con el medio ambiente actuales fueron los determinantes directos del comportamiento proambiental, mientras que las recompensas influyeron indirectamente en el comportamiento proambiental a través del medio ambiente, costos de actitud y respuesta.
Torkar & Krašovec, 2019food, and fuel	Actitudes de los estudiantes hacia los servicios de los ecosistemas forestales, conocimiento sobre ecología y experiencia directa con los bosques.	N = 377 estudiantes de secundaria del norte de Eslovenia-Europa, formada por 181 (48,0%) hombres y 196 (52,0%) mujeres (edad promedio fue de trece años).	Los hallazgos muestran que los estudiantes con un mejor conocimiento general de la ecología dieron más importancia a la regulación y el apoyo de los servicios de los ecosistemas forestales. Las estudiantes mujeres expresaron actitudes proambientales más positivas hacia los servicios de los ecosistemas que sustentan los bosques que los estudiantes varones.

Autor(es) y año de publicación	Área temática	Muestra/ Contexto geográfico	Resultados significativos
Meloni et al., 2019	Predecir comportamientos proambientales en el contexto urbano: el efecto directo o moderado del estrés urbano, la identidad de la ciudad y las visiones del mundo.	N = 242 residentes de la ciudad de Cagliari, Italia, (122 mujeres y 120 hombres, M_{edad} =38 años), contactados en lugares públicos (como parques y jardines urbanos, plazas públicas, etc.).	El estrés urbano y las cosmovisiones sostenibles predicen un comportamiento proambiental general. La identidad de la ciudad modera la relación entre el estrés urbano y, respectivamente, la disposición a pagar por energía verde y no tirar basura: un alto nivel de estrés predice estos patrones proambientales solo para aquellos que se identifican fuertemente con su ciudad.
Desrochers et al., 2019	¿La personalidad media la relación entre sexo y ambientalismo?	Estudio 1, n = 437 estudiantes (244 mujeres) de una universidad de Canadá. Estudio 2, n = 321 (47,3% hombres) participantes mayores de 18 años (M_{edad} = 35,2); 71% caucásicos, 37% sudasiáticos, 23% asiáticos, 21% negros, 11% latinoamericanos. Estudio 3, n = 391 (44% hombres) estudiantes (M_{edad} = 21,59).	Los resultados del estudio 1 demostraron que la conciencia medía los vínculos entre el sexo y las actitudes hacia la utilización del medio ambiente, el proteccionismo y el comportamiento de conservación. Los resultados del estudio 2, demostraron que la escrupulosidad, la amabilidad y el neuroticismo midió el vínculo entre el sexo y el proteccionismo ambiental. El estudio 3 replicó el efecto mediador de la conciencia sobre las diferencias sexuales en el comportamiento ambiental utilizando el modelo HEXACO y extendió este hallazgo más allá del sexo biológico a las diferencias de género.
Rajapaksa et al., 2019	¿Influyen los incentivos monetarios y no monetarios en las actitudes y el comportamiento medioambiental? Evidencia de un análisis experimental.	El ensayo experimental en uno inicio fue con 1545 respuestas de hogares. Finalmente, n = 1328 en residentes de Brisbane, Australia.	Nuestros resultados sugieren que los incentivos monetarios y no monetarios ofrecidos a los hogares reducen significativamente el consumo de agua, lo cual es especialmente cierto para aquellos que tienen actitudes/ comportamientos proambientales. Los resultados indican que las medidas no monetarias son más influyentes para cambiar el comportamiento y las actitudes ambientales.

Autor(es) y año de publicación	Área temática	Muestra/ Contexto geográfico	Resultados significativos
Asvatourian et al., 2018	Relación entre actitudes y comportamientos proambientales y patrones de ingesta dietética.	Se adquirieron tres mil nombres y direcciones (con una persona por hogar) de una empresa de consultoría de datos de Reino Unido, del cual 528 (18%) devolvieron los cuestionarios, donde, n = 422 personas.	El estudio identificó tres patrones dietéticos (convencional, consciente de la salud, tradicional). Los comportamientos proambientales se asociaron con la dieta consciente de la salud. Las actitudes favorables al medio ambiente no difirieron entre los tres patrones dietéticos. Las actitudes y comportamientos proambientales no se asociaron fuertemente.
Huber et al., 2018	¿Pueden las intervenciones de normas sociales promover acciones voluntarias a favor del medio ambiente?	N = 1919 propietarios de automóviles del cantón más grande de Suiza.	El género, la edad, los ingresos y la ideología política afectan el comportamiento proambiental de los propietarios. Existe una proporción sustancial de propietarios de automóviles dispuestos a compensar las emisiones de carbono a pesar de los altos costos. Las intervenciones normativas dirigidas por el gobierno y las intervenciones de normas sociales de grupo de pares tienen un mejor efecto en el comportamiento proambiental.
Casaló & Escario, 2018	Heterogeneidad en la asociación entre actitudes ambientales y comportamiento proambiental: un enfoque de regresión multinivel.	N = 2495 personas participaron en la ola de encuestas realizada por el Centro de Investigaciones Sociológicas de España.	Los resultados revelan un patrón de heterogeneidad, de manera que el comportamiento proambiental solo se asocia a fuertes actitudes ambientales, como surgen cuando las personas creen que el medio ambiente debe ser protegido, incluso si este objetivo es costoso. El comportamiento proambiental se correlaciona positivamente con la educación y la edad. Las mujeres tienen un comportamiento más proambiental que los hombres.

Autor(es) y año de publicación	Área temática	Muestra/ Contexto geográfico	Resultados significativos
Chuvieco et al., 2018	Factores que afectan los hábitos de sostenibilidad ambiental de los estudiantes universitarios: análisis de intercomparación en tres países (España, Brasil y EAU).	N = 1011 estudiantes de tres universidades públicas, una en cada país: España, Brasil y Emiratos Árabes Unidos (EAU).	El campo de estudio y el compromiso ambiental autopercibido se asociaron significativamente con los hábitos de sostenibilidad de los estudiantes en dos de los tres indicadores, mientras que el año de estudio de los estudiantes ambientales no se encontró significativo en ninguno de ellos. Las diferencias entre países fueron estadísticamente insignificantes, mientras que las diferencias de género demostraron valores de sostenibilidad más altos para las mujeres.
Romero et al., 2018	Etnicidad y aculturación de actitudes y comportamientos ambientales: un estudio transcultural con brasileños en Canadá.	N = 700 brasileños residentes en Canadá con tiempo de residencia entre 1 y 5 años, distribuidas en edad de 20 a 69 años.	La comparación, a través de la autoevaluación, de sus actitudes y comportamientos actuales con las actitudes y comportamientos que tenían mientras vivían en Brasil, revelaron que el conocimiento y los sentimientos ya eran proambientales, pero el comportamiento no lo era, y realmente cambió después de la migración, especialmente en lo que respecta a los residuos, separación y sustitución de bolsas de plástico por sus propias bolsas de la compra.
Vicente-Molina et al., 2018	El impacto de la percepción del riesgo de los microplásticos oceánicos en la intención de comportamiento proambiental de los turistas.	N = 1089 estudiantes universitarios de la Universidad del País Vasco en la provincia de Bizkaia (España).	El género juega un papel importante en la configuración de los determinantes del comportamiento proambiental. Las mujeres con estudios científicos y altos niveles de actitud son más propensas a actuar a favor del medio ambiente. Teniendo en cuenta la elasticidad de los valores, los hombres son más sensibles a los programas ambientales.

Autor(es) y año de publicación	Área temática	Muestra/ Contexto geográfico	Resultados significativos
Wolsko, 2017	Ampliando la gama de valores ambientales: orientación política, fundamentos morales y el grupo común.	N = 154 participantes, extraídos de cursos de introducción a las ciencias sociales en un colegio comunitario de 2 años en la región del noroeste del Pacífico de los Estados Unidos.	1. Demostraron que las actitudes proambientales de los conservadores aumentaron sustancialmente después de apelar a preocupaciones morales vinculantes y de libertad. 2. A partir del trabajo sobre el modelo de identidad de grupo común en las relaciones intergrupales, demostró la eficacia mejorada de un llamamiento, que afirmaba valores ideológicos y morales diversos en el contexto de una preocupación compartida por la salud del entorno natural.
Steentjes et al., 2017	Las normas asociadas con el cambio climático: comprensión de las normas sociales a través de actos de activismo interpersonal.	Estudio 1, n = 71 estudiantes universitarios británicos (44 mujeres; M_{edad} = 20,80 años) Estudio 2, n = 117 mujeres, M_{edad} = 20.67) de la Universidad de Exeter, Inglaterra.	Los resultados resaltan cómo las construcciones sociales más amplias de (in) moralidad en torno al cambio climático impactan en las interacciones sociales de maneras que tienen importantes implicaciones para los procesos de cambio social (y en última instancia ambiental) (Estudio 1), y este efecto fue mediado por la moralidad percibida del tema en cuestión (Estudio 2).
Paço & Lavrador, 2017	Conocimientos ambientales y actitudes y comportamientos hacia el consumo de energía.	N = 800 estudiantes de la Universidad de Beira Interior-Portugal. La edad varió entre 17 y 59 años, con un promedio de 22 años y la edad más común (moda) de 19 años.	Los resultados señalaron la falta de relación entre conocimiento y actitudes, y entre conocimiento y comportamiento, mientras que la relación entre actitudes y comportamiento resultó ser débil. Los resultados también encontraron que los hombres, los estudiantes mayores y los que cursan estudios de Ingeniería y Ciencias Sociales y Humanas son los que reportan niveles más altos de conocimiento ambiental. Sin embargo, cuando se trata de actitudes y comportamientos, las mujeres muestran más conciencia.

Autor(es) y año de publicación	Área temática	Muestra/ Contexto geográfico	Resultados significativos
Wolsko et al., 2016	Lo suficientemente rojo, blanco y azul como para ser verde: efectos del marco moral en las actitudes del cambio climático y los comportamientos de conservación.	Experimento 1. N = 185 participantes de colegio comunitario, Estados Unidos (M_{edad}=31.63), mujeres 62,2%) y hombres (37,8%). Experimento 2. N = 187 participantes, extraídos de Amazon MTurk, (M_{edad} = 36,27), mujeres (53,5%) y hombres (46,5%). Experimento 3. N = 97 participantes, Amazon MTurk, (M_{edad} = 32.08).	Los datos de esta investigación amplían sustancialmente nuestra comprensión de los resultados y los procesos psicológicos que subyacen a los efectos del marco moral en las actitudes y comportamientos ambientales. Los resultados demostraron una amplia gama de efectos sobre las intenciones de conservación, las actitudes frente al cambio climático y las donaciones monetarias. En el futuro, valdría la pena aislar los componentes particulares del mensaje que más afirman la identidad para las comunicaciones ambientales a diferentes grupos.
Masud et al., 2016	Problema del cambio climático y teoría del comportamiento planificado: relación por evidencia empírica.	N = 385, encuestados individuales que residen en el estado de Selangor-Malasia. La composición étnica del estado es malaya 52,9%, china 27,8%, india 13,3% y otros grupos étnicos 6%.	Los hallazgos clave de este estudio indican que las actitudes proambientales, la norma subjetiva y el control conductual percibido tienen una influencia positiva en la intención conductual de adaptar/mitigar el cambio climático. El resultado también encontró efectos mediadores de la intención conductual entre las actitudes proambientales, las normas subjetivas y el control conductual percibido.

Autor(es) y año de publicación	Área temática	Muestra/ Contexto geográfico	Resultados significativos
Cotton et al., 2016	Ahorro de energía en el campus: una comparación de las actitudes y comportamientos informados de los estudiantes en el Reino Unido y Portugal.	N = 800 (34,9%) estudiantes de la Universidad de Beira Interior de Portugal, 679 (29,6%) estudiantes de la Universidad de Plymouth y 815 (35,5%) estudiantes de la Universidad de Bournemouth. Estas dos últimas instituciones están ubicadas en Reino Unido y constituyeron el 65,1% de la muestra.	Los estudiantes de la Universidad de Bournemouth harían más para ahorrar energía si supieran cómo, y los de la Universidad de Plymouth asumieron la responsabilidad del impacto de su propio uso de la energía. En la Universidad de Beira Interior, una proporción muy baja de personas conocía las iniciativas de conservación de energía (3,3%) y la existencia de certificados energéticos en el campus (6,4%). Este análisis indica diferencias significativas entre los tres grupos de estudiantes. Por lo tanto, existe correlación negativa, puesto que, los consumidores de energía más altos que se confiesan a sí mismos son generalmente menos propensos a informar que emprenden todas las formas de comportamiento de conservación.
Masud et al., 2016	Problema del cambio climático y teoría del comportamiento planificado: relación por evidencia empírica.	N = 385 estudiantes, profesores, profesionales, agricultores y no profesionales en el estado de Selangor, Malasia.	Los hallazgos clave de este estudio indican que las actitudes, la norma subjetiva y el control conductual percibido tienen una influencia positiva en la actitud proambiental, de adaptar/mitigar el cambio climático. El resultado también encontró efectos mediadores de la intención conductual entre las actitudes, las normas subjetivas y el control conductual percibido y el comportamiento proambiental.
Sacchi et al., 2016	Miopía sobre el cambio climático: estilo cognitivo, distancia psicológica y ambientalismo.	Estudio 1, n =80 ciudadanos italianos adultos (55 estudiantes universitarias y 25 eran trabajadores). Estudio 2, n = 171 estudiantes universitarias de Italia.	Los resultados mostraron que la distancia psicológica está más relacionada con las actitudes proambientales cuando los individuos adoptan un estilo cognitivo analítico. La distancia psicológica del cambio climático y los esfuerzos proambientales están relacionados negativamente.

Autor(es) y año de publicación	Área temática	Muestra/ Contexto geográfico	Resultados significativos
Meyer, 2016	Heterogeneidad en las preferencias y el comportamiento proambiental de los estudiantes universitarios: los efectos de los años en el campus, la demografía y los factores externos.	N = 500 estudiantes universitarios en una universidad de artes liberales de EE. UU.	El comportamiento proambiental aumenta sustancialmente con cada año adicional que un estudiante pasa en el campus. La magnitud del efecto está entre 4 y 10 puntos porcentuales por año, dependiendo del comportamiento específico y modelo empírico. La magnitud del efecto es sustancial en varios comportamientos. La evidencia sugiere que los factores externos al currículo formal son los responsables. También se explora la heterogeneidad relacionada con el género y la raza/etnia.
Stenseth et al., 2016	Investigar el interés y el conocimiento como predictores de las actitudes de los estudiantes hacia temas socio-científicos.	N = 153 estudiantes noruegos de secundaria superior.	El conocimiento del tema era un mejor predictor de las actitudes hacia las plantas de energía nuclear que el interés del tema, mientras que el interés del tema resultó ser un mejor predictor de las actitudes hacia el cambio climático que el conocimiento. Por lo tanto, los estudiantes con más conocimientos parecían menos propensos a preocuparse por el riesgo potencial de las plantas de energía nuclear que los estudiantes con menos conocimientos y los estudiantes más interesados y comprometidos parecían más propensos a juzgar el cambio climático como inducido por el hombre que los estudiantes menos interesados.

Autor(es) y año de publicación	Área temática	Muestra/ Contexto geográfico	Resultados significativos
Bamberg et al., 2015	Acción climática colectiva: determinantes de la intención de participación en iniciativas proambientales de base comunitaria	Estudio 1: n = 652 estudiantes universitarios, una universidad austriaca y dos alemanas. Estudio 2: n = 71 ciudadanos de una pequeña aldea de Alemania. Estudio 3: n = 88 activistas verdes de Alemania.	Los resultados del estudio 1 y 2, confirmaron que los mismos constructos que predicen la intención de participación en otros contextos de acción colectiva (actitud proambiental positiva) también predicen la intención de los individuos de participar en la acción climática colectiva. En el estudio 3, la acción colectiva de protección climática no se relacionó en absoluto con la intención de participación en iniciativas proambientales. En síntesis, la identidad social fue el predictor central de las actitudes proambientales como acción climática colectiva en todos los estudios.
Liem & Martin, 2015	Respuestas de los jóvenes a los problemas ambientales: exploración de los roles de la adaptabilidad y la personalidad.	N = 2050 estudiantes (M_{edad} = 14,5 años; 51% mujeres) de ocho escuelas secundarias en cuatro estados de Australia.	La adaptabilidad produjo efectos positivos directos, indirectos y totales sobre las actitudes proambientales de los jóvenes. Los efectos indirectos de la adaptabilidad fueron mediados por la conciencia y las preocupaciones ambientales. La amabilidad y el neuroticismo tuvieron efectos positivos totales sobre las actitudes proambientales. La adaptabilidad explicó más variaciones en las actitudes proambientales que en los rasgos de personalidad. La adaptabilidad juega un papel en la forma en que los jóvenes se adaptan para mitigar los problemas ambientales.
Barbaro et al., 2015	Las actitudes ambientales median el vínculo entre la necesidad de cognición y la elección de objetivos proambientales.	Estudio 1, n = 96 estudiantes universitarios entre 18 y 35 años. Estudio 2, n = 92 participantes que viven en los Estados Unidos entre 19 y 67 años de edad.	Las actitudes ambientales median la relación entre la necesidad de cognición y la elección de objetivos proambientales. Los resultados tienen implicaciones para la investigación de la búsqueda de objetivos, de modo que la necesidad de cognición se puede estudiar empíricamente en relación con las cogniciones y conductas relacionadas con las metas en la misma medida que otras formas de motivación cognitiva.

Nota. N = muestra de estudio. M_{edad} = edad promedio de los participantes de la muestra.

Tabla 1 – *Descripción de los estudios empíricos utilizados en la revisión teórica respecto a la actitud proambiental relacionados con el cambio climático, 2015-2021.*

Si bien, todos los estudios abordaron las actitudes ambientales y comportamientos proambientales, las intervenciones y operacionalizaciones difieren, al igual que los entornos donde se ejecutaron, puesto que, se realizaron en diferentes países; sin embargo, hay un consenso de resultados y conclusiones que se explican en la sección de discusiones. Todos los estudios presentaron muestras bastante representativas ya sea divididas en muestras por experimentos o como estudios globales que alcanzaron hasta 30.000 participantes.

Como se muestra en la tabla 1, la mayoría de los hallazgos de la revisión son totalmente robustos respecto a la actitud proambiental de las personas relacionadas con el cambio climático; sin embargo, existen diferencias y semejanzas a nivel de resultados que muy probable puede deberse a factores internos como el nivel de conocimiento, bagaje cultural o a factores externos tales como el nivel de cultura y tradición local o al medio inmediato en el que habitan los sujetos que formaron parte de la muestra.

En esa lógica, existe un consenso de resultados donde se precisa que las personas no siempre tienen un comportamiento proambiental definido porque a veces no es conveniente y requiere esfuerzos adicionales de costo o beneficio (Jakučionytė-Skodienė & Liobikienė, 2021)it is important not only to enhance concerns about climate change but also to promote climate-friendly behaviour. Encompassing European Union (EU. Aquí entra en juego el dilema social, ya que un individuo podría tener que decidir entre la comodidad y el beneficio personal, y el concepto abstracto de interés colectivo (Shafiei & Maleksaeidi, 2020; Wittmann & Sircova, 2018). Por su parte, Baiardi & Morana (2021) encontraron que la preocupación por el medio ambiente está directamente relacionada con el ingreso per cápita; sin embargo, está inversamente relacionado con las emisiones de gases de efecto invernadero (Baiardi & Morana, 2021).

4. Conclusiones

En esta sección, se hace explícito las conclusiones más importantes al que se arribó, producto de la revisión; en primer lugar, los individuos difieren en sus actitudes en las dimensiones presentes y futuras para con el cambio climático; sin embargo, una orientación futura más fuerte y una orientación presente consciente, son predictores positivos de actitudes y comportamientos proambientales sostenibles. En segundo lugar, la actitud y comportamiento proambiental se correlacionan positivamente con la educación y la edad; es decir, aumentan sustancialmente a mayor grado de educación que la persona alcanza paralelo a su edad. En tercer lugar, en un sentido ético, nuestra generación es una realidad que debería adoptar estilos de conductas y comportamientos que permitan neutralizar los efectos ambientales negativos, es decir, el cambio climático; lo que requiere el uso de herramientas pedagógicas persuasivas en la educación ambiental y el aprendizaje de las generaciones presentes y futuras. En cuarto lugar, las investigaciones determinan que, para lograr los objetivos de la política de cambio climático, es importante no solo aumentar las preocupaciones sobre el mismo, sino también promover un comportamiento amigable con el medio ambiente. En quinto lugar, hay un consenso en los estudios que para abordar los problemas ambientales también implica la gestión de recursos limitados, es decir, las personas no siempre tienen un comportamiento proambiental definido porque requiere esfuerzos de costo o beneficio, comportamientos que son muy costosos y solo unas pocas personas pueden

permitirse realizar. En sexto lugar, las normas sociales generan creencias de valor y pueden determinar directamente acciones relacionadas con la mitigación del cambio climático; además, se destaca que los sentimientos de culpa y responsabilidad social juegan importantes roles mediadores en la relación entre la percepción del riesgo y la intención conductual proambiental. Finalmente, los resultados de este estudio podrían ayudar a los responsables de la formulación de políticas a diseñar mejores programas para influir en las actitudes, las normas subjetivas, el control conductual percibido y el comportamiento proambiental, evitando así una mayor degradación del medio ambiente natural y evitar la alteración del cambio climático.

Referencias

Arendt, C. A., Hyland, E. G., & Piliouras, A. (2021). The Geological Consequences of Global Climate Change. In *Encyclopedia of Geology* (2nd ed., Issue March 2019). Elsevier Inc. https://doi.org/10.1016/b978-0-12-409548-9.12499-6

Asvatourian, V., Craig, T., Horgan, G. W., Kyle, J., & Macdiarmid, J. I. (2018). Relationship between pro-environmental attitudes and behaviour and dietary intake patterns. *Sustainable Production and Consumption*, *16*, 216–226. https://doi.org/10.1016/j.spc.2018.08.009

Baiardi, D., & Morana, C. (2021). Climate change awareness: Empirical evidence for the European Union. *Energy Economics*, *96*, 105163. https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105163

Bamberg, S., Rees, J., & Seebauer, S. (2015). Collective climate action: Determinants of participation intention in community-based pro-environmental initiatives. *Journal of Environmental Psychology*, *43*, 155–165. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.06.006

Barbaro, N., Pickett, S. M., & Parkhill, M. R. (2015). Environmental attitudes mediate the link between need for cognition and pro-environmental goal choice. *Personality and Individual Differences*, *75*, 220–223. https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.11.032

Carlarne, C., & Depledge, M. H. (2019). Climate change, environmental health, and human rights. In *Encyclopedia of Environmental Health* (2nd ed., Issue October). Elsevier Inc. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.11689-6

Casaló, L. V., & Escario, J. J. (2018). Heterogeneity in the association between environmental attitudes and pro-environmental behavior: A multilevel regression approach. *Journal of Cleaner Production*, *175*, 155–163. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.237

Casaló, L. V., Escario, J. J., & Rodriguez-Sanchez, C. (2019). Analyzing differences between different types of pro-environmental behaviors: Do attitude intensity and type of knowledge matter? *Resources, Conservation and Recycling*, *149*(October 2018), 56–64. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.05.024

Chan, H.-W., & Tam, K.-P. (2021). Do people's assumptions about the social world matter? The effects of social axioms on environmental attitude and efficacy beliefs. *Journal of Environmental Psychology*, *75*, 101598. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101598

Chuvieco, E., Burgui-Burgui, M., Da Silva, E. V., Hussein, K., & Alkaabi, K. (2018). Factors affecting environmental sustainability habits of university students: Intercomparison analysis in three countries (Spain, Brazil and UAE). *Journal of Cleaner Production*, *198*, 1372–1380. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.121

Cleveland, M., Robertson, J. L., & Volk, V. (2020). Helping or hindering: Environmental locus of control, subjective enablers and constraints, and pro-environmental behaviors. *Journal of Cleaner Production*, *249*, 119394. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119394

Cotton, D., Shiel, C., & Paço, A. (2016). Energy saving on campus: A comparison of students' attitudes and reported behaviours in the UK and Portugal. *Journal of Cleaner Production*, *129*, 586–595. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.03.136

Desrochers, J. E., Albert, G., Milfont, T. L., Kelly, B., & Arnocky, S. (2019). Does personality mediate the relationship between sex and environmentalism? *Personality and Individual Differences*, *147*(February), 204–213. https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.04.026

Hansmann, R., Laurenti, R., Mehdi, T., & Binder, C. R. (2020). Determinants of pro-environmental behavior: A comparison of university students and staff from diverse faculties at a Swiss University. *Journal of Cleaner Production*, *268*, 121864. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121864

Huber, R. A., Anderson, B., & Bernauer, T. (2018). Can social norm interventions promote voluntary pro environmental action? *Environmental Science and Policy*, *89*(August), 231–246. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.07.016

Jakučionytė-Skodienė, M., & Liobikienė, G. (2021). Climate change concern, personal responsibility and actions related to climate change mitigation in EU countries: Cross-cultural analysis. *Journal of Cleaner Production*, *281*. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125189

Janakiraman, S., Watson, S. L., Watson, W. R., & Newby, T. (2021). Effectiveness of digital games in producing environmentally friendly attitudes and behaviors: A mixed methods study. *Computers and Education*, *160*(October 2019), 104043. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104043

Jans, L. (2021). Changing environmental behaviour from the bottom up: The formation of pro-environmental social identities. *Journal of Environmental Psychology*, *73*(August 2020), 101531. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101531

Kim, M. J., & Hall, C. M. (2021). Do value-attitude-behavior and personality affect sustainability crowdfunding initiatives? *Journal of Environmental Management*, *280*(November 2020), 111827. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111827

Krizanova, J., Rosenfeld, D. L., Tomiyama, A. J., & Guardiola, J. (2021). Pro-environmental behavior predicts adherence to plant-based diets. *Appetite*, *163*(August 2020), 105243. https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105243

Langridge, R., & Fencl, A. (2020). Implications of Climate Change to Groundwater. In *Encyclopedia of the World's Biomes* (pp. 438–453). Elsevier. https://doi.org/10.1016/b978-0-12-409548-9.12021-4

Li, S., Zhao, F., & Yu, G. (2020). Ostracism and pro-environmental behavior: Roles of self-control and materialism. *Children and Youth Services Review*, *108*(59), 104662. https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2019.104662

Liem, G. A. D., & Martin, A. J. (2015). Young people's responses to environmental issues: Exploring the roles of adaptability and personality. *Personality and Individual Differences*, *79*, 91–97. https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.02.003

Luo, Y., & Zhao, J. (2021). Attentional and perceptual biases of climate change. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, *42*, 22–26. https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2021.02.010

Masud, M. M., Al-Amin, A. Q., Junsheng, H., Ahmed, F., Yahaya, S. R., Akhtar, R., & Banna, H. (2016). Climate change issue and theory of planned behaviour: Relationship by empirical evidence. *Journal of Cleaner Production*, *113*, 613–623. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.11.080

Meloni, A., Fornara, F., & Carrus, G. (2019). Predicting pro-environmental behaviors in the urban context: The direct or moderated effect of urban stress, city identity, and worldviews. *Cities*, *88*(December 2018), 83–90. https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.01.001

Mendizábal, G. (2015). La seguridad social ante los retos del cambio climático. *Boletin Mexicano de Derecho Comparado*, *2015*(143), 697–730. https://doi.org/10.22201/iij.24484873e.2015.143.4943

Meyer, A. (2016). Heterogeneity in the preferences and pro-environmental behavior of college students: The effects of years on campus, demographics, and external factors. *Journal of Cleaner Production*, *112*, 3451–3463. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.10.133

Negi, G. C. S., & Mukherjee, S. (2020). Climate Change Impacts in the Himalayan Mountain Ecosystems. In *Encyclopedia of the World's Biomes* (pp. 349–354). Elsevier. https://doi.org/10.1016/b978-0-12-409548-9.12056-1

Odou, P., & Schill, M. (2020). How anticipated emotions shape behavioral intentions to fight climate change. *Journal of Business Research*, *121*(August), 243–253. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.08.047

Paço, A., & Lavrador, T. (2017). Environmental knowledge and attitudes and behaviours towards energy consumption. *Journal of Environmental Management*, *197*, 384–392. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.03.100

Páramo, P. (2017). Reglas proambientales: una alternativa para disminuir la brecha entre el decir-hacer en la educación ambiental. *Suma Psicologica*, *24*(1), 42–58. https://doi.org/10.1016/j.sumpsi.2016.11.001

Penguin, B. (2020). Porta M. Vive más y mejor. Reduciendo tóxicos y contaminantes ambientales. Barcelona: Penguin Random House, 2018. 314 p. ISBN: 978-84-253-5583-7. *Gaceta Sanitaria*, *xx*, 9111. https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.02.011

Powdthavee, N. (2021). Education and pro-environmental attitudes and behaviours: A nonparametric regression discontinuity analysis of a major schooling reform in England and Wales. *Ecological Economics*, *181*(December 2020), 106931. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106931

Rajapaksa, D., Gifford, R., Torgler, B., Garcia-Valiñas, M., Athukorala, W., Managi, S., & Wilson, C. (2019). Do monetary and non-monetary incentives influence environmental attitudes and behavior? Evidence from an experimental analysis. *Resources, Conservation and Recycling*, *149*(February), 168–176. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.05.034

Roca, B., Beltrán, M., & Gómez, R. (2019). Change climate and health. *Revista Clinica Espanola*, *219*(5), 260–265. https://doi.org/10.1016/j.rce.2019.01.004

Romero, C. B. A., Laroche, M., Aurup, G. M., & Ferraz, S. B. (2018). Ethnicity and acculturation of environmental attitudes and behaviors: A cross-cultural study with Brazilians in Canada. *Journal of Business Research*, *82*(September 2017), 300–309. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.09.009

Sacchi, S., Riva, P., & Aceto, A. (2016). Myopic about climate change: Cognitive style, psychological distance, and environmentalism. *Journal of Experimental Social Psychology*, *65*, 68–73. https://doi.org/10.1016/j.jesp.2016.03.006

Shafiei, A., & Maleksaeidi, H. (2020). Pro-environmental behavior of university students: Application of protection motivation theory. *Global Ecology and Conservation*, *22*, e00908. https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e00908

Steentjes, K., Kurz, T., Barreto, M., & Morton, T. A. (2017). The norms associated with climate change: Understanding social norms through acts of interpersonal activism. *Global Environmental Change*, *43*, 116–125. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.01.008

Stenseth, T., Bråten, I., & Strømsø, H. I. (2016). Investigating interest and knowledge as predictors of students' attitudes towards socio-scientific issues. *Learning and Individual Differences*, *47*, 274–280. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.02.005

Taube, O., Ranney, M. A., Henn, L., & Kaiser, F. G. (2021). Increasing people's acceptance of anthropogenic climate change with scientific facts: Is mechanistic information more effective for environmentalists? *Journal of Environmental Psychology*, *73*(January), 101549. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101549

Torkar, G., & Krašovec, U. (2019). Students' attitudes toward forest ecosystem services, knowledge about ecology, and direct experience with forests. *Ecosystem Services*, *37*(March). https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2019.100916

United Nations, C. C. (2021). *¿Qué es el Protocolo de Kyoto? |CMNUCC*. https://unfccc.int/es/kyoto_protocol

Venevsky, S. (2018). Emergence of climate change ecology. In *Encyclopedia of Ecology* (pp. 42–49). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.10583-4

Vicente-Molina, M. A., Fernández-Sainz, A., & Izagirre-Olaizola, J. (2018). Does gender make a difference in pro-environmental behavior? The case of the Basque Country University students. *Journal of Cleaner Production*, *176*, 89–98. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.079

Wang, X., & Lin, L. (2018). How climate change risk perceptions are related to moral judgment and guilt in China. *Climate Risk Management*, *20*(October 2017), 155–164. https://doi.org/10.1016/j.crm.2018.02.005

Watts, N., Amann, M., Arnell, N., Ayeb-Karlsson, S., Belesova, K., Berry, H., Bouley, T., Boykoff, M., Byass, P., Cai, W., Campbell-Lendrum, D., Chambers, J., Daly, M., Dasandi, N., Davies, M., Depoux, A., Dominguez-Salas, P., Drummond, P., Ebi, K. L., … Costello, A. (2018). The 2018 report of the Lancet Countdown on health and climate change: shaping the health of nations for centuries to come. *The Lancet*, *392*(10163), 2479–2514. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32594-7

Whitmarsh, L., Capstick, S., Moore, I., Köhler, J., & Le Quéré, C. (2020). Use of aviation by climate change researchers: Structural influences, personal attitudes, and information provision. *Global Environmental Change*, *65*(August). https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102184

Wittmann, M., & Sircova, A. (2018). Dispositional orientation to the present and future and its role in pro-environmental behavior and sustainability. *Heliyon*, *4*(10), e00882. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e00882

Wolsko, C. (2017). Expanding the range of environmental values: Political orientation, moral foundations, and the common ingroup. *Journal of Environmental Psychology*, *51*, 284–294. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.04.005

Wolsko, C., Ariceaga, H., & Seiden, J. (2016). Red, white, and blue enough to be green: Effects of moral framing on climate change attitudes and conservation behaviors. *Journal of Experimental Social Psychology*, *65*, 7–19. https://doi.org/10.1016/j.jesp.2016.02.005

Yoon, A., Jeong, D., & Chon, J. (2021). The impact of the risk perception of ocean microplastics on tourists' pro-environmental behavior intention. *Science of the Total Environment*, *774*, 144782. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.144782

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 28/04/2021
Aceitação/Acceptance: 24/06/2021

Competencias digitales y desempeño docente en la Unidad de Gestión Educativa Local Pachitea, Huánuco, 2020

Kony Luby Duran Llaro[1], Jesús Ciro Callupe Guzman[1,] Martin Albino Solis Tipian[2], Aristides Alfonso Tejada Arana[3]

Kduran@ucv.edu.pe; ciberteacher@hotmail.com; masolist@ucvvirtual.edu.pe; atejada@uap.edu.pe

[1] Universidad Nacional Hermilio Valdizan 02002, Huanuco, Perú

[2] Universidad Cesar Vallejo, 02002, Lima, Perú

3 Universidad Alas Peruanas, 02002, Lima, Perú

Pages: 173-187

Resumen: El desarrollo de la competencia digital en los docentes permite el uso adecuado de las TIC para transformarlo en herramientas mediadores del aprendizaje y contribuir con la mejora de su desempeño pedagógico. En ese sentido, el objetivo de la investigación fue determinar la relación entre las competencias digitales y el desempeño docente en la UGEL Pachitea, 2020. Estudio de enfoque cuantitativo, no experimental, tipo descriptivo correlacional con diseño de corte transversal, la confiabilidad de los instrumentos se realizó a través del Alfa de Cronbach obteniendo 0,968 y 0,966 para el cuestionario de competencia digital y desempeño docente respectivamente. La población de estudio estuvo constituida por 55 docentes a los que se aplicaron dos cuestionarios, uno por cada variable. Los resultados indican que el 60% de docentes tienen un nivel alto de competencias digitales y un 75 % de ellos evidencian un alto nivel de desempeño docente, se estableció la relación entre las variables a través del coeficiente de correlación de Rho de Spearman (Rho=0,748 y p<0,01). Se concluye que existe una relación positiva alta significativa (p<0,01) entre la competencia digital y el desempeño docente en la UGEL Pachitea, 2020.

Palabras-clave: Vida, bioseguridad, ventas, normativas

Digital competencies and teacher performance in the Unidad de Gestión Educativa Local Pachitea, Huánuco, 2020

Abstract: The development of the digital competences for teachers allows the proper use of the ICT to transform it into learning mediation tools and to contribute for improving their pedagogic performance. In this sense, the objective of the research was to determine the relationship between digital skills and teaching performance at “Pachitea UGEL”, 2020. It is a quantitative approach study, non-experimental, descriptive correlational type with a cross-sectional design, the reliability of the instruments has been made through the Cronbach’s Alpha, obtaining 0.968 and

0.966 for the digital questionnaire competence and the teaching performance, respectively. The study population was constituted for 55 teachers to whom were applied two questionnaires, one for each variable. The results indicate that 60% of teachers have a high level of digital skills and 75% of them show a high level of teaching performance, it was established a relationship between the variables through Rho's coefficient of correlation by Spearman (Rho = 0.748 and p <0.01). It concludes that there is a significant high positive relationship (p <0.01) between the digital competence and teaching performance at "Pachitea UGEL", 2020.

Keywords: Digital competence, teaching performance, communication technology.

1. Introducción

El presente siglo se está caracterizando por el contundente avance tecnológico, la presencia de tecnologías digitales en casi toda actividad realizada por el hombre como en economía y finanzas, en medios de comunicación, investigación aeroespacial, el desarrollo tecnológico, investigaciones científicas, así como en medicina, en transporte, pago de servicios, etc. La educación presencial se transformó en una educación virtual debido a la presencia del COVID-19, de acuerdo a la UNESCO 89,4 % (1 700 millones) de estudiantes a nivel mundial han desarrollado aprendizaje a través del uso de diferentes herramientas digitales con el propósito de garantizar sus aprendizajes, hecho que se ha evidenciado durante la pandemia ocasionada por el COVID-19 (Hurtado, 2020; Nivela, Echeverría y Espinosa, 2019; Martinsen y Thompson, 2019; Yangali, et. al, 2020; Quezada, et. al, 2021).

Al respecto la Comisión Europea en el 2020 está actualizando su Plan de Acción de Educación Digital cuya finalidad es contar con una Europa adaptada a la era digital, puesto que, al haberse dispuesto el aislamiento social obligatorio debido a la presencia del COVID-19 el uso de recursos TIC adquirió una gran importancia, estas facilitaron el desempeño pedagógico de los docentes de manera adecuada en un contexto de educación a distancia, del mismo modo los estudiantes adquirieron conocimientos valiéndose de medios tecnológicos y digitales. En tal sentido la Comisión Europea se plantea como propósito la formación y educación inclusiva de alta calidad en la era digital (Comisión Europea, 2020).

Así mismo en América Latina nos enfrentamos a este contexto del COVID-19 con una problemática centrada principalmente en la conectividad y acceso a servicios de internet, según la Unión Internacional de Telecomunicaciones UIT existen más 200 millones de desconectados o excluidos digitalmente, en relación a esto problemática la UNESCO considera de vital importancia la inclusión digital para garantizar el desarrollo socioeconómico de los países latinoamericanos (UNESCO, 2018; UNESCO, 2019; Holguín-Álvarez, et. al, 2020; Holguín-Álvarez, et. al, 2021). En ese sentido, los países de América Latina consideran importante implementar políticas de universalización de acceso a internet (Ortuño, 2020). Por otra parte, un factor importante estrechamente vinculado a la educación de calidad en América Latina es el desempeño docente, factor humano en el que recae la responsabilidad de concretizar una educación de calidad y considera entre uno de los puntos de interés elemental para tal fin, la instauración de políticas relacionadas al uso de las TIC que permitan la capacitación, estímulo y

superación de docentes (Escribano, 2018; Martínez y Garcés, 2020). Es importante mencionar que entre las estrategias adoptadas por los Ministerios de Educación en países de América Latina para el fortalecimiento de competencias digitales podemos considerar a Educ.Ar en Argentina, Plan Nacional de Inclusión Digital en Bolivia, Redes digitales de la Ciudadanía en Brasil, Plan Enlaces y su portal educativo Educar Chile, en Colombia el plan Vive Digital, En cuba el Portal EcuRed, el plan Ceibal en Uruguay, en Perú a través del portal PeruEduca (CETLA, 2014).

Con motivo de la emergencia sanitaria debido a la propagación del coronavirus, el Ministerio de Educación (MINEDU) implementó la estrategia "Aprendo en Casa" que se desarrolla a través de tres medios: plataforma web, televisión y radio. Por lo cual, los docentes deben recurrir al uso de recursos como Plataforma Web, redes sociales: WhatsApp, Facebook; plataformas de video conferencias: Zoom, Google Meet, Jitsi, Skype, Cisco Webex, mensajes de texto, uso de paquete Microsoft Office, así como de softwares de edición de sonido, imagen y videos para interactuar con los estudiantes de manera no presencial. Al respecto que es necesario comprender la obligación que tienen docentes y estudiantes para demostrar sus conocimientos, habilidades y destrezas respecto al manejo de TIC (Grisales, 2018; MINEDU, 2014; MINEDU, 2017).

Así también, en la región Huánuco se evidencia que los docentes no hacen uso frecuente de los medios informáticos para llevar a cabo sus actividades pedagógicas y mejorar su desempeño en el aula, a pesar que el Ministerio de Educación implementa con recursos informáticos a las Instituciones Educativas (Rojas et al., 2018). Sin embargo, las tecnologías digitales deben ser empleadas por los estudiantes con responsabilidad y manifestar a través de ellos su creatividad, para lo cual es necesario que los docentes demuestren el manejo de estas tecnologías y tener la capacidad de integrarlas en los diferentes ambientes en que se lleva a cabo el aprendizaje (Redecker y Yves, 2017; Vera, Argüello y Obando, 2019).

Las Instituciones Educativas de la UGEL Pachitea están implementadas con herramientas TIC básicas como las laptops XO, en sus versiones para el nivel primaria y secundario en ellos se están instalados diversos programas con la finalidad de apoyar el trabajo docente, así como también muchas de estas Instituciones cuentan con computadores de escritorio llamados servidores escuela que les permite gestionar sus redes internas, de manera similar algunas cuentan con antenas VSAT para acceder a internet y televisión satelital, siendo necesario que los docentes y responsables de administrar estos recursos cuenten con la capacidad para hacer uso adecuado de ellos, llevar a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo, activación de los mismos, reparación e instalación de programas adicionales y usarlos en clase. Por tanto, es necesario que los docentes desarrollen sus capacidades digitales a través del uso de los recursos tecnológicos TIC para mejorar su desempeño pedagógico, transformándolos en mediadores del aprendizaje de los estudiantes. En tal sentido formulamos como problema de estudio general: ¿Cuál es la relación entre la competencia digital y el desempeño docente en la Unidad de Gestión Educativa Local de Pachitea, 2020?

Muchos estudios se han desarrollado a nivel internacional, según Fuentes et al. (2019), en su trabajo realizado en escuelas de primaria y secundaria de España, tuvo como objetivo conocer la competencia digital docente en la elaboración y aplicación de recursos de realidad aumentada, para lo cual se llevó a cabo una investigación cuantitativa, diseño

no experimental, de tipo descriptivo correlacional. La muestra seleccionada estuvo conformada por 2631 docentes, los resultados que obtiene indican que 69% de docentes se capacitan entre dos a tres veces al año, 54% de los docentes lo realizan de manera presencial y 39% de docentes se capacitación en el uso de las TIC y otros cursos. Llega a la conclusión que los docentes demuestran tener habilidades en seguridad, comunicación y desarrollo del trabajo colaborativo, sin embargo, presentan dificultades en la producción de contenidos digitales y ligeramente en la resolución de problemas.

Asimismo, Correa y Patiño (2016), en su trabajo de investigación planteó como objetivo determinar la relación entre el uso de las TIC y el desempeño de los docentes en una IE del nivel secundario de la ciudad de Boyacá, Ecuador. Para lo cual trabajó con una muestra conformada por 30 docentes del nivel secundario, el estudio fue cuantitativo, no experimental de tipo descriptivo correlacional, se aplicaron dos cuestionarios de opción múltiple, los resultados establecen una correlación para el uso de TIC de r=0978 y con relación al desempeño docente de r=0,980 con un valor de significancia de p<0,001. Por lo que se concluye que existe una relación fuerte y positiva entre las variables de estudio.

Sobre las teorías que se centran en la investigación, se presenta a Tobón (2013), quien señala que las competencias son actuaciones que dan soluciones a situaciones de su conexto, haciendo uso para ello de sus conocimientos, destreza y respetando las normas y costumbres. En lo referente a competencias digitales el Parlamento Europeo en sus recomendaciones (2006) indica que son el hacer uso adecuado de las destrezas en el manejo de las TIC, el uso eficiente de las computadoras e internet asumiendo una postura crítica y segura, se orienta al desarrollo de actividades laborales, actividades de distracción y faciliten la transmisión de información (Fernández-de-la-Iglesia, et. al, 2020).

Para definir las competencias digitales es importante considerar el conectivismo planteada por Stephen Downes y George Siemens establece que la adquisición del conocimiento se da través de la interacción de los individuos en redes interconectadas en entornos virtuales, mediado por los diferentes medios tecnológicos y digitales, adquiriendo conocimiento de uso inmediato y en constante cambio que se encuentra en diferentes medios virtuales como una base de datos o instituciones. Cuánto más haya establecido sus conexiones o redes con su entorno, mayor la posibilidad de generar nuevos aprendizajes (Vallejo et al., 2019; Cateriano-Chavez, et al., 2021; Torquemanda y Jardínez, 2019).

El desempeño docente es otro aspecto complejo de poder definir, puesto que se desarrolla en una diversidad de contextos de aprendizaje como es el caso del Perú, país multicultural y diverso, al respecto Jaime et. al. (2008) manifiestan que el desempeño docente es evidenciar la manera que se ha dado cumplimiento la actividad pedagógica en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje, teniendo en cuenta los logros de los estudiantes, conjunto de acciones de carácter formativo y sumativo, que tienen como propósito estimular a los docentes a realizar cambios para una actuación pertinente. Así mismo, Handley (2018) señala que el desempeño docente viene a ser la realización de acciones pedagógicas, en el que se evidencia acciones propias del actuar docente, el logro de los estudiantes y su implicancia en el contexto. El desempeño docente no solo queda en el quehacer propiamente pedagógico, sino que trasciende hacia el contexto en el que se lleva cabo (Martínez y Lavín, 2017). Al respecto Cóndor y Remache (2019)

afirma que el desempeño docente debe tener como centro principalmente al docente como ser humano, que realice una introspección de la forma como conduce su actuación pedagógica, capaz de comprender las diferentes necesidades que le puedan generar su práctica como docente y las necesidades del contexto, con la responsabilidad de innovar y mejorar su práctica diaria. El presente trabajo se justifica ya que brinda conocimientos que permitirán reconocer la relación entre las competencias digitales de los docentes y su actuación en las aulas de aprendizaje, puede emplearse para llevar a cabo acciones de fortalecimiento de capacidades para mejorar la práctica pedagógica docente apoyándose en el uso de recursos digitales como herramientas mediadoras, además los resultados que se obtengan ayudaran a mejorar la calidad del servicio educativo y la práctica pedagógica docente, lo cual repercute principalmente en logros de aprendizaje de los estudiantes, del mismo modo su justificación práctica radica en que se buscará identificar aspectos a fortalecer como la conectividad y acceso a internet, continuar con la alfabetización digital y formación continua para mejorar la práctica pedagógica docente.

2. Metodología

El presente trabajo es de tipo aplicada, al respecto Bisquerra et al. (2009) sostiene que su finalidad es brindar información relevante para explicar un determinado hecho y la toma de decisiones de manera oportuna. De modo similar Baena (2017) establece que este tipo de investigación estudia situaciones específicas que exigen respuestas rápidas.

El enfoque es cuantitativo, emplea la información numérica recabada para luego llevar a cabo un análisis estadístico con el propósito de comprobar la hipótesis Cabezas et. al. (2018). El estudio es no experimental de acuerdo a Behar (2008) afirma que en este diseño no es necesario tener intervención directamente en las variables en estudio, se limita a realizar observaciones al objeto de estudio.

La investigación es descriptivo correlacional, se centra en encontrar las características más resaltantes y principales propiedades, así como los rasgos propios del objeto en estudio, así mismo es correlacional porque tiene la finalidad de encontrar el vínculo existente entre dos o más variables materia de investigación, para luego obtener datos, analizarlo y establecer la relación entre ellos (Hernández et al., 2014).

El diseño de esta investigación es de corte transversal, como afirma en este tipo de estudio la unidad de análisis es observado en un determinado momento en el tiempo, se usa con frecuencia para investigaciones de tipo descriptivo para establecer la relación existente entre las variables (Avila, 2006).

Se consideró la variable competencias digitales con los indicadores: Información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas.

Se consideró la variable desempeño docente con los indicadores: Preparación para el aprendizaje de los estudiantes, enseñanza para el aprendizaje de los estudiantes, participación en la gestión de la escuela articulada a la comunidad y desarrollo de la profesionalidad y la identidad docente. Para llevar a cabo esta investigación la población está conformada por 55 docentes del nivel secundario a cargo del área curricular de matemática de la Unidad de Gestión Educativa Local de Pachitea, Huánuco, 2020. La

muestra es una pequeña parte que representa al conjunto en estudio, para el presente trabajo se estableció una muestra censal conformado por 55 docentes a cargo del área de matemática de la UGEL Pachitea, Huánuco, 2020. El muestreo es no probabilístico por conveniencia.

La encuesta es la técnica que se usó, al respecto Cabezas et. al. (2018) manifiesta que es una técnica que a través de preguntas elaboradas de manera estructurada recaba información de un determinado grupo de individuos sobre un determinado fenómeno. El instrumento empleado en la presente investigación es el cuestionario, según Bernal (2010) el cuestionario está conformado por preguntas estructuradas con el fin de obtener datos del grupo de estudio.

Para la variable competencia digital se aplicó el cuestionario sobre competencias digitales de Tourón et. al. (2018), posteriormente adaptado por Sucari (2019), conformada por 28 ítems, distribuidos en 5 dimensiones: información y alfabetización informacional con 6 ítems, comunicación y elaboración con 6 ítems, creación de contenidos digitales con 6 ítems, seguridad con 6 ítems y resolución de problemas con 4 ítems, siendo las opciones de respuesta nunca (1), casi nunca (2), a veces (3), casi siempre (4) y siempre (5).

Para conocer el desempeño docente, se aplicó el cuestionario de Sucari (2019), constituido por 4 dimensiones: Preparación para el aprendizaje de los estudiantes con 6 ítems, enseñanza para el aprendizaje de los estudiantes con 9 ítems, participación en la escuela articulada a la comunidad con 6 ítems y desarrollo de la profesionalidad y la identidad docente con 6 ítems, de opciones politómicas y ordinal: Nunca (1), Casi nunca (2), A veces (3), Casi siempre (4) y Siempre (5).

Para la validación de instrumentos se recurrió a solicitar la opinión de tres expertos especialistas en el área de investigación con estudios de doctorado: Dra. Nancy Aida Carruitero Avila, Dra. Lilette del Carmen Villavicencio Palacios y Dra. Carola Claudio Calvo Gastañaduy, quienes dieron su opinión de manera unánime sobre la validez de los instrumentos a emplearse teniendo en cuenta la pertinencia, claridad y relevancia de los ítems

Con el fin de determinar la confiabilidad de los instrumentos a utilizarse se aplicaron los cuestionarios a una muestra piloto conformado por 18 docentes del nivel secundario pertenecientes a la IE “Leoncio Prado Gutiérrez” de Tambillo, los cuales fueron elaborados haciendo uso del formulario de Google y se aplicaron de manera virtual. Estos resultados arrojaron un coeficiente de Alfa de Cronbach de 0.968 para la variable competencia digital y 0.966 para la variable desempeño docente que indica un grado de confiabilidad alta.

El procedimiento adoptado para el desarrollo del trabajo de investigación fue determinar la muestra, representada por 55 docentes del nivel secundario a cargo del área curricular de matemática, todos ellos pertenecientes a la UGEL Pachitea, 2020. Se elaboraron los cuestionarios para las variables en estudio en el Google Forms, se llevó a cabo la validación de los instrumentos mediante la opinión de tres expertos. El siguiente paso fue obtener la confiabilidad de los instrumentos para dicho fin se hizo uso del Alfa de Cronbach, para lo cual se seleccionó una muestra piloto conformada por 18 docentes del nivel secundario obteniendo coeficientes superiores a 0,90 en ambos instrumentos, valor considerado de alta confiabilidad.

Los resultados de las encuestas se organizaron en tablas, se empleó la hoja de cálculo Excel 2019, se organizaron los datos y luego se procedió a la tabulación por cada variable y realizando el análisis de los mismos mediante la estadística descriptiva, estos resultados se presentaron en tablas de frecuencia y figuras estadísticas; posteriormente se llevó a cabo el análisis inferencial con el software de estadística IBM SPSS versión 25, se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, los resultados determinaron que las distribuciones son no normales, razón por la cual se ha tenido que emplear la distribución estadística Rho de Spearman para contrastar hipótesis.

3. Resultados

Los resultados de la investigación se muestran que, desde la percepción docente, se observa que ningún docente tiene un nivel bajo de desarrollo de la competencia digital, también podemos observar en el nivel medio se hallan ubicados 22 docentes lo cual equivalente al 40% de los mismos, por otra parte, se observa que 33 docentes que representan el 60 % evidencian un nivel alto de desarrollo de competencias digitales, además, no se encontró ningún docente con un nivel bajo de desempeño docente, así también, se encontró a 14 docentes que representan el 25 % evidencian tener un nivel medio de desempeño docente, por otro lado, se observa que 41 docentes equivalente al 75% se hallan ubicados en un nivel alto de desempeño pedagógico.

Según la tabla 1 se al llevar a cabo la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov a las distribuciones de las variables en estudio y sus dimensiones; podemos observar que la distribución correspondiente a la variable competencia digital indican que la distribución es normal debido al valor de la significancia $p>0.05$ y la variable desempeño docente representa a una distribución no normal obteniendo un nivel de significancia $p<0.05$. Por lo tanto, al tener una distribución normal y la otra no normal de debe emplear la prueba de hipótesis no paramétrica (Rho de Spearman) para determinar la relación ente las variables.

Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov			**P**	**NORMAL**
	Estadístico	**gl**	**Sig.**		
Información y alfabetización informacional	.106	55	.181	p>0.05	Si
Comunicación y elaboración	.131	55	.020	p<0.05	No
Creación de contenidos digitales	.074	55	,200*	p>0.05	Si
Seguridad	.145	55	.006	p<0.05	No
Resolución de problemas	.094	55	,200*	p>0.05	Si
Competencia digital	.077	55	,200*	p>0.05	Si
Preparación para el aprendizaje de los estudiantes	.150	55	.003	p<0.05	No
Enseñanza para el aprendizaje de los estudiantes	.115	55	.069	p>0.05	Si

Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov			P	NORMAL
	Estadístico	gl	Sig.		
Participación en la gestión de la escuela articulada a la comunidad	.147	55	.005	p<0.05	No
Desarrollo de la profesionalidad y la identidad docente	.085	55	,200*	p>0.05	Si
Desempeño docente	.158	55	.002	p<0.05	No
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.					
a. Corrección de significación de Lilliefors					

Fuente: Datos obtenidos de la aplicación del cuestionario a docentes de la UGEL Pachitea, 2020

Tabla 1 – *Prueba de normalidad Kolmogorov- Smirnov de las variables competencia digital-desempeño docente y sus dimensiones en la UGEL Pachitea, 2020.*

Así mismo, en la tabla 2 se muestra la prueba de hipótesis a través del coeficiente de correlación de Spearman que determinó una correlación positiva alta y de gran significancia (Rho= 0,783 y p< 0,01) entre las variables competencia digital y desempeño docente en la UGEL Pachitea, 2020. Este resultado nos indica que las competencias digitales se relacionan con el desempeño docente, a mayor desarrollo de competencias digitales mayor es el desempeño de los docentes.

Correlaciones				
			Competencia digital	Desempeño docente
Rho de Spearman	Competencia digital	Coeficiente de correlación	1.000	,783**
		Sig. (bilateral)		.000
		N	55	55
	Desempeño docente	Coeficiente de correlación	,783**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	55	55

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Instrumentos aplicados a docentes del nivel secundario de la UGEL Pachitea, 2020.

Tabla 2 – *Relación entre la variable competencia digital y desempeño docente en la Unidad de Gestión Educativa Local de Pachitea, 2020.*

De la misma manera, se contrastó las dimensiones de la variable competencia digital (Información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, producción de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas) y la variable desempeño

docente, se determinó que entre la dimensión información y alfabetización informacional y desempeño docente en la UGEL Pachitea, 2020.

RELACIÓN DE VARIABLES	RHO DE SPEARMAN	PROBABILIDAD (P - VALOR)	DECISIÓN	SIGNIFICANCIA
Competencia digital y desempeño docente.	0,783 (positiva alta)	0.000<0.01	Se rechaza la Ho	La relación es muy significativa
Relación de las dimensiones de la variable competencia digital y la variable desempeño docente.				
Dimensión información y alfabetización informacional y la variable desempeño docente	0,697 (positiva moderada)	0.000<0.01	Se rechaza la Ho	La relación es muy significativa
Dimensión comunicación y colaboración y la variable desempeño docente	0,650 (positiva moderada)	0.000<0.01	Se rechaza la Ho	La relación es muy significativa
Dimensión Producción de contenidos digitales y la variable desempeño docente.	0,687 (positiva moderada)	0.00<0.01	Se rechaza la Ho	La relación es muy significativa
Dimensión seguridad y la variable desempeño docente.	0,754 (positiva alta)	0.000<0.01	Se rechaza la Ho	La relación es muy significativa
Dimensión resolución de problemas y la variable desempeño docente.	0,745 (positiva alta)	0.000<0.01	Se acepta la Ho	La relación es muy significativa

Fuente: Instrumentos aplicados a docentes del nivel secundario de la UGEL Pachitea, 2020.

Tabla 3 – *Relación de las dimensiones de la variable competencia digital y la variable desempeño docente*

Teniendo en cuenta la hipótesis general se encontró un nivel de correlación positiva altamente significativa (Rho= ,783 y p<0.01) entre la variable competencia digital y el desempeño docente en la UGEL Pachitea, 2020. Resultados que se respaldan en el trabajo realizado por Espino (2018) determinó la relación alta entre estas mismas variables obteniendo una correlación de Rho= ,951 y de gran significancia de p<0,01, lo que indica que los docentes que tienen desarrollado en un nivel alto sus competencias digitales evidencian un mayor desempeño en su práctica pedagógica. De manera similar estos resultados concuerdan de manera parcial con la investigación desarrollada por Barrientos (2019) que determinó la correlación positiva moderada significativa a través de la correlación del Rho de Spearman (Rho= ,490 y p<0,01), de manera similar Acevedo (2017) encuentra una correlación positiva moderada (Rho= ,657 y p<0,01); esta diferencia posiblemente se deba a que los docentes en el presente año han tenido

que valerse de sus competencias digitales para desarrollar sus labores pedagógicas debido al COVID-19.

La dimensión información y alfabetización informacional guarda relación con el desempeño de los docentes arrojando un nivel de correlación positiva moderada (Rho= ,697 y p< 0,01), resultado que nos indica que los docentes que llevan a cabo la búsqueda, exploración, filtrado, evaluación, recuperación de información, selección y almacenamiento de los mismos, demuestran tener condiciones para elaborar una sesión adecuadamente, así como pueden hacer uso de diferentes recursos para desarrollar sus clases. Este resultado es respaldado por Sucari (2019) que encuentra una relación positiva moderada significativa (Rho= ,470 y p<0,01) entre la dimensión información y alfabetización informacional con el desempeño docente. Así como también lo respalda los resultados obtenidos por Llatas (2019) que encuentra una relación positiva moderada altamente significativa (Rho= ,443 y p<0,000), por ello, podemos inferir que el uso de los recursos tecnológicos le permite una adecuada gestión de la información.

En cuanto a la dimensión comunicación y colaboración determina una relación con la variable desempeño docente en la UGEL Pachitea, 2020 con un nivel de correlación (Rho = ,650 y p<0,01), lo que indica una relación positiva moderada, esto quiere decir, que los docentes tienen condiciones de poder interactuar a través de internet, participar en las redes sociales expresando sus opiniones, gestionar sus correo electrónico, así como realizar trabajos colaborativos haciendo uso de diversas plataformas virtuales, participar de asuntos sociales y educativos, favorecen su desempeño docente. Estos resultados se respaldan con el estudio de Sucari (2019) quien encuentra una correlación moderada (Rho=0,440 y p<0,01) y el trabajo de Ramos (2019) encuentra que el uso de TIC y la comunicación y colaboración se relacionan de manera positiva baja (Rho=0,218 y p>0.01), debido al poco dominio de las TIC para llevar a cabo las interacciones a través de internet y demás entornos.

Considerando la dimensión creación de contenidos digitales y la variable desempeño docente en la UGEL Pachitea, 2020 se halla una relación moderada, para lo cual se obtuvo una correlación Rho=0,687 y un valor de p<0,01, que indica una relación positiva moderada, lo que nos comunica que los docentes que hacen uso de diferentes aplicativos y programas para generar recursos como presentaciones de diapositivas, creación de recursos multimedia, edición de audio y video, edición de imágenes, creación de páginas web, blogs, aulas virtuales y otros similares demuestran mejores actuaciones en cuanto a su labor pedagógica. Estos resultados se apoyan los de Sucari (2019) quien también encuentra una relación similar entre la creación de contenidos digitales y el desempeño docente (Rho= 0,530 y p<0,019), por su parte Ramos (2019) encuentra una relación positiva baja obteniendo un Rho=0,291 y p<0,01 posiblemente debido al desconocimiento del manejo de softwares y recursos TIC que les faciliten la creación de contenidos digitales como recursos de aprendizaje.

4. Conclusiones

Así mismo, se evidencia relación entre la dimensión seguridad y el desempeño docente, encontrando un nivel de correlación positiva alta (Rho=0,754) de gran significancia (p<0,01), lo cual nos da a entender que los docentes desarrollaron competencias

respecto a la seguridad de herramientas tecnológicas, conscientes de evitar compartir sus datos personales en internet, mantener una postura apropiada frente a los casos de ciberbullying, sexting, phishing, entro otros riesgos, así como proteger sus dispositivos de almacenamiento, datos e identidad digital, tienen conocimientos sobre protección de sus correos electrónicos y hacen uso responsables de los recursos digitales. Resultados que son respaldados de manera parcial por Sucari (2019) que encuentra una correlación positiva moderada para una correlación de Rho= ,560 y una significancia de p<0,01, Ramos (2019) encuentra una correlación baja entre el uso de tecnologías y el desempeño docente (Rho=0,331 y p<0,01), podemos inferir que la correlación es alta debido al desarrollo de capacidades de resguardo de datos y de identidad debido a la ejecución de muchas operaciones en línea.

La dimensión resolución de problemas se relaciona y el desempeño docente con un nivel de correlación positiva alta (Rho= ,745) y una significancia de p<0,01, resultado que nos indican que los docentes que tienen conocimientos para resolver los problemas técnicos de sus dispositivos, llevan a cabo el mantenimiento de los mismos, hacen uso creativo e innovador de las tecnologías así como pueden identificar las demandas de formación de las brechas de competencias digitales evidencian mejor su desempeño docente. Estos resultados concuerdan parcialmente con los de Sucari (2019) que encuentra una relación positiva moderada (Rho= ,424 y p<0,01), pero se contradicen con los resultados de Ramos (2019) el uso de TIC no guarda relación directa con el desempeño docente (Rho= ,184) y p=0,66 lo que indica que no hay nivel de significancia, de acuerdo a Valdivieso y Gonzáles (2016) los docentes están dispuestos a integrar las TIC, pero requieren capacitación para transformarlos en herramientas mediadoras del aprendizaje.

Referencias

Acevedo, L. L. (2018). Competencias digitales y desarrollo profesional en docentes de los colegios Fe y Alegría de Año Nuevo Collique en el 2017. (Tesis de posgrado, Universidad César Vallejo). Repositorio Universidad César Vallejo. http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/14483.

Avila, H. L. (2006). Introducción a la investigación científica. eumed.net.

Baena, G. (2017). Metodología de la Investigación. Grupo Editorial Patria.

Barrientos, W. (2019). Competencias digitales y desempeño laboral en los docentes de una institución educativa pública del distrito de Villa el Salvador, 2019. (Tesis de posgrado, Universidad César Vallejo). Repositorio institucional UCV. http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/41380.

Behar, D. S. (2008). Introducción a la metodología de la investigación. Shalom.

Bernal, C. A. (2010). Metodología de la investigación. Pearson.

Bisquerra, A., Gómez, J., Dorio, I., Latorre, A., Martínez, F., Massot, I., Vila, R. (2009). Metodología de la investigación Educativa. La Muralla S.A.

Cabezas, E. D., Andrade, D., & Torres, J. (2018). Introducción a la metodología de la investigación científica. Ecuador: Comisión editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

Cateriano-Chavez, T., Rodriguez-Rios, M., Patiño-Abrego, E., Araujo-Castillo, R. y Villalba-Condori, K. (2021). Competencias digitales, metodología y evaluación en formadores de docentes. Revista Campus Virtuales, 10 (1), 153-162. http://www.uajournals.com/campusvirtuales/journal/18/12.pdf

CETLA. (2014). Programas de alfabetización digital en América Latina. Montevideo: CET.LA.

Comisión Europea. (junio de 2020). Web oficial de la Unión Europea. Obtenido de https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_es

Cóndor, b., & Remache, M. (2019). La evaluación al desempeño directivo y docente como una oportunidad para mejorar la calidad educativa. Cátedra., 2(1), 116-131. https://doi.org/10.29166/catedra.v2i1.1436.

Correa, Q. F., & Patiño, J. E. (2016). Uso de las tecnologías de la información y la comunicación y el desempeño de los docentes de educación básica secundaria en la Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán Tota - Boyacá 2016 [tesis de posgrado, Universidad privada Norbert Wiener]. Repositorio Institucional Universidad Nobert Wiener. http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/589.

Escribano, E. (2018). El desempeño del docente como factor asociado a la calidad educativa en América Latina. Revista: Educación., 42(2), https://doi.org/10.15517/revedu.v42i2.27033.

Espino, J. (2018). Competencias digitales de los profesores y desempeño pedagógico en el aula. (tesis de maestría, Universidad Nacional san Martín de Porras). Repositorio Universidad Nacional San Martín de Porras. http://repositorio.usmp.edu.pe/handle/usmp/4525.

Fernández-de-la-Iglesia, J. C., Fernández-Morante, M. C., Cebreiro, B., Soto-Carballo, J., Martínez-Santos, A.E. y Casal-Otero, L. (2020). Competencias y actitudes para el uso de las TIC de los estudiantes del grado de maestro de Galicia. *PUBLICACIONES,* 50 (1). 103-120. https://doi.org/10.30827/publicaciones.v50i1.11526

Fuentes, A., López, J., & Pozo, S. (2019). Análisis de la Competencia Digital Docente: Factor Clave en el Desempeño de Pedagogías Activas con Realidad Aumentada. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 17(2), 27-42. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6908667.

Grisales, A. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. Entramado, 14(2), 198-214.

Handley, F. (2018). Desarrollo de capacidades digitales en la educación superior del Reino Unido: Avances recientes y un estudio de caso del marco de alfabetización digital en la Universidad de Brighton. PUBLICACIONES, 48(1), 97-109. https://doi.org/10.30827/publicaciones.v48i1.7327

Hurtado, F. J. (2020). La Educación En Tiempos De Pandemia: los desafíos de la escuela del siglo XXI. Revista arbitrada del centro de investigación y estudios gerenciales (Barquisimeto - Venezuela), 44, 176-187. https://scholar.google.com/scholar?cluster=3581884600753219706&hl=es&as_sdt=0,5&sciodt=0,5.

Holguín-Álvarez, J., Villena-Guerrero, M., Soto-Hidalgo, C. y Panduro-Ramírez, J. (2020). Competencias digitales, liderazgo distribuido y resiliencia docente en contextos de pandemia. *Revista Venezolana De Gerencia*, *25*(4), 38-53. https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/35175

Holguín-Álvarez, J., Apaza-Quispe, J., Ruiz Salazar, J. M., y Picoy Gonzales, J. A. (2021). Competencias digitales en directivos y profesores en el contexto de educación remota del año 2020. *Revista Venezolana De Gerencia,* 26(94), 623-643. https://doi.org/10.52080/rvgluzv26n94.10

Jaime, G., Romero, L., Rincón, E., & Jaime, L. (2008). Evaluación de desempeño docente. Cuadernos de Lingüística Hispánica (11), 167-178. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3324368.

Llatas, S. (2019). Competencias digitales y desempeño de los docentes en una institución educativa de Trujillo-2019 [tesis de posgrado, Universidad César Vallejo]. Universidad César Vallejo. http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/39/discover.

Martínez, J., & Garcés, J. (2020). Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la COVID-19. Educación y humanismo, 22(39), 1-16. https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.4114.

Martínez, S., & Lavín, J. L. (2017). Aproximación al concepto de desempeño docente, una revisión conceptual sobre su delimitación. Congreso Nacional de Investigación Educativa-COMIE, 1-11. http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2657.pdf

Martinsen, R. y Thompson, G. (2019). Conversaciones virtuales: Investigación y práctica en los intercambios de lengua en línea. *PUBLICACIONES,* 49 (2), 77-92. https://doi.org/10.30827/publicaciones.v49i2.11345

MINEDU. (2014). Marco del Buen Desempeño Docente. Obtenido de http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/6531

MINEDU. (2017). Currículo Nacional de Educación Básica Regular. Lima. Obtenido de http://www.minedu.gob.pe/curriculo/

Nivela, M., Echeverría, S. y Espinosa, J. (2019). Herramientas digitales en el trabajo colaborativo. *Espirales – Revista multidisciplinaria de investigación científica*, 3 (25). https://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/view/444

Ortuño, C. I. (2020). COVID-19 e Inclusión Digital en América Latina y el Caribe: un problema de conectividad y acceso. *Sistema Económico Latinoamericano y Del Carib*. [04 DE JUNIO DE 2020]. http://www.sela.org/es/prensa/articulos/a/64480/covid-19-inclusion-digital-america-latina-y-el-caribe.

Parlamento Europeo. (2006). Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo, de sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. Diario Oficial de la Unión Europea, L 394/10 [30.12.2006]. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:32006H0962

Quezada, M. P., Castro, M. P, Dios, C. y Quezada, G. (2021). Condiciones laborales en la educación universitaria peruana: Virtualización ante la pandemia COVID -19. Revista Venezolana De Gerencia, 26(93), 110-123. https://doi.org/10.52080/rvg93.09

Ramos, R. A. (2019). Uso de las TIC y competencias digitales en docentes de la I.E "Ciro Alegría" S.J.L 2019. (tesis de posgrado, Universidad César Vallejo). Repositorio Universidad César Vallejo. https://hdl.handle.net/20.500.12692/39342.

Redecker, C. y Yves, P. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators. *DigCompEdu. Publications Office of the European Union*. https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fcc33b68-d581-11e7-a5b9-01aa75ed71a1/language-en

Rojas, A. R., Rojas, A., Hilario, J. R., y Pasquel, A. F. (2018). Aplicación del módulo de alfabetización digital desarrollo de competencias digitales en docentes. *Comunicación*, 101-110. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2219-71682018000200003&lng=es&nrm=iso.

Sucari, L. (2019). Competencia digital y el desempeño docente de la Institución Educativa 7066 Andrés Avelino Cáceres de Chorrillos, 2019. (Tesis de posgrado, Universidad César Vallejo). Repositorio Universidad César Vallejo. https://hdl.handle.net/20.500.12692/41966.

Tobón, S. (2013). Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación (4ta. Ed.). Bogotá: ECOE. https://cife.edu.mx/recursos/2019/12/04/formacion-integral-y-competencias-pensamiento-complejo-curriculo-didactica-y-evaluacion/

Tourón, J., Martín, D., Navarro, E., Pradas, S., & Íñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD). Revista Española de Pedagogía, 76(269), 25-54. https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018-02

Torquemanda, A. y Jardínez, L. (2019) La formación de competencias docentes universitarias a partir de la evaluación del desempeño del tutor. *PUBLICACIONES,* 49(1), 39-52. https://doi.org/10.30827/publicaciones.v49i1.9851

UNESCO. (2018). Obtenido de Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social: https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusion-social

UNESCO. (2019). Marco de Competencias de los Docentes en materia de TIC. Francia: UNESCO. https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/marco-competencias-docentes

Valdivieso, S., & Gonzáles, M. (2016). Competencia Digital Docente: ¿Dónde estamos? Perfil del docente de educación primaria y secundaria. El caso de Ecuador. Revista de Medios y Educación, 49, 47-53. https://idus.us.es/handle/11441/45210.

Vallejo, P. A., Zambrano, G., Vallejo, P. Y., & Bravo, G. (2019). Importancia del Conectivismo en la inclusión para mejorar la Calidad Educativa ante la tecnología moderna. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 4(8), 523-543. http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v4i8.297.

Vera, J. F., Argüello, B. y Obando, J. E. (2019). La educación digital en apoyo a la modalidad educativa presencial. *Espirales – Revista multidisciplinaria de investigación científica,* 3 (24). https://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/view/427

Yangali, J. S., Vásquez, M. R., Huaita, D. M., y Luza, F. F. (2020). Cultura de investigación y competencias investigativas de docentes universitarios del sur de Lima. *Revista Venezolana De Gerencia,* 25(91), 1159-1179. https://doi.org/10.37960/rvg.v25i91.33197

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 27/05/2021
Aceitação/Acceptance: 23/07/2021

Procedimiento para el mejoramiento de la gestión integral mediante sistemas aplicados a la cadena de suministros de los residuos sólidos urbanos

Alcocer Quinteros Rubén[1], Cevallos Muñoz Omar[1], Knudsen González José[2], Marrero Delgado Fernando[2]

palcocer@uteq.edu.ec; ocevallos@uteq.edu.ec; knudsen@uclv.edu.cu; fmarrero@uclv.edu.cu

[1] Universidad Técnica Estatal de Quevedo, 120509, Quevedo, Ecuador.

[2] Universidad Central, 17100, Las Villas. Cuba.

Pages: 188-202

Resumen: La necesidad de establecer un procedimiento general con sus respectivos procedimientos específicos que permita medir y mejorar el desempeño integral de los procesos logísticos en una cadena de suministro de los residuos sólidos urbanos fue lo que originó la presente investigación. Este procedimiento permite la determinación del indicador Nivel de Desempeño Integral de los Procesos Logísticos (NDIPL). Para el logro de este objetivo se conjugaron una serie de técnicas como entrevistas, trabajo en grupo, método de expertos, comparaciones pareadas, técnicas estadísticas, observación directa, análisis de registros y el método Proceso Analítico Sistémico (ANP). Una vez aplicado el procedimiento y determinado el nivel de desempeño integral de los procesos seleccionados, se detectaron las oportunidades de mejora de mayor impacto sobre su desempeño, referidas a la organización de los mismos. También, quedó demostrada la posibilidad de utilizar dicho procedimiento como instrumento de evaluación de los procesos de la cadena de suministros.

Palabras-clave: Cadenas de suministro; Indicador integral; Método Proceso Analítico Sistémico (AHP); Procesos

Procedure for the improvement of the integral by System management of the supply chain of urban solid waste

Abstract: The need to establish a general procedure with its respective specific procedures that allows to measure and improve the integral performance of the logistics processes in a supply chain of urban solid waste was what originated this investigation. This procedure allows the determination of the indicator Comprehensive Performance Level of Logistics Processes (NDIPL). To achieve this objective, a series of techniques such as interviews, group work, expert method, paired comparisons, statistical techniques, direct observation, record analysis and the Systemic Analytical Process (ANP) method were combined. Once the procedure had been applied and the level of integral performance of the selected processes

had been determined, the opportunities for improvement with the greatest impact on their performance were detected, referring to their organization. Also, the possibility of using this procedure as an instrument for evaluating supply chain processes was demonstrated.

Keywords: Supply chains; Comprehensive indicator; Systemic Analytical Process Method (AHP); Processes

1. Introducción

La generación de residuos sólidos a nivel mundial ha alcanzado niveles alarmantes; así lo demuestra el estudio llevado a cabo por el Banco Mundial, cuyas previsiones señalan que de 2.010 millones de toneladas que se generaron en el 2016, las cifras para el 2050 podrían llegar a los 3.400 millones de toneladas. La situación afectaría principalmente a Asia África subsahariana, el sur de Asia y Oriente Medio y África del Norte, cuyo crecimiento poblacional produciría hasta este año hasta el triple de residuos sólidos que se desechan. En estas regiones, más de la mitad de residuos se tiran abiertamente y la trayectoria de crecimiento de residuos tendrá vastas implicaciones para el medio ambiente, la salud y prosperidad, por lo que requiere una acción urgente (World Bank Group, 2018).

A nivel de Latinoamérica y el Caribe La región, el estudio señala que en el 2016 se generó 231 millones de toneladas, un promedio de 0,99 kilogramos por persona por día Muchos de los generadores de residuos más altos son los estados insulares con economías turísticas activas (World Bank Group, 2018) y aunque se indica que en la región se han llevado a cabo programas de reciclaje (que apenas han alcanzado el 4%), a excepción de las Islas del Caribe, donde la actividad es incipiente; a nivel mundial se requieren medidas urgentes para resolver la problemática de generación de residuos sólidos, en tanto frente al crecimiento de la población que hasta el 2017 alcanzó el 7, 53 mil millones a la par el consumo se va incrementando.

Los estudios en torno al tema han abarcado la problemática desde la formulación de propuestas sobre modelos de Gestión Ambiental y Sostenible a nivel de municipios (Fernández A. , 2005), en relación a sistema de recolección de residuos inteligente y verde diseñado para crear sistemas de gestión de residuos más sostenibles en el futuro (Wei Lu, Chang, Liao, & Liao, 2017), del sistema iEcoSys (Sistema ecológico inteligente), una herramienta tecnológica que promueve la sostenibilidad al cambiar el paradigma de recibir la basura reciclada en lugar de pagar por los residuos generados (Reis, Pitarma, Goncalves, & Caetano, 2014). Así mismo han abarcado propuestas dirigidas a diseñar Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Rodríguez, Revelo, & Guillermo, 2017), (Municipalidad de San Carlos Bariloche, 2008), (Albán, 2010), (Unidad Administrativa Especial de Servicio Público, 2015) desde donde se ha tratado de dar solución a la problemática que en el sector urbano es más evidente en países como Ecuador. Por ejemplo, según los últimos datos estadísticos de información ambiental 2016, cada ecuatoriano genera alrededor de 0,58 kilogramos de residuos sólidos al día concentrándose más en las zonas urbanas como Quito y Guayaquil. La recolección de toneladas diarias de residuos sólidos en promedio fue de 12897,98, mientras que la cobertura del servicio de barrido alcanzó 88,7% en el 2016 y comprendió un área de

14344,8 kilómetros. En el 2015, este tipo de prestación fue de 92.8% y en el 2014, del 84,9% (Fernández A. , 2005)

A pesar de los esfuerzos, hasta ahora todas las que se han desarrollado hacen un planteamiento del marco jurídico que aplica en el Ecuador del tema y hace propuestas de modelos de tipo administrativos para dar solución o mejorar los procesos que forman parte de la gestión integral de residuos sólidos. La investigación de (Cevallos Chiriboga, 2015) es la única que plantea una metodología de diseño de rutas para la optimización del proceso, pero esta no lo hace desde el punto de vista del modelamiento matemático multicriterio y además no estudia el proceso completo de gestión de residuos sólidos, es decir, carecen de un estudio integral, sino solo de lo que corresponde a la generación y la recolección. No obstante, se observa entonces el vacío de conocimiento en el estudio del mismo desde el punto de vista de la modelación matemática multicriterio en las investigaciones realizadas en el Ecuador, es decir, no utilizan sistemas de funciones objetivos con sus restricciones para hacer propuestas de mejora u optimización de los mismos.

Todo lo anterior caracteriza la situación actual que originó la presente investigación, cuyo problema se resume como la necesidad de establecer un procedimiento general con sus respectivos procedimientos específicos, que permita mejorar la gestión integral de la cadena de suministros del proceso de recolección de los residuos sólidos urbanos en el cantón de Quevedo ubicado en la provincia de Los Ríos en el Ecuador, sobre la base de las decisiones, táctico y operativas científicamente justificadas sujetas al ámbito económico, social y ambiental, a través de la modelación matemática multicriterio de los procesos de recolección, transporte, transferencia y tratamiento de los residuos sólidos urbanos.

2. Metodología

El procedimiento que permite mejorar la gestión integral de la cadena de suministros se distingue de otras investigaciones realizadas a partir de la obtención de un indicador de desempeño integral, el cual se lo realizó con interacciones, dependencias y retroalimentaciones entre los procesos logísticos que conforman la cadena de suministro objeto de estudio, Para lograr lo anterior se emplea el método multicriterio Proceso Analítico Sistémico (ANP).

Además, este procedimiento permite la evaluación integral de todos los procesos logísticos de cualquier tipo de organización, un aspecto que no se tuvo en cuenta en otras investigaciones ya que las mismas fueron dirigidas a las áreas y organizaciones específicas. Es importante destacar que el procedimiento desarrollado para determinar este indicador promueve la cultura de mejora continua en una organización de acuerdo con el principio de la mejora continua.

El procedimiento se construyó en base de los principios siguientes:

- Mejoramiento continuo: el procedimiento contempla el regreso a etapas anteriores con el objetivo de ir mejorando diferentes aspectos que puedan presentarse con deficiencias.

- Aprendizaje: contempla métodos de trabajo en grupo, encuestas y métodos de expertos para la selección de criterios de decisión, de factores para evaluar éstos y la determinación de sus importancias relativas. Para lograr el consenso entre los involucrados en estos procesos, se requiere de su capacitación en las técnicas a aplicar y del ejercicio del método en reiteradas ocasiones.
- Flexibilidad: la posibilidad que tiene de aplicarse a otras cadenas con características no necesariamente idénticas a las seleccionadas dentro del universo investigado.
- Perspectiva o generalidad: Dada la posibilidad de su extensión como instrumento metodológico para ejecutar estos estudios en otros procesos similares

La elaboración del procedimiento se realizó sobre las premisas siguientes:

1. Evita algunas ideas erróneas que poseen algunas autoridades municipales, tales como: desestimar el empleo de técnicas y métodos de Investigación de Operaciones como ayuda a la toma de decisiones en las organizaciones.
2. Integra aportes y/o desarrollos teórico-metodológicos y prácticos de la gestión empresarial, herramientas de la toma de decisiones y otras áreas de conocimiento que están presentes en el procedimiento propuesto.
3. Constituye una parte indisoluble del proceso de planeación empresarial.
4. Las técnicas y herramientas desarrolladas para la implementación del procedimiento general, permiten considerarlo dialécticamente, en continuo perfeccionamiento.

El objetivo es disponer de un procedimiento general con sus respectivos procedimientos específicos para el mejoramiento de la gestión integral de la cadena de suministros de los residuos sólidos urbanos, para ello se tiene que conseguir medir el desempeño de los procesos de la cadena de suministros de forma integral a partir de la determinación del indicador Nivel de Desempeño Integral de los Procesos Logísticos (NDIPL). Para lograr dicho objetivo se vincularon diferentes técnicas y métodos entre los que se destacan: métodos estadísticos, método de expertos y métodos multicriterio.

El procedimiento fue estructurado en siete etapas, cada una de las cuales incluye diferentes aspectos y sus respectivos procedimientos específicos, tal y como se muestra en la figura 1.

El procedimiento inicia con la conformación del equipo de trabajo, el cual incluye la determinación del número de expertos y la selección de éstos utilizando el método de expertos propuesto por (Hurtado d. M., 2010). Para la segunda etapa que es análisis de la situación actual de la cadena de suministros de los residuos sólidos urbanos, se propone de un procedimiento específico, el cual está formado de cuatro pasos:

1. Caracterización de la cadena de suministros
2. Determinar el entorno y su influencia
3. Definir los flujos actuales

El procedimiento lo que persigue es caracterizar a la cadena de suministros de los residuos sólidos urbanos teniendo en cuenta aspectos relacionados con los procesos y requerimientos operacionales (recolección o generación, trasferencia o separación, tratamiento, compostaje y disposición final o relleno sanitario), aspectos económicos,

aspectos ambientales y nivel de servicio al cliente; se realiza un análisis del entorno y su influencia el cual consiste en obtener un aspecto esencial de la cadena lo constituye el análisis del entorno (consideraciones ambientales, modos de transporte, manejo y almacenamiento, etc.) en que se desenvuelve, sus componentes, con sus amenazas y oportunidades y sus características internas; es decir, sus fortalezas y debilidades; se determina el flujo de los residuos generados, presentes en la cadena y el de la información asociada a estos, para lo cual se representa detalladamente el flujo material es el diagrama de flujo utilizando un esquema de la red logística para su representación. Se identifican y analizan los problemas que afectan la gestión de la cadena de suministros, para lo cual se debe realizar encuetas dirigidas a dos grupos, el uno a las personas involucradas en el proceso de la cadena, y el otro a los clientes finales de la cadena.

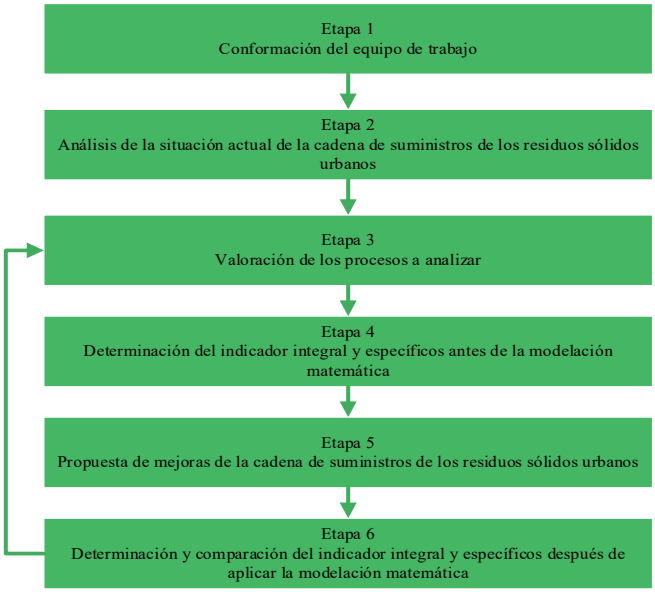


Figura 1 – Procedimiento general para el mejoramiento de la gestión integral de la cadena de suministros de los residuos sólidos urbanos

En la etapa 3, valoración de los procesos a analizar, está dedicada a la identificación de los procesos logísticos en el objeto de estudio, selección de los procesos a analizar, es decir, los que influyen directamente en el desempeño de la cadena de suministro y su integración. Está formado por dos pasos

1. Definición de los criterios de decisión
2. Determinación de la importancia (peso) de los criterios

Mediante el trabajo de expertos se establecen los criterios a utilizar en cada eslabón y en la cadena. La modelización de los criterios puede ser lograda buscando un desarrollo sustentable de la actividad y tomando en consideración los componentes del servicio al cliente.

Por ello los criterios se agrupan en tres grandes categorías:

- Eficiencia económica: razón costo/beneficio, productividad y calidad.
- Calidad ambiental: reducir pérdidas en el entorno, reducir contaminación del entorno y aumentar los beneficios del entorno.
- Impacto social: mejora de las condiciones de trabajo e incremento de los beneficios sociales.

Para el cálculo del peso pueden emplearse métodos objetivos (método de la entropía o método de Diakoulaki) y/o subjetivos (método AHP de Saaty, método de ordenación simple, método de tasación simple, etc.). Cualquiera de los métodos anteriormente mencionados (incluso una combinación de estos) puede ser utilizado para calcular el peso de cada criterio

En la etapa 4, determinación del indicador integral y específicos antes de aplicar la modelación matemática, se propone los pasos siguientes:

1. Determinación de los criterios que componen el indicador NDIPL.
2. Determinación de los factores que componen cada criterio.
3. Determinación de la evaluación de cada factor correspondiente a cada criterio.
4. Determinación del indicador NDIPL y su calificación

Para la determinación del indicador integral NDIPL, se emplea las expresiones matemáticas utilizadas en el desempeño integral de los procesos logísticos en una cadena de suministro (Alcocer & Knudsen, 2019)

En la etapa 5, que corresponde a la propuesta de mejoras de la cadena de suministros de los residuos sólidos urbanos, mediante el uso de un método multicriterio continuo, evaluando diversas alternativas de solución aplicando las categorías de indicadores de capacidad como por ejemplo la capacidad de las unidades de transporte, indicadores de servicios como el uso de las unidades de transporte, cantidades a transportar, costos de transporte y los indicadores de velocidad como por ejemplo el tiempo involucrado en la movilización de los residuos, así como las distancias recorridas.

La etapa 6, determinación y comparación del indicador integral y específicos después de aplicar la modelación matemática, se obtendrá una visión general de la cadena tomando como base el resultado de varios criterios. Además, permitirá detectar los problemas que afectan el desempeño de la cadena de suministro a través del análisis de los criterios evaluados. Estos problemas serán identificados, agrupados, enriquecidos y validados mediante el grupo de expertos, donde pudiera utilizarse un diagrama causa-efecto para una mejor comprensión de los problemas que afectan el desempeño de la cadena de suministro.

3. Resultados

Para esta investigación se seleccionó la localidad de Quevedo, la cual es una ciudad ecuatoriana cabecera de cantón que lleva el mismo nombre, forma parte de la provincia de Los Ríos.

En lo adelante se comentan los resultados de cada etapa.

Para la realización de esta etapa, se parte de la determinación y selección apropiada de la comunidad de expertos a emplear en el análisis de las dimensiones (Hurtado d. M., 2010). Así, utilizando un método probabilístico y asumiendo una ley binomial de probabilidad, con un nivel de precisión del 8%, una proporción estimada de errores (promedio) del 2% y para un nivel de confianza del 95%, se obtuvo una necesidad total de 12 expertos.

El equipo de trabajo está conformado por los investigadores y un equipo de asesores especialistas en Investigación de Operaciones, Informática y en Administración de cadenas de Suministros quienes interactúan de forma presencial y semi-presencial en el desarrollo de la investigación, el diseño, aplicación y análisis del modelo matemático y en la toma de decisiones para la implementación de las mejoras correspondientes:

- Ingeniero en Administración de Empresas, Director, 8 años;
- Ingeniero en Sistemas, Jefe del sistema informático, 11 años
- Ingeniero Industrial, Jefe del departamento de operaciones, 11 años;
- Ingeniero en contabilidad y auditoría, Jefe del departamento de contabilidad, 11 años;
- Ingeniero en Administración financiera, Feje del departamento de comercialización y ventas, 11 años
- Ingeniero Mecánico, Jefe del Departamento técnico y mantenimiento, 11 años.

De esta forma, el equipo de trabajo quedó conformado por 18 personas (6 en el grupo de apoyo a la investigación y 12 expertos).

Caracterización de la cadena de suministros

Para el sistema de recolección se usa el de contenedores, se ubican en sitios específicos de la vía pública de manera que la población debe llevar los residuos que generan hasta esos contenedores, estos son de grandes dimensiones con capacidad de 1050 Kg cada uno, en donde la población debe verter los residuos generados en sus hogares, así mismo debe hacerse en las áreas comerciales. Son contenedores únicos, es decir, los residuos se colocan todos mezclados, y así los recoge el camión compactador. Existe un total de 250 contenedores dispuestos para que la población deposite los residuos sólidos urbanos. Los problemas asociados a este tipo de sistema son las quejas de los vecinos próximos a estos por la presencia de vectores sanitarios, malos olores, entre otros

Parroquia	Población	Producción recolectada (Kg/día)	PPC (Kg/hab/día)
La Esperanza (parroquia rural)	4.853	8.000	1,65
Quevedo (parroquias urbanas)	158.694	264.000	1,66
San Carlos (parroquia rural)	10.028	8.000	0,80
Total	**173.575**	**280.000**	**1,37**

Tabla 1 – *Generación de residuos sólidos en el cantón de Quevedo*

Tipo de residuo	%
Orgánicos	62
Papel y cartón	8
Vidrio	2
Plásticos	9
Chatarra	3
Residuos sólidos no recuperables	16
Total	100

Tabla 2 – *Desglose por tipo de residuos*

Descripción	Cantidad	Unidades de medición
Cantidades de residuos recolectados	70.000	Toneladas
Cantidades de residuos tratados	58.800	Toneladas
Cantidad de residuos dispuestos finalmente	11.200	Toneladas
Distancias	222.285	Km
Costo transporte unitario promedio	3	$/km
Descripción	Cantidad	Unidades de medición
Costos fijos de residuos tratados	225.870	$/año
Costos variables de residuos tratados	323	$/toneladas
Costos fijos de residuos dispuestos finalmente	237.500	$/año
Costos variables de residuos dispuestos finalmente	148	$/toneladas
Costos fijos de recolección	265.300	$/año
Costos variables de recolección	10	$/toneladas
Costo total anual de operaciones del proceso	22.745.525	$/año
Gastos por compras de materiales	535.800	$/año
Ingresos totales	26.460.000	$/año
Ganancia	3.178.675	$/año

Tabla 3 – *Costos asociados a la gestión integral de los residuos sólidos urbanos*

El flujo material comienza con el transporte de los residuos en los sitios de generación, que actualmente en la ciudad de Quevedo son 20 y son trasladados hasta los tres sitios de separación. En este lugar, los residuos son clasificados en tres grandes grupos; el primer grupo corresponde a los materiales formado por papel y cartón, plásticos, vidrio y chatarra, los que serán enviados a los sitios denominados de tratamiento; el segundo grupo está conformado por los materiales orgánicos, los mismos que serán enviados al centro de compostaje; el tercer grupo está formado por materiales que no pueden ser recuperados, os que finalmente se enviarán al relleno sanitario; en los sitios de tratamiento, que son 2, los materiales ya separados y clasificados, son almacenados hasta

ser vendidos a los diferentes clientes según su necesidad; de la misma forma funciona con los sitios de compostaje que actualmente son 3 en la ciudad.

F	Calidad del servicio	Frecuencia de las rutas de recolección	Cumplimiento de las rutas de recolección	Cantidad de residuos sólidos recolectados	Trato del personal
IP	13,31	14,67	15,29	15,15	6,55
F	Correspondencia entre valor del servicio y calidad de este	Control de malos olores	Control de derrame de lixiviado y restos de residuos sólidos en la vía pública	Preocupación por la conservación de las unidades compactadoras y contenedores	Preocupación por la conservación del paisaje
IP	10,66	10,10	6,72	3,90	3,03

F: Factor IP: Importancia ponderada

Tabla 4 – *Importancia ponderada de los factores de satisfacción del cliente*

El flujo informativo comienza con la solicitud de compra de los diferentes productos al departamento de ventas y compra por parte de los clientes. Este a su vez, realiza la solicitud a los diferentes sitios, la cual es analizada con los departamentos de economía y contabilidad. Luego se hace la solicitud de compra de los productos. Una vez realizada estas solicitudes, los diferentes sitios informan al departamento de contabilidad, sobre la cantidad de productos solicitada y fecha de entrega de la misma.

Una vez que el producto está determinado para la compra, se transporta para los diferentes camiones que son de propiedad de los compradores, donde se le informa al departamento de compras y ventas que la solicitud está completa y este, al de economía y contabilidad. Al final de cada día los diferentes centros (de tratamiento y compostaje) entrega un reporte al departamento de contabilidad donde se detalla el material consumido en la jornada. Este volumen de materiales consumido debe coincidir con el reporte diario que realiza el centro de separación. Cuando el cliente recoge los productos, firma el vale de los productos comprados, pasando a realizar el pago de estos bienes por el departamento de ventas, donde se le firma la factura comercial.

Definición de los criterios de decisión

Los criterios se agrupan en tres grandes categorías:

- Eficiencia económica: razón costo/beneficio.
- Calidad ambiental: reducir la contaminación del entorno y aumentar los beneficios del entorno.
- Impacto social: Incremento en la cantidad de productos clasificados e incremento de los beneficios sociales.

Determinación de la importancia (peso) de los criterios

Para el cálculo del peso cada uno de los criterios se utilizó el método AHP de Saaty, siendo los resultados los siguientes:

- Minimización de costos de operación y transporte 0,3146
- Minimización de la distancia a recorrer 0,3034
- Maximización de las cantidades de productos 0,1854
- Maximización de los beneficios ambientales 0,1966

En la tabla 5 se muestra el comportamiento de los indicadores evaluados en la cadena de suministros de los residuos sólidos urbanos del Cantón Quevedo. Para esto se incluyó el valor teórico, valor plan, valor real y criterio de evaluación de cada uno de ellos. El valor teórico es el comportamiento ideal del indicador, el valor plan es la meta establecida a alcanzar en cuanto al indicador evaluado, el valor real es el comportamiento real del indicador y el criterio de evaluación es la valoración del indicador respecto a su tendencia real.

Proceso	Indicador	Valor teórico	Valor plan	Valor real	Criterio de evaluación
Costos de operación y transporte de la cadena	Costo de operaciones (dólares)	900000	1000000	22.745.525	Mal
Generación	Cantidades recolectadas (toneladas/año)	85000	80000	70.000	Mal
Tratamiento	Cantidades tratadas (toneladas/año)	80000	70000	58.800	Mal
Relleno sanitario	Cantidades dispuestas finalmente (toneladas/año)	5000	7000	11.200	Mal
Cadena de suministros	Satisfacción al cliente (toneladas)	85000	80000	70.000,0	Mal
Cadena de suministros	Ahorro del impacto ambiental (puntos)	20	15	0,4	Mal

Tabla 5 – *Indicadores de cadena de suministros de los residuos sólidos urbanos de Quevedo - Ecuador*

Aplicando las fórmulas definidas en el capítulo II para determinar el NDIPL, en el Software de GAMS, con los valores obtenidos antes de la aplicación del modelo matemático, se obtuvieron los resultados siguientes

Indicador	Valor antes
NDIPL	0.80
Costo de operaciones (dólares)	22.745.525
Cantidades recolectadas (toneladas/año)	70.000
Cantidades tratadas (toneladas/año)	58.800

Indicador	Valor antes
Cantidades dispuestas finalmente (toneladas/año)	11.200
Satisfacción al cliente (toneladas)	70.000,0
Ahorro del impacto ambiental (puntos)	0,4

Tabla 6 – *Indicador NDIPL, antes de la aplicación del modelo matemático*

El modelo matemático multicriterio está formado por cuatro funciones objetivos principales, Z1, Z2, Z3 y Z4 La primera se trata de la minimización de los costos involucrados en las operaciones y transporte de los RSU, la segunda función involucra la minimización del uso de los camiones y las distancias recorridas, la tercera función que implica el aspecto social que contempla la maximización del servicio prestado, como por ejemplo, beneficios al trasladar la mayor cantidad posible de los mismos, desde los puntos de origen o recolección hasta las destinos programados y la última sobre el impacto ambiental, todas estas funciones sujetas a veintiséis (26) restricciones tanto administrativas como operativas, condicionantes que tienen como finalidad, facilitar una respuesta al objetivo general de la investigación y así satisfacer las necesidades sociales detectadas en el planteamiento de la problemática objeto de estudio (Alcocer, J., F., & B., 2020).

Una vez que se definieron las cantidades máximas de elementos de cada uno de los nueve conjuntos que contempla el modelo matemático y se elaboraron las matrices de datos necesarios para la aplicación del modelo, se procedió introducir en el programa Gams toda la información recolectada, se declararon las variables, se definieron los conjuntos, se introdujeron los parámetros, así como las matrices de datos. Finalmente se agregaron las cuatro funciones objetivo y las 26 restricciones, utilizando el criterio de la frontera de Pareto como se mencionó en el capítulo 2 de forma tal que se considera como función objetivo principal la de minimización de costo, considerando los costos de operación los de transporte, agregando las funciones del uso de los camiones con la distancia recorrida y la función ambiental, que contempla los impactos tanto positivos como negativos, en total, cuatro funciones objetivos.

Para la optimización se llevó a cabo un proceso que involucró un bloque de 23 ecuaciones, 19 parámetros, 13 variables de decisión, en 214 líneas y utilizando el método de solución de MINLP (minimización en programación lineal) del Gams, se realizaron 81 iteraciones, el tiempo total invertido para el proceso de preparación de los datos en el programa, pruebas de las ecuaciones, más las iteraciones realizadas fue de cinco días de trabajo.

El Gams utiliza un procedimiento heurístico para el proceso de iteración, este consiste en ir probando un conjunto de datos en cada una de las funciones objetivo y restricciones arrojando escenarios de optimización diferentes. Los resultados de la optimización generaron 81 escenarios posibles, que se corresponden a las 81 iteraciones realizadas. Se muestra a continuación los resultados más relevantes de la optimización, es decir, aquellos que arrojaron los mejores resultados.

Escenarios	Costo de operaciones (dólares)	Ahorro por uso de camiones y distancias recorridas (Km)	Beneficio por la Función Social (Toneladas)	Ahorro del impacto ambiental (puntos)	Probabilidad
1	1022400	543,40	52.156	11,483	0,075
2	1,022100	523,70	61.543	11,512	0,078
3	1032100	559,40	60.127	11,901	0,085
4	1032300	516,35	65.194	12,903	0,078
5	1013400	504,00	65.124	13,045	0,120
6	1032800	421,70	65.391	12,935	0,076
7	1003500	489,45	79.273	13,789	0,179
8	1039800	482,55	53.987	11,221	0,077
9	1036800	495.66	55.345	11,235	0,075
10	1028700	432,15	56.368	11,491	0,086

Tabla 7 – *Resultados de la optimización por escenario*

Indicadores	Cadena de suministro actual	Cadena de suministro óptima	Porcentaje de mejoría (%)
Costo de operaciones (dólares)	22.745.525	1.035.000	-95,54
Ahorro del impacto ambiental (puntos)	0,40	13,789	+3.437.250
Beneficio por la función social (toneladas)	70.000	79.273	+13,24

Tabla 8 – *Comparación de situación actual con solución óptima*

Aplicando las fórmulas definidas en el capítulo II para determinar el NDIPL, en el Software de GAMS, con los valores obtenidos antes y después de la aplicación del modelo matemático, se obtuvieron los siguientes resultados

Indicador	Valor antes	Valor después
NDIPL	0.80	0.91
Costo de operaciones (dólares)	22.745.525	1.035.000
Cantidades recolectadas (toneladas/año)	70.000	79.273
Cantidades tratadas (toneladas/año)	58.800	65.602

Indicador	Valor antes	Valor después
Cantidades dispuestas finalmente (toneladas/año)	11.200	9.522
Satisfacción al cliente (toneladas)	70.000,0	79.273
Ahorro del impacto ambiental (puntos)	0,4	13,789

Tabla 9 – *Determinación del NDIPL, después de aplicado el modelo matemático*

En la tabla se observa que el indicador antes (NDIPLA) tiene un valor de 0.80 y después (NDIPLD) de 0.91 lo que demuestra un mejoramiento en el nivel de desempeño integral de la cadena de suministros de los residuos sólidos urbanos del Cantón Quevedo. El resto de los indicadores aumentaron demostrando un mejoramiento en los mismos.

Por último, se debe destacar que a partir de los indicadores mencionados se demostró la factibilidad de las medidas de mejoras propuestas

4. Conclusiones

La aplicación del procedimiento general para la toma de decisiones multicriterio con sus procedimientos específicos desarrollados, en la cadena de suministros de los residuos sólidos urbanos del Cantón Quevedo permitió constatar su factibilidad y racional utilización como instrumento efectivo para perfeccionar el proceso de toma de decisiones relacionadas con la organización y ejecución de las actividades de determinación de la mejor alternativa de funcionamiento de la cadena, de los recursos necesarios y la red logística adecuada, elevando la efectividad del proceso.

El procedimiento específico para el análisis de la situación actual de la cadena de suministros de los residuos sólidos urbanos permite revelar los principales problemas que afectan a estas organizaciones. En el orden interno, las principales dificultades se centran en el desaprovechamiento de las capacidades instaladas y de los recursos, así como, el bajo envío de las cantidades a ser vendidas a los diferentes compradores de los productos obtenidos.

El cálculo del indicador Nivel de Desempeño Integral de la Cadena de Suministros del funcionamiento de la cadena permite determinar el estado actual de la misma y detectar las posibles falencias que permitirán corregirlas para su mejora.

A lo anterior puede añadirse que tanto el modelo decisional multicriterio, como los procedimientos desarrollados en los marcos de esta investigación poseen como cualidades fundamentales: la correspondencia con las tendencias actuales en los procesos de toma de decisiones y con las condiciones del objeto de estudio en el cual se aplicó (pertinencia); la secuencia lógica en sus etapas y la posibilidad de realizar un proceso amplio y complejo en forma relativamente simple que permite la conducción del proceso de forma independiente por personal de la empresa, una vez que este ha sido entrenado; la posibilidad de utilizar el procedimiento específico para el análisis de la situación actual de la cadena de suministros de los residuos sólidos urbanos de forma independiente para determinar los problemas que afectan la organización; la flexibilidad

necesaria para ser aplicado en otros cantones del Ecuador, que se ajusten a la estructura del Cantón Quevedo, pues comienza por la identificación de los problemas internos y externos de la organización y que permite la toma de decisiones dirigida a mejorar su funcionamiento.

La aplicación del procedimiento general propuesto en la cadena de suministros de los residuos sólidos urbanos del cantón Quevedo de Ecuador, permitió validar los resultados de dicho procedimiento a partir de la determinación del indicador Nivel de Desempeño Integral de los Procesos Logísticos logrando un mejoramiento de 0.80 a 0.91.

Referencias

Albán, D. (2010). *Propuesta para la gestión integral de residuos sólidos domésticos en el área de vegetación protegida Zuleta, provincia Imbabura, Ecuador*. Obtenido de http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:tdQMdynREQoJ:repositorio.educacionsuperior.gob.ec/bitstream/28000/1587/1/T-SENESCYT-00705.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec

Alcocer, P., & Knudsen, J. (2019). The integral performance of logistics processes in a supply. *Revista de Ingeniería Industrial, XL*(1), 78-87. Obtenido de http://www.rii.cujae.edu.cu

Alcocer, P., J., K., F., M., & B., M. (2020). Modelo multicriterio para la gestión integral de residuos sólidos urbanos en Quevedo –Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales (RCS). FCES - LUZ, XXVI*(4), 328-352.

Cevallos Chiriboga, G. M. (2015). *Propuesta de mejora para el manejo de desochos sólidos en el centro de la municipalidad de Esmeraldas, Ecuador*. Obtenido de Universidad San Francisco de Quito.

Desarrollo, B. I. (2015). Situación de la gestión de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. BID: BID.

Diagnóstico del manejo de residuos solidos en el parque Histórico Guayaquil. (2017). *Revista de Ciencias de la Vida, 26*(2), 1-8.

Fernández, A. (2005). La gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el desarrollo sostenible local. *Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe, XVII*(3), 35-39.

Fernández, A. (2005). La gestión integral de residuos sólidos urbanos en el Desarrollo Sostenible Local. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, XVII*(3), 35-39.

Hurtado, d. M. (2010). Cómo seleccionar los expertos. La Habana: F.S. Editores.

Hurtado, d. M. (2010). *Cómo seleccionar los expertos*. La Habana: F.S. Editores.

INEC. (2013). *Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos*. Quito: INEC.

INEC. (3 de mayo de 2018). *Según la última estadística de información ambiental: Cada ecuatoriano produce 0,58 kilogramos de residuos sólidos al día*. Recuperado el 01 de diciembre de 2018, de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/segun-la-ultima-estadistica-de-informacion-ambiental-cada-ecuatoriano-produce-058-kilogramos-de-residuos-solidos-al-dia/

Mancomunidad Mundo Verde. (2014-2016). *I Foro de intercambio de experiencias*. Obtenido de http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2016/10/7.-Mancomunidad-Mundo-Verde.pdf

Municipalidad de San Carlos Bariloche. (2008). *Plan de Gestión Integral de residuos sólidos urbanos*. Bariloche: Municipalidad de San Carlos.

Reis, P., Pitarma, R., Goncalves, C., & Caetano, F. (2014). Sistema inteligente para valorizar residuos sólidos urbanos. *2014 IX Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información (CISTI)*. Barcelona.

Rodríguez, L., Revelo, N., & Guillermo, W. (2017). Gestión integral de residuos sólidos en la empresa Cirgo Sas. *Revista Tendencias, XVIII* (2), 103-121.

Unidad Administrativa Especial de Servicio Público. (2015). *Plan de Gestión integral de residuos sólidos 2016-2027*. Obtenido de http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:tdQMdynREQoJ:repositorio.educacionsuperior.gob.ec/bitstream/28000/1587/1/T-SENESCYT-00705.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec

Wei Lu, J., Chang, N.-B., Liao, L., & Liao, M.-Y. (2017). Smart and Green Urban Solid Waste Collection Systems: Advances, Challenges, and Perspectives . *IEEE Systems Journa, 11*(4), 2804 - 2817.

World Bank Group. (2018). *What a waste 2.0 A global Snapshop of solid Waste Managment ro 2050*. Washington: The World Bank Group.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 21/04/2021
Aceitação/Acceptance: 13/06/2021

Ambientes sistematizados de atención para niños menores de 5 años

Gabriela Vera Mazuelos[1], Eliana Mazuelos Chavez[2], Marco Alexis Vera Zuñiga[3], Sobeyda Mazuelos Chavez[1]

Arq.gabrielavera@outlook.com; emazuelos@unap.edu.pe; mveradocente@gmail.com; sobeyda.mazuelos@gmail.com

[1] Universidad Privada De Tacna, 23003, Granada, Perú

[2] Universidad Nacional Del Altiplano, 23003, Granada, Perú

[3] Universidad Nacional De Moquegua, 23003, Granada, Perú

Pages: 203-209

Resumen: El presente artículo de investigación busca establecer y relevar la relación entre una adecuada iluminación y la creación de ambientes propicios para el desarrollo del niño menor de 5 años, a partir de la revisión bibliográfica se precisa la importancia del color y la luz como elementos que favorecen aspectos claves como la autonomía, la libertad y el pensamiento. Coincidimos con Calvillo, quien señala, el diseño de la iluminación urbana puede basarse en planteamientos variados: funcionales, estéticos, económicos, pero son escasos los planteamientos del diseño de la iluminación encaminados a la parte emocional del usuario, a pesar de la estrecha relación entre la imagen que percibe el observador y las emociones. Por lo anteriormente mencionado podemos establecer que en los ambientes de atención infantil se deben considerar algunos parámetros y recomendaciones sobre la iluminación y el color como elementos que favorecen el aprendizaje y el desarrollo infantil considerando las emociones.

Palabras-clave: luminación, temperatura de color, desarrollo integral, oportunidades de aprendizaje.

Systematized care environments for children under 5 years of age

Abstract: This research article seeks to establish and reveal the relationship between adequate lighting and the creation of environments conducive to the development of children under 5 years of age. From the bibliographic review, the importance of color and light as elements that favor key aspects such as autonomy, freedom and thought. We agree with Calvillo, who points out, the design of urban lighting can be based on various approaches: functional, aesthetic, economic, but there are few approaches to lighting design aimed at the emotional part of the user, despite the close relationship between the image that the observer perceives and the emotions. Based on the afore mentioned, we can establish that in childcare settings, some parameters and recommendations on lighting and color should be considered as elements that promote children's learning and development considering emotions.

Keywords: Lighting, color temperature, comprehensive development, learning opportunities

1. Introducción

Los espacios que alberguen a los niños menores de 5 años tienen que dar respuesta a sus necesidades según su desarrollo y también deben constituirse como generadores de oportunidades de aprendizaje, los ambientes que tienen una mirada de una infancia más protagonista se han ido humanizando, aceptando las características de los niños y las niñas, proponiendo nuevas formas para albergarlos, acogerlos y proponerles un espacio de libertad de pensamiento, de acción, de creación y de encuentro con el otro, en una edad donde lo esencial, es la afirmación de su identidad, es decir de sus procesos de personalización, de ser "uno", el diseño y la arquitectura constituyen un eje muy importante ya que tienen un impacto en el desarrollo de los niños, en épocas en las que el niño debe quedarse en casa, el espacio que dedicamos a su atención cobra verdadera importancia.

Diversos estudios han demostrado que a través de variaciones en la iluminación artificial se puede influir en la agudeza visual y en las tareas de concentración (Cachán et al., 2012), otro estudio analizó los puntajes de las pruebas de más de 21,000 estudiantes bajo distintos escenarios lumínicos, para analizar las variaciones en el rendimiento de los estudiantes (Mahone Group, 1999). Sin mencionar que, según el estudio de Optometría neurocognitiva en la etapa escolar (Bel, 2013) los niveles de iluminación insuficientes, es un factor de riesgo y es una de las principales causas de difusiones visuales.

Por otro lado, La luz natural, en combinación con una luz artificial adecuada, ayuda a los estudiantes en su aprendizaje según diversos estudios ya antes mencionados. Existe un estudio que demuestra la influencia de la luz de la tarde en el ciclo circadiano en niños de edad pre-escolar (Akacem et al., 2018). La presencia de luz natural en las aulas es crucial para la preservación de este ritmo y el reloj natural del cuerpo y especialmente en los primeros años de formación (Lockley et al., 2006)performance, waking electroencephalogram (EEG. Identificar los aspectos fundantes en la construcción y acondicionamiento de los espacios educativos para niños y niñas de 0 a 3 años.

Por lo antes mencionado el presente estudio pretende: Identificar los aspectos fundantes en la iluminación y color de los espacios de atención a niños menores de 5 años. Precisar criterios técnicos básicos para organizar espacios pertinentes y de calidad para atender a niños menores de 5 años. Mejorar los espacios de atención que se brinda a los niños en casa de este grupo etario.

2. Metodología

Para alcanzar el objetivo propuesto se realizó un estudio siguiendo las siguientes etapas: Primera etapa (i) Análisis y recolección de información (ii) Identificación de variables basado en bibliografía (iii) Identificación de variables en los casos análogos (iv) Tabla de correlación de variables (v) Resultados (Ámbitos del desarrollo – Parámetros) para propuesta de escenas lumínicas; las simulaciones tienen el objetivo de representar visualmente la apariencia de ambientes con los diferentes escenarios

lumínicos analizados. Los indicadores analizados en este artículo fueron obtenidos de publicaciones enfocadas a la investigación de la iluminación y su influencia en niños y aprendizaje; especialmente en ambientes de educación inicial que cumplan con la norma y certificaciones actuales.

Los indicadores analizados relacionados al índice de reproducción de color IRC, temperatura del color TCP expresan condiciones favorables para el desempeño de las actividades realizadas en ambientes de atención infantil. Aspectos complementarios al desempeño de equipos lumínicos instalados, las características del ambiente construido (forma, dimensiones, acabado de las superficies internas, tipologías de aberturas, materiales de los cerramientos. La Segunda etapa verifica qué indicadores, determinados en la fase anterior, serán considerados como referenciales para la propuesta de las escenas de luz. Para esto se estudió los índices de desarrollo infantil. La tercera etapa y última etapa realiza una simulación del ambiente con las diferentes escenas de luz representando los cambios en la temperatura de color. Con la visualización del efecto luminotécnico y sus repercusiones en la apariencia del espacio que se quiere examinar.

3. Resultados

El niño desde el inicio de la vida requiere de un entorno que lo contenga, un ambiente que al nacer y durante toda la vida le ofrezca espacios amables, variados y desafiantes que favorezcan y posibiliten un desarrollo lo más pleno e integral posible.

Los espacios en los que se brinda atención educativa a los niños entre 0 y 5 años requieren cumplir las siguientes característica Espacios.

Se denomina así a los entornos ubicados dentro de la casa se organizan para atender a los niños en relación con su actividad autónoma y juego, como también para brindar los cuidados infantiles. La ventaja que ofrece este tipo de ambiente es que protege a los niños de las inclemencias del clima (de las lluvias, granizadas, demasiado sol, etc.). Si bien estos ambientes resultan muy útiles, no constituyen los únicos espacios que se requieren para atender el desarrollo del niño ya que limitarían las necesidades de exploración.

Se denomina así a los espacios de tránsito entre el adentro y el afuera de casa.

Por lo general se acondiciona con mobiliario seguro para favorecer el desplazamiento del niño.

Es el espacio de afuera, al aire libre, que posibilita a los niños la relación permanente con la naturaleza, aspecto sustancial en sus vidas.

En un contexto en que las grandes ciudades están en expansión y cada vez se sacrifican más áreas verdes por obras de cemento, es necesario que se cuente con espacios al aire libre, no solo por un afán recreativo o por favorecer la salud o el desarrollo de habilidades intelectuales del niño, sino porque además permitirá establecer vínculos de respeto y valoración hacia la naturaleza, aspecto que no puede ser trabajado en teoría.

Son experiencias que se generan en el entorno del niño; para ello, se debe contar con un propósito que permita realizar actividades orientadas al desarrollo integral de los niños,

y que respondan a sus necesidades, intereses y expectativas. Los espacios en los que se desarrollan deben mantener determinadas características respecto a la iluminación ya a los colores.

Se elaboró una lista con los resultados de todos los estudios, organizando la información independientemente como: Color, Temperatura de color, Sistema de iluminación y ámbitos del desarrollo infantil y luego relacionándolos para poder clasificarlos de tal forma se pudo identificar que variables se relacionaban entre sí y cuales debieran ser tomadas en consideración para la elaboración de las escenas de luz.

La clasificación de los sistemas de iluminación será a partir del criterio de clasificación desarrollado por el Arq. Adrián Muros en su tesis doctoral "La luz: de herramienta a lenguaje" (Muros Alcojor, 2010) para poder identificar los diferentes sistemas de iluminación aplicados y poder determinar parámetros ordenados para plantear una valoración ordenada del análisis de los casos análogos. La clasificación parte según su funcionalidad donde se considera la direccionalidad y la distribución del flujo luminoso; y según su percepción visual donde considera si es visible o no y de serlo su forma disposición y organización y de no serlo si está oculto o integrado.

El flujo lumínico procedente del sistema lumínico incide finalmente sobre una superficie produciendo unos niveles lumínicos determinados (Em), la relación entre los diferentes valores máximos, mínimos y medio producidos determina el grado de uniformidad lumínica sobre la superficie. Y en relación a este concepto podemos hablar de los Sistemas Uniformes, los Sistemas localizados y los Sistemas Mixtos.(Muros Alcojor, 2010)

Los patrones de luz y oscuridad afectan, ambos, nuestra percepción del mundo y nuestra respuesta emocional y psicológica y estos elementos son esenciales al obtener información de nuestro entorno.

Decimos que vemos con los ojos, cuando en realidad nuestro sistema perceptivo es mucho más amplio, ya que comprende una gran cantidad de procesos a velocidades ínfimas que escapan a la sensación propia de la visualización.

Fisiología de la visión comprende las siguientes etapas según (Sirlin, 2005)

1. Etapa óptica
2. Etapa química
3. Etapa neuronal

En general, salvo casos particulares, las propiedades físicas del mundo son independientes de nuestra mirada sin embargo somos capaces de construir una constancia perceptiva (tamaño, orientaciones de las formas, propiedades de las superficies, etc.). Nuestra percepción realiza un escaneo continuo, mediante la alternancia de movimientos oculares y ciertas fijaciones, del que no tenemos conciencia y nuestra idea de percepción es la de una escena continua y panorámica.

La imagen que capta nuestra retina es una simple representación, invertida, disminuida y plana, de las luminancias de las diversas superficies reflejantes de la escena visualizada y nuestra percepción de los objetos se realiza a través del contraste, es decir, percibimos diferencias o intervalos sensibles.

El sistema visual humano capta la luz mediante el ojo, uno de cuyos elementos básicos es el cristalino. Sin el cristalino - como en una cámara fotográfica sin objetivo - la luz se expandiría de forma desordenada en el interior del ojo, siendo imposible percibir imágenes. El cristalino, como lente que es, reordena los rayos de luz en función de su punto de origen y, de esta forma, es posible reproducir sobre la retina -en posición invertida y escala reducida- una imagen en correspondencia espacial con los estímulos que la han originado.

Se obtuvo una lista de los 5 ámbitos del desarrollo seleccionados junto con los parámetros lumínicos que debe presentar el espacio para lograr estimular dichos ámbitos en los niños.

Espacios que propician buena salud del niño	**Cuenta con espacios acordes a los ritmos biosociológicos del niño: para los momentos de sueño y de vigilia.**	**Los ambientes tienen iluminación, ventilación y temperatura adecuada y agradable.**
Espacios que respetan al niño en su integralidad	Los espacios se organizan en consideración esencial a las características de desarrollo de los niños: esto implica observarlos para conocer sus intereses, sus capacidades y necesidades. El suelo es cálido, limpio, salubre y seguro, respetando el desarrollo motor autónomo en el que el niño, desde la posición acostada boca arriba logra pasar por diferentes posturas hasta llegar a ponerse de pie y caminar con soltura. El piso le permite apoyarse completamente para realizar actividades por propia iniciativa. Los diseños estructurales favorecen el desarrollo armonioso del niño	Los ambientes tienen iluminación, ventilación y temperatura adecuada y agradable. Ambientes pintados con colores suaves (de preferencia tonos pasteles), no recargados de figuras, ni en la cantidad de mobiliario, construido y decorado en lo posible con materiales ecológicos y predominantemente naturales, (paredes, el suelo, el cielo raso, las ventanas, las puertas, etc.).
Espacios seguros	Los ambientes son accesibles sin obstáculos que limiten al niño en su desplazamiento libre y autónomo, tanto en el espacio exterior e interior, en los lugares de actividad libre y en los lugares de los cuidados infantiles. Todos los espacios (paredes, escaleras, bordes, suelos, etc.) ofrecen seguridad al niño.	Los ambientes tienen iluminación, ventilación y temperatura adecuada y agradable.
Espacios que promueven la libertad de movimiento	- Los espacios existentes favorecen la actividad y el desplazamiento de los niños, posibilitando su acción en toda su dimensión psicomotriz. - El piso o el suelo, así como todo espacio con el que el niño toma contacto (paredes, el enlucido, las rejas, verjas, puertas, espejos, etc.) favorecen el despliegue de todas las posturas corporales y actividades que desarrolla.	Los ambientes tienen iluminación, ventilación y temperatura adecuada y agradable.

Tabla 1 – *Escenas de luz propuestas*

4. Conclusiones

El propósito de este estudio fue Identificar los aspectos fundantes en la iluminación y color de los espacios de atención a niños menores de 5 años. Precisar criterios técnicos básicos para organizar espacios pertinentes y de calidad para atender a niños menores de 5 años. Mejorar los espacios de atención que se brinda a los niños en casa de este grupo etario.

El niño menor de 5 años se encuentra en desarrollo intenso, por lo que es necesario brindarle oportunidades de aprendizaje, con el análisis de 12 estudios empíricos diferentes, se sugirió un total de 5 pre-ajustes de iluminación para un sistema de iluminación dinámico. Sin embargo, existen limitaciones frecuentes en este estudio. Primero, aunque los resultados de los diferentes estudios analizados respaldan que las CCT de iluminación influyen en la respuesta fisiológica, cognitiva y conductual, hace falta un periodo mayor de tiempo para llevar a cabo experimentos de laboratorio y en ambientes reales para tener resultados consistentes.

En cuanto a materialidad y su relación con los parámetros lumínicos y cromáticos, del análisis realizado podemos resaltar la tendencia de la arquitectura infantil contemporánea hacia los elementos traslúcidos, ya sea permitiendo una total transparencia o solamente el paso de la luz con un matiz cromático, lo cual denota en ambos casos una estrecha relación entre ambos. El uso de elementos traslúcidos coloridos en la fachada es una forma de utilizar el mismo color del exterior hacia el interior del proyecto, además que su percepción se modifica con el cambio de las horas lo que ayuda a reforzar el concepto del tiempo y espacio en los niños.

En este caso, el uso de elementos traslúcidos y transparentes permite: tener un mejor aprovechamiento de la luz natural, crear una mejor relación interior - exterior y ayuda a transformar y reforzar el estímulo de los espacios por medio del cromatismo; tal como se desarrolla en la guardería El Chaparral, en este caso se ha dado una estrecha relación del vidrio con el uso del color tanto en ventanas como en el resto del proyecto para lograr transformar el ambiente, de modo que el color aplicado sobre el vidrio actúa a su vez sobre el blanco de las paredes que lo refleja y permite la ampliación del efecto.

Después de analizar los resultados del estudio sobre cumplimiento de las normas de bioseguridad a los micronegocios de la cuidad de Bahía de Caráquez muestra que el 84% contestó que el servicio brindado por parte de los comerciantes está bajo las normas de bioseguridad para prevenir cualquier tipo de inconveniente y que la calidad de servicio brindado cumple con las normas de bioseguridad requeridas. Los resultados demuestran que la mayor parte de los lugares de ventas si aplican las normas de bioseguridad, por esta razón, ya que consideran que es el elemento clave para prevenir, los incidentes y los accidentes ya que estar bien informado sobre la manera correcta de reconocer y combatir los peligros que entraña su trabajo en ese entorno.

Referencias

Akacem, L. D., Wright, K. P., & LeBourgeois, M. K. (2018). Sensitivity of the circadian system to evening bright light in preschool-age children. *Physiological Reports*, *6*(5), 1–10. https://doi.org/10.14814/phy2.13617

Bel, M. F. (2013). *Visión y aprendizaje (I). I*.

C. J. Boyatzis and R. Varghese, "Children's Emotional Associations with Colors," J. Genet. Psychol., vol. 155, no. 1, pp. 77–85, Mar. 1994.

Cachán, C., Carbelo, B., García, M., & Mateo, P. (2012). Estudio sobre la influencia de la iluminación en el rendimiento escolar. *Luces CEI Nº45*, 14–17. http://www.lucescei.com/uploads/tx_ztdownloads/Iluminacion_escolar_Philips_Uni_Nebrija.pdf

E. FERNÁNDEZ O, S. LLOBET, and T. GONZÁLEZ, "Visión del color en los niños."

H. Mahone Group, "california board for energy efficiency condensed report daylighting in schools heschong mahone group," 1999.

F. O. Girona, "LA INFLUENCIA DEL COLOR EN EL AULA. Un estudio exploratorio sobre el cromatismo en los procesos cognitivos," Universidad Politecnica de Valencia, 2019.

Lockley, S. W., Evans, E. E., Scheer, F. A. J. L., Brainard, G. C., Czeisler, C. A., & Aeschbach, D. (2006). Short-wavelength sensitivity for the direct effects of light on alertness, vigilance, and the waking electroencephalogram in humans. *Sleep*, *29*(2), 161–168. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16494083

Mahone Group, H. (1999). *California board for energy efficiency condensed report daylighting in schools heschong mahone grouP*. http://h-m-g.com/downloads/Daylighting/schoolc.pdf

Muros Alcojor, A. (2010). *LA LUZ : DE HERRAMIENTA A LENGUAJE Una nueva metodología de iluminación artificial en el proyecto arquitectónico*. Universidad Politécnica de Cataluña.

L. E. Hartstein, M. K. LeBourgeois, and N. E. Berthier, "Light correlated color temperature and task switching performance in preschool-age children: Preliminary insights," PLoS One, vol. 13, no. 8, pp. 1–14, 2018.

Sirlin, E. (2005). *"La luz en el teatro" - Manual de iluminación*. INT.

P. Barrett, F. Davies, Y. Zhang, and L. Barrett, "The Holistic Impact of Classroom Spaces on Learning in Specific Subjects," Environ. Behav., vol. 49, no. 4, pp. 425–451, May 2017.

P. Plympton, S. Conway, and K. Epstein, "Daylighting in Schools: Improving Student Performance and Health at a Price Schools Can Afford," Am. Sol. Energy Soc. Conf., no. August, p. 10, 2000.

P. Barrett, F. Davies, Y. Zhang, and L. Barrett, "The impact of classroom design on pupils' learning: Final results ofaholistic, multi-level analysis," Build. Environ., vol. 89, pp. 118–133, 2015.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 15/05/2021
Aceitação/Acceptance: 17/07/2021

Sistemas de apoyo social para la gestión del riesgo de desastres

Alvarez-Gutierrez, Sergio Alex[1], Vera Nuñez, Griselda Gladys[2], Uribe-Hernández, Yrene Cecilia[3], Fernández-Cueva, Amado[1]

salvarezgu@ucvvirtual.edu.pe; griselda.vera@upsjb.edu.pe; yuribe@undc.edu.pe; fcuevaa@ucvvirtual.edu.pe

[1] Universidad Cesar Vallejo, 02002, Lima, Perú

[2] Universidad Privada San Juan Bautista. 02002, Lima, Perú

[3] Universidad Nacional de Cañete, 02002, Lima, Perú

Pages: 210-227

Resumen: El presente artículo busca dar a conocer las iniciativas que se generan en el territorio peruano como buenas prácticas que fomentan acciones colectivas en el marco de la gestión del riesgo de desastres desde redes sociales locales, denominados Grupos Impulsores de Gestión del Riesgo de Desastres (GRIDES) que vienen incorporando diversas dinámicas e iniciativas locales en la política y prácticas en los tres niveles de gobierno, con propuestas y cambios en la forma como se concebían y ejecutaban las acciones de gestión del riesgo en el marco del desarrollo sostenible. El objetivo fue conocer los procesos participativos en la aplicación y generación de políticas de valor público para la gestión del riesgo de desastres en el Perú, y proponer basado en evidencias el nuevo rol de los GRIDES en el nuevo sistema nacional, para lo cual se desarrolló la revisión documental de cuatro GRIDES en diferentes regiones. Entre las conclusiones se tiene los GRIDES pueden ser instancias sociales que a partir de su articulación interinstitucional apoyen la mejor eficacia y eficiencia de la gestión prospectiva, correctiva y reactiva del riesgo en los contextos de desarrollo, integrando a actores institucionales y comunitarios en las regiones del Perú.

Palabras-clave: Vida, bioseguridad, ventas, normativas

System of Social Support Networks for Disaster Risk Management

Abstract: This article seeks to publicize the initiatives that are generated in the Peruvian territory as good practices that promote collective actions within the framework of disaster risk management from local social networks, called Encouraging Groups on Disaster Risk Management (GRIDES) that have been incorporating various dynamics and local initiatives in policies and practices at the three levels of government, with proposals and changes in the design and implementation of the actions on disaster risk management within the framework of sustainable development. The objective was to know the participatory processes in the application and generation of policies of public value for disaster risk

management in Peru, and to propose based on evidence the new role of GRIDES in the new national system, for which it was developed the documentary review of four GRIDES in different regions. Among the conclusions, GRIDES can be social entities that, based on their inter-institutional articulation, support the best effectiveness and efficiency of prospective, corrective and reactive risk management in development contexts, integrating institutional and community actors in the regions of the Peru.

Keywords: Social network, disaster risk, risk management

1. Introducción

La humanidad desde épocas remotas ha sufrido desastres de diferente índole, evidenciando falta de estrategia para afrontarlos significando múltiples pérdidas tanto humanas, económicas y destrucción del paisaje natural, incidiendo de forma negativa en la calidad de vida de la población. En el contexto actual, la reducción del riesgo de desastres ha pasado de ser una disciplina técnica percibida de forma muy limitada, a un amplio movimiento mundial centrado en el desarrollo sostenible. Sin embargo, las acciones que se desarrollan en el territorio peruano en el marco de la gestión del riesgo de desastres (GRD), está orientada más a la preparación, respuesta y rehabilitación; priorizando únicamente las condiciones de riesgo, pero no los procesos que la generan, además de tener un enfoque centralista.

La Ley Nº 29664, Ley de creación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en el Perú, define la Gestión del Riesgo de Desastres como un proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre, considerando las políticas nacionales con especial énfasis en aquellas relativas a materia económica, ambiental, de seguridad, defensa nacional y territorial de manera sostenible (Congreso de la República, 08 de febrero de 2011).

La Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050, promulgada recientemente en el 2021 por la Presidencia de Consejo de Ministros - PCM, hace mención que entre las causas directas se encuentra la débil gobernanza, que incluye en otros aspectos la escasa participación del sector privado y la sociedad civil, por lo que se requiere contar con una gestión del riesgo fortalecida que reoriente las acciones y decisiones políticas desde una perspectiva integral de la reducción del riesgo de desastres, y que cuente con una adecuada articulación y coordinación entre los tres niveles de gobierno, la actividad privada y la sociedad civil en su conjunto; como uno de los componentes indispensables para lograr el desarrollo sostenible del país en un mediano y largo plazo, con miras a poder atender las demandas de los siguientes 30 años.

La Comunidad Andina de Naciones a través de su Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina – PREDECAN (CAN, 2009) señaló que la GRD requiere de organizaciones sociales conformadas por entidades, con distintos campos de acción para desarrollar actividades en diferentes niveles con el fin de prevenir y reducir los factores de riesgo en la sociedad y garantizar una respuesta oportuna para alcanzar protección y seguridad de la población, sus medios de vida y lograr desarrollo sostenible en el ámbito de acción, aplicando los siguientes procesos: i) generar conocimiento en sus diferentes ámbitos para identificar amenazas, vulnerabilidades y exposición; factores

subyacentes, sus orígenes, causas y transformación; y estimar el riesgo de desastre, así como evaluar y hacer seguimiento; ii) prevenir el riesgo futuro, identificando los procesos sociales generadores del riesgo y evitar que concurran y se consoliden; iii) reducir el riesgo existente tomando medidas correctivas y de control y se puedan reducir o mitigar con anticipación los posibles efectos antes de que ocurra; iv) preparar la respuesta, de modo que las instituciones y la población puedan actuar y responder correctamente en caso de que el desastre ocurra; v) responder y rehabilitar, con el fin de atender y asistir a la población ante la ocurrencia del desastre; y, vi) recuperar y reconstruir las zonas que han sido afectadas, incluyendo la recuperación social, económica y física de la población y sus modos de vida.

La gestión del riesgo de desastres se está volviendo cada vez más importante en la cooperación para el desarrollo, a pesar de que todavía hay una falta de evidencia sólida sobre su efectividad, dado que se han realizado pocos estudios en los campos de la gestión de desastres y la reducción del riesgo de desastres basados en la comunidad. En su artículo describe un enfoque metodológico basado en evidencias más rigurosas basadas en la comunidad en el que evalúa el grado en que aumenta la preparación para los efectos adversos de las amenazas en comunidades vulnerables, en que evaluaron los efectos de las acciones diseñadas para reducir las pérdidas, los daños, las lesiones, las muertes y la degradación de los recursos inducidos por desastres en un área de intervención de la Cruz en Honduras (Sarabia et ál., 2020).

En la investigación de Liu (2021) sobre como las relaciones entre las organizaciones de gobierno y las públicas afectan los resultados de la recuperación de desastres entre las comunidades multiétnicas, menciona que las agencias gubernamentales y de gestión de emergencias desempeñan un papel de liderazgo en la gestión de desastres. Por lo que busca comprender cómo la calidad de la relación entre el gobierno y los distintos públicos puede afectar los resultados a largo plazo de la recuperación y el afrontamiento de desastres.

Por su parte Panday (2021) menciona que el capital social se considera en general un elemento clave para la recuperación y la resiliencia ante los desastres. Sin embargo, se ha prestado poca atención a las especificidades de lo que apoya o socava el capital social de las comunidades rurales remotas en los desastres. Su investigación cualitativa basada en la comunidad realizada en 2018 busca mostrar cómo las diferentes formas de capital social "importan" más en las diferentes fases de recuperación. En su estudio, define capital social como las relaciones sociales y como la capacidad de los actores (individuos, grupos o comunidades) de utilizar estas relaciones para acceder a recursos financieros, emocionales, físicos o de otro tipo para satisfacer las necesidades de supervivencia y recuperación ante el terremoto de Nepal 2015.

En el estudio sobre la prevención del riesgo a escala local y sensible al género desarrollado por Ramirez et ál. (2021), se implementaron estrategias de desarrollo basadas en procesos de transformación para disminuir la vulnerabilidad social y aumente las capacidades de gestión y adaptación, incorporando tres ejes de acción que comprendió el involucramiento y sensibilización, diagnóstico y planeación, y vinculación y acción; enfatizando la importancia de desarrollar estrategias sostenidas por procesos de involucramiento que busquen entrelazar la gestión del riesgo y desarrollo local, y

procesos vinculantes que permitan la creación de alianzas con actores gubernamentales y no gubernamentales.

Sobre las redes sociales, García (2012) manifiesta que para el sociólogo Manuel Castells, estas tienen una connotación tan antigua como la humanidad y en la actualidad han cobrado nuevas formas; constituyendo una estructura organizativa, además una red al ser un conjunto de nodos interconectados no tiene un centro, sólo nodos, a través de los cuales se distribuye el conocimiento y se toman decisiones, por ello su carácter de flexible como adaptable les da gran ventaja sobre otros tipos de organizaciones de carácter racional y jerárquico. Entonces una red como la "Red sobre riesgo y vulnerabilidad: estrategias sociales de prevención y adaptación", como resultado relevante de uno de los proyectos del Fondo de Cooperación Internacional en Ciencia y Tecnología entre México y la Unión Europea (Foncicyt), marcó un camino sobre la atención urgente a identificar, recuperar, reforzar y actualizar esas estrategias, esas construcciones culturales identificadas como "mejores prácticas" o "prácticas efectivas", que refuercen las posibilidades de desplegar acciones para aprovechar las posibilidades de resiliencia del grupo social.

En el estudio cualitativo de Ávila et ál. (2016) donde analizó como se aplica la política de gestión del riesgo en el ámbito territorial en el sur de Atlántico (Caribe colombiano), partiendo de la óptica de actores institucionales y de miembros de las comunidades afectadas por desastres invernales que integran organismos de protección civil, encontró un nivel bajo de apropiación de la política como herramienta de planeación territorial y desarrollo comunitario con baja participación de organismos municipales y casi nula integración de la comunidad, por lo cual resaltó la gran relevancia que tienen los procesos sociales implicados en la aplicación de la política, dado el distanciamiento entre los ideales normativos inspirados en la administración sustentable del territorio mediante la inclusión de la GRD, con las acciones específicas, lo que muestra las debilidades experimentadas en el plano regional y la exposición a riesgos en la que permanecen las comunidades. Por tanto es evidente la carencia de adecuados procesos de articulación entre la política propuesta a nivel nacional y su aplicación en el contexto urbano-rural que afecta considerablemente el nivel de autonomía con el que se ejecutan los procesos de gestión pública.

Para Ávila et ál. (2016) el control del alcance y aplicación de la política pública de GRD no solo se restringe a los actores implicados en su formulación, sino que se amplia y los miembros de la sociedad civil y sus instituciones cobran un rol protagónico; en el significado que encuentran, en la interpretación de la realidad y vivencia misma frente al riesgo, hay un bagaje de experiencias que enriquecen la planeación local del riesgo, desconocer ello es limitar los alcances analíticos frente al tema y disgregarle de la realidad contextual de las comunidades.

En una nueva forma de abordar la investigación según García (2012), el enriquecer la generación de conocimiento a partir de "redes de redes" sobre temas específicos de preocupación universal, permitirá potenciar la búsqueda y exploración para encontrar soluciones más cimentadas de las que se pueden alcanzar con una investigación individual y desarticulada. Las redes en esencia, permitirán articular el conocimiento a través de enfoques transdisciplinarios, multigeográficos y multirregionales, posibilitando la observación y conocimiento de los fenómenos con una perspectiva

integral. Las construcciones sociales como representación colectiva del quehacer de la política con la concepción institucional del mismo son relevantes porque definen la forma como la gestión territorial es percibida, al igual que su legitimidad y la coherencia que se aprecia entre la administración de orden nacional y aquella que se ejecuta en el contexto específico de desarrollo de las comunidades, por lo cual es necesario reconocer a los procesos sociales involucrados en la formación de conceptos del riesgo y su gestión.

2. Materiales y Métodos

La investigación buscó interacción con cuatro GRIDES conformadas de Lambayeque, Cajamarca, Arequipa y La Libertad, para conocer su funcionamiento actual, sus resultados, sostenibilidad e interacción a nivel regional y nacional. En este sentido, el estudio tuvo un enfoque cualitativo, desarrollando investigación social desde un marco conceptual con limitación de información disponible pero permite brindar un diagnóstico sobre las características, condiciones y el contexto en el cual se lleva a cabo una intervención de política social de la Gestión del Riesgo de Desastres dada su implicancia a nivel político, social y económico. El tipo de investigación es conveniente cuando buscamos analizar una situación social en un momento determinado y considerando el contexto o espacio de diagnóstico (cultura, actores, eventos de la gestión de la política). El diagnóstico tiene como objeto aportar elementos fundamentales y suficientes para emprender la acción transformadora (Palma, 1988).

Los GRIDES fueron seleccionadas de un total de 13 GRIDES a nivel nacional, se aplicó el muestreo no probabilístico y el método de selección fue el aleatorio simple para seleccionar a las cuatro GRIDES.

En la recolección de la información se emplearon entrevistas semi-estructuradas que fueron aplicadas a representantes de los GRIDES, entrevista a profundidad fue dirigida a un experto nacional y la revisión documental de reportes y estudios vinculados a los GRIDES, además de acciones de recopilación de información pública o institucional para integrarlos en el proceso de análisis.

3. Resultados

Se presenta los resultados de las entrevistas y de la revisión de los documentos que fueron parte del estudio de investigación. Entre los hallazgos y la interpretación a los resultados se tiene:

Ord.	Categoría	Resultados
1	Accesibilidad de la información	El 60% de los entrevistados manifestó que la información no es de fácil acceso, a diferencia del nivel nacional (Lima) y es accesible para las personas relacionadas al tema. Por su parte, el experto indicó que la información llega a determinados funcionarios del Estado, pero al no tener una sola ocupación dan un tiempo marginal al tema, no están motivados y son rotados; refiere que interacción comprometida de los GRIDES permite difundir la información en sus ámbitos de acción, lo cual se evidencia en los reportes de actividades realizadas por los GRIDES Lambayeque y Cajamarca, con menor intensidad en La Libertad y en Arequipa mientras estuvo operativo el GRIDE.

Ord.	Categoría	Resultados
2	Usos de la información	La información principalmente es empleada para difusión, sensibilización, reflexión y discusión; acciones de incidencia, integración en documentos de gestión territorial regional, producción de documentos técnicos y elaboración de herramientas educativas para la gestión del riesgo en las regiones, provincias y distritos donde tienen presencia los miembros de los GRIDES, en función al contexto país con la nueva Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD.
3	Entendiendo la gestión del riesgo	Los entrevistados asocian la gestión del riesgo como un proceso social en el contexto del desarrollo y no como se contemplaba hace un tiempo atrás (efectos de un fenómeno natural). La mayoría tiene un mismo entendimiento de la Gestión del Riesgo de Desastres a nivel institucional; lo cual se vincula con lo que nos explica el experto nacional, al referir que los GRIDES tienen un sello fuerte en el tema, dado que surgen como una preocupación por la insuficiencia de la gestión reactiva por reducir los desastres. Refiere que la mayoría de los GRIDES manejan una definición orientada a la gestión prospectiva y correctiva del riesgo, pero por ser redes tienen amplia participación de diversas instituciones que todavía mantienen una definición asociada a la defensa civil como fueron los GRIDES Tumbes y Cusco, aunque ahora ya no tanto".
4	Organizaciones regionales que integran los GRIDES	Todos los GRIDES con diferentes formas de convocatoria, han logrado integrar a entidades públicas, privadas, sociedad civil, universitarias y técnico científicas de nivel regional, manteniendo un patrón casi similar. Las actas de las reuniones de los GRIDES evidencian que sus miembros mayoritariamente son organismos no gubernamentales, entidades de gobierno regional y provincial, instituciones académicas y organizaciones de mujeres. La relación de los miembros de los GRIDES guarda relación con las orientaciones que se dan en los Encuentros Nacionales.
5	Representación de la sociedad civil y de las familias afectadas en los GRIDES	Pese a tener participación en los GRIDES de la sociedad civil, aún no pueden incorporar a las familias afectadas o en situación de riesgo. El experto nacional refirió que es importante considerar que la sociedad civil no son los organismos no gubernamentales, en ese sentido afirma que en los GRIDES tienen más participación de instancias de sociedad civil como organizaciones de mujeres, coordinadoras del Vaso de Leche y Universidades, tanto así que el GRIDES La Libertad y Ancash coordina con Universidades nacionales, indica que hay signos, pero es algo que definitivamente hay que empujar más.
6	Credibilidad y representatividad de los actores que participan en la red	Todos coinciden con que los GRIDES vienen ganando espacios dentro de la sociedad y sus resultados logran credibilidad ante las autoridades y la comunidad. El experto nacional refiere que la representatividad es un tema que debe ser más incluyente para integrar en el trabajo de los GRIDES a las poblaciones excluidas de los procesos de la gestión del riesgo de desastres en el marco del desarrollo pero también en situaciones de emergencia, existen GRIDES que han logrado integrar a instituciones técnico científicas con ONGs y con organizaciones de base permitiendo dinámicas donde los gobiernos provinciales reconocen a los GRIDES como miembros de sus mecanismos de coordinación y acción, no solo para la atención de emergencias sino para la generación de propuestas de reducción del riesgo y preparación según se evidencia en Informe de Encuentros Nacionales (2009, 2010, 2011 y 2012) y los planes de trabajo revisados.

Ord.	Categoría	Resultados
7	Miembros institucionales de las redes asumiendo la Gestión del Riesgo	El número de instituciones que asumen la gestión de riesgos en los GRIDES en cada región fluctúa entre tres a doce instituciones, brindando una idea de la cantidad de instituciones que trabajan en estos espacios sociales, también nos confirma que la institucionalización de la gestión del riesgo no es sencilla de implementar al interior de las instituciones. Los Encuentros Nacionales han sido el principal referente al tener un listado de las instituciones miembros que existen por cada GRIDES entre el 2004 al 2012 aun cuando han fluctuado las entidades participantes se evidencia una tendencia al incremento de socios en los GRIDES.
8	Iniciativas en Gestión del Riesgos, propuestas implementadas a nivel de la región o a nivel del país.	El GRIDE Lambayeque elaboró implementaciones entre el 2009 y 2010, como la difusión del marco conceptual de la GRD a través del Comité Regional y Distrital de Defensa Civil, la propuesta de alerta temprana a nivel comunitario en las cuencas de los ríos Motupe y la Leche (proyecto de una ONG socia), la aprobación de políticas públicas regionales (ordenanza Sistema Comunitario de Alerta Temprana - SICAT), el apoyo a propuestas de proyectos en el Presupuesto Participativo, la inclusión del enfoque de riesgos en la Zonificación Económica y Ecológica (ZEE) y en el ordenamiento territorial (OT) a nivel regional. El GRIDE Cajamarca logró implementar propuestas asociadas a incorporar la GRD en la formulación de planes de desarrollo y ZEE, en los proyectos de inversión pública y el plan de desarrollo concertado, además de trabajar en el diseño e implementación de propuestas para el Consejo Ambiental Regional (CAR). En el GRIDE Arequipa, sin logros a nivel regional desde el 2006, pero fomentó la implementación de proyectos entre sus socios a nivel macro regional sur, como la integración de la GRD en el plan de desarrollo concertado distrital de Caylloma en la región Arequipa y en el plan de respuesta frente a la erupción del volcán Ubinas en la región Moquegua. En el GRIDE La Libertad entre el 2009 y el 2012 desarrollaron propuestas para el diseño de estudios de postgrado en la Universidad Nacional de Trujillo, propuestas de proyecto en GRD para la provincia de Julcan, promovieron en la Mesa de Concertación de Lucha Contra la Pobreza (MCLCP) la conformación de una comisión medio ambiental. Para el experto nacional los GRIDES jugaron un rol clave en la definición e implementación de estrategias frente a la probabilidad de El Niño en el 2012 y han sido los principales promotores para que las inversiones del sector público no sólo sean en infraestructura sino en el fortalecimiento de capacidades, siendo escuchadas con cambio de política, propusieron la necesidad de mejorar el sistema de seguro agrario catastrófico con prioridad a las regiones afectadas por el Fenómeno El Niño; hay propuestas de los GRIDES que vienen siendo integradas en la implementación del marco legal, evidenciadas en los informes de los Encuentros Nacionales como acciones de incidencia y programas de reducción.

Ord.	Categoría	Resultados
9	Principales logros obtenidos por los GRIDES	En el GRIDE Lambayeque la interacción con el gobierno regional y las experiencias a nivel comunitario. Para el GRIDE Cajamarca su principal logro es la integración del concepto de GRD en instituciones públicas como el Gobierno Regional (GORE Cajamarca) en el plan de desarrollo, la zonificación económica y ecológica, el plan regional de ordenamiento territorial (uno de los primeros en el país) y en actividades de formación en el marco conceptual de la GRD. Para el GRIDE Arequipa los logros están asociados a la recopilación y difusión de información existente sobre riesgos en la región, la sensibilización y capacitación a autoridades, la generación de propuestas para proyectos y el trabajo con medios de comunicación. En el GRIDE La Libertad la interacción con instituciones del gobierno regional y provincial para la elaboración de iniciativas de la GRD, la sensibilización de candidatos al congreso a través de la propuesta medio ambiental para que se comprometieran en quince temas priorizados, mediante la coordinación por parte de la universidad nacional de Trujillo, le permitió un posicionamiento en el 2010. El experto nacional afirma que los GRIDES impulsan con su participación los Consejos Ambientales Regionales, que pese a tener financiamiento desde el gobierno nacional, su accionar logró cumplir los objetivos previstos como la elaboración del diagnóstico, el plan ambiental y la integración del enfoque de la GRD y adaptación al cambio climático; impulsando procesos sociales en favor de ambas temáticas.
10	Principales limitaciones que han enfrentado los GRIDES	En Lambayeque la necesidad de una mayor responsabilidad de los integrantes, mayor liderazgo del GRIDE, mayor presencia en las comunidades e instituciones no asociadas al tema, la falta de presupuesto para su funcionamiento, el cambio de autoridades, el financiamiento para lograr la aplicación del plan de trabajo conjunto, confusión de la defensa civil sobre la participación de los GRIDES, intereses de instituciones cooperantes extranjeras que crean mecanismos similares a nivel regional. En Cajamarca el financiamiento, la autonomía de funcionamiento, intereses privados y la confusión de la defensa civil sobre el rol de los GRIDES. En Arequipa, financiamiento inicial mal ejecutado por el socio coordinador, la falta de autonomía de funcionamiento y los intereses personales del representante de la ONG local que administraba los recursos en su primer año de funcionamiento. En La Libertad, se identificó el equivocado concepto del rol que tienen algunas autoridades sobre el GRIDE, el acercamiento al GRIDE para beneficios institucionales, el desconocimiento de normas nacionales y los limitados recursos financieros para acciones planificadas en conjunto a pesar de la disponibilidad de fondos de los socios gubernamentales. Para el Experto Nacional, existen problemas en la diversidad de participantes, aunque es una ventaja, deriva en limitaciones cuando existen ciertos liderazgos que buscan su institucionalización pudiendo alterar su esencia misma como Red. Una limitación adicional es que no se han promovido nuevos mecanismos que logren una mayor interacción con el público en general que permita explicitar las posiciones de cambio en los procesos de la GRD en la sociedad.

Ord.	Categoría	Resultados
11	Sostenibilidad de los logros obtenidos	Cinco representantes distribuidos en los GRIDES Arequipa, La Libertad, Lambayeque y Cajamarca consideran que no serán sostenibles los logros alcanzados sin una apropiación de los mismos por las autoridades que han asumido los nuevos periodos de gobierno, los demás creen que es viable en la medida que los gobiernos de turno y/o expresen voluntad política para implementar la Política N°32 del Acuerdo Nacional y la Ley 29664. El GRIDE Lambayeque considera que el Sistema de Alerta Temprana (SAT) desarrollado en Tucume, Morrope y Picsi, integrado en una ordenanza regional puede ser sostenible. En los Informes de los Encuentros Nacionales (2009, 2010 y 2011) este GRIDE ha promovido diversas acciones con resultados interesantes en el marco de la GRD, como promover un diplomado en GRD para autoridades, logrando la formación de representantes de diversas entidades del sector público y privado, la cual se sigue dictando en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. En el GRIDE Cajamarca se menciona que todavía no, en la medida que se deben de mantener las actividades e integrarlas en los gobiernos y podría ser posible si se mantiene la interacción y compromiso de las instituciones. En el GRIDE Arequipa se menciona que no, dado que se requiere de estrategias de incorporación en los Planes de Desarrollo Concertado. En La libertad se menciona que no debido a que los logros han sido temporales. El experto nacional mencionó que hubo una influencia fuerte en el norte del país, donde diversas decisiones realizadas a nivel regional por sus autoridades pasó por una consulta previa a los GRIDES dando una idea de las tareas que tuvieron que realizar los GRIDES para cumplir sus actividades propuestas.
12	Incorporación de los logros en la política regional o nacional de gestión de riesgos.	En Lambayeque, para el representante del INDECI el Sistema de Alerta Temprana comunitario fue integrado como una experiencia para ser sostenida y replicada mediante una ordenanza regional y ha sido socializada en el SINAGERD. En Cajamarca indican su incorporación parcial en la política regional, pero concuerdan que hay un avance en el nivel regional que no se había dado en otros años. En Arequipa indican que algunos pueden ser incorporados a nivel regional y otros a nivel local como la del distrito de Caylloma. En La Libertad fue complicado por el estilo de gobierno. Para el experto nacional uno de los aspectos claves es que los GRIDES pueden ser parte de la Plataforma Nacional de Reducción de Desastres, espacio de confluencia de los sectores público, privado y sociedad civil donde se generan ideas, formulan recomendaciones y se analiza opciones para viabilizar la gestión del riesgo, pero las decisiones son del gobierno.

Ord.	Categoría	Resultados
13	Modelos de acción y participación de los GRIDES	Las cuatro GRIDES buscan constituirse en una red multisectorial integrando sus propuestas en la política nacional desde el nivel regional, los GRIDES siguen el siguiente patrón en su funcionamiento: i) asociación basada en objetivos comunes, a través de convenios de cooperación y proyectos conjuntos, ii) cooperación interinstitucional vinculada a planes de acción conjuntos y sinergia de recursos, iii) conocimiento de las capacidades, los problemas y objetivos comunes; colaboración interinstitucional voluntaria, y iv) reconocimiento de actores inmersos en la temática para un trabajo conjunto. De esta forma se identifican en total ocho procesos: 1. *Relacionamiento y compromiso común*. Los logros son gracias a los objetivos comunes que persiguen. 2. *Socialización de conocimiento único del tema*. Buscan uniformizar sus conocimientos y prácticas en GRD, en especial de la gestión prospectiva y correctiva del riesgo. 3. *Construcción de una identidad*. Se han ido adaptando a realidades y coyunturas en las cuales han buscado definir su rol e identidad. 4. *Participación y sinergia de esfuerzos*. Han logrado tener acciones conjuntas que les han permitido integrar sus capacidades y complementar sus especialidades. 5. *Aplicación y análisis de mandatos nacionales*. Los GRIDES Cajamarca y Lambayeque buscaron implementar en la política nacional y el marco legal vigente, realizando análisis de la viabilidad de los instrumentos normativos y han apoyado a los gobiernos locales en la implementación. 6. *Recuperación de sus experiencias y aprendizajes*. Las acciones de los GRIDES Cajamarca y Lambayeque permitieron la construcción de experiencias locales y junto a ellas, aprendizajes para mejorar el trabajo. 7. *Propuesta basada en evidencias y la realidad*. El trabajo con los gobiernos regionales y locales les ha permitido modificar o adaptar instrumentos técnicos a la realidad local tanto en el GRIDE Cajamarca y como Lambayeque. 8. *Mecanismos de interacción e incidencia*. Los GRIDES Cajamarca y Lambayeque mantuvieron acciones conjuntas con los gobiernos regionales y locales, manteniendo mecanismos de coordinación, interacción y al mismo tiempo de incidencia, siendo aprovechados por el colectivo de sus miembros para el trabajo en gestión del riesgo de desastres y cambio climático.

Tabla 1 – *Descripción de resultados por categorías de análisis*

El acceso a la información es un aspecto clave porque permite no solo difundir la normatividad vigente y sus herramientas a los actores que hacen viable el funcionamiento del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, sino que juega un rol clave en la implementación de los procesos de gestión de riesgo especialmente en los niveles locales, instancias donde no sólo se construye el riesgo sino donde es factible su control y reducción; en este marco la Oficina para la Reducción del Riesgo de Desastres de las Naciones Unidas (UNDRR, 2015), ha sugerido a todos los gobiernos que la información debe ser difundida para lograr la sensibilización y educación pública, y que es responsabilidad inherente el velar por el logro de esta prioridad de acción acorde al Marco de Acción de Sendai 2015-2030: Aumento de la resiliencia de las naciones y las

comunidades ante los desastres. Además, el uso de la información constituye un paso clave para conocer las propuestas que han manejado los GRIDES, ante la posibilidad de involucrar a más actores locales, ampliar sus esfuerzos para lograr la aplicación de los conocimientos sobre la gestión del riesgo y generar espacios de reflexión para la identificación de mejoras continuas en la normatividad vigente. Los informes de los Encuentros Nacionales del 2011 y 2012 evidencian diversas interacciones que se dieron a partir del uso de la información por los GRIDES, especialmente del GRIDE Lambayeque y GRIDE Cajamarca.

Es importante indicar que el análisis está asociado a lo manifestado por Almaguer (2007) sobre el acceso al conocimiento, su difusión y aplicación consecuente a contextos, no solo son necesarios para alcanzar el desarrollo, sino también para alcanzar el control sobre los procesos, permitiendo la gestión del conocimiento en el desempeño de los centros y permitirá fortalecer las redes entre expertos, los planificadores y los encargados de la gestión en materia de desastres, reforzando los procedimientos para utilizar los conocimientos especializados y tradicionales disponibles e incorporando en mayor medida a profesionales de las ciencias sociales y humanísticas; además debe permitir fomentar el diálogo y la cooperación entre los niveles de gobierno, entidades productivas y de servicios, la academia, centros de investigación, en sentido general a todos los profesionales que desde diferentes perspectivas teóricas y metodológicas se ocupan de la reducción de los riesgos de desastre, alentando la conformación de una red de conocimientos para la temática.

Para lograr la generación de propuestas de políticas, es necesario conocer el nivel de institucionalización de la teoría y la práctica de la gestión del riesgo, dado que los principales factores para el control y mitigación de riesgos están en el ámbito social. La existencia de diversos marcos conceptuales sobre la gestión del riesgo de desastres a nivel del mundo, debe llevarnos a mantener un mismo entendimiento y por ende una sola definición, acorde a la ley como a los lineamientos establecidos. Al respecto, los miembros de los GRIDES identifican al riesgo de desastres como la interacción de dos factores el peligro y la vulnerabilidad, estos aspectos coinciden con las definiciones existentes en el marco legal vigente y la definición propuesta en apuntes hacia una definición (Lavell, 2011). En esta línea las entrevistas permitieron conocer que los GRIDES han desarrollado actividades de formación en el marco conceptual de la Gestión del Riesgo de Desastres, por lo que los representantes de las instituciones entrevistadas manejan una definición general sobre cómo se entiende la Gestión del Riesgo de Desastres. Los hallazgos evidencian que aparentemente, el problema no está en los GRIDES, al parecer hay un problema en la conceptualización de la gestión del riesgo de desastres, según se evidencia, desde las instancias de gobierno dado que consideran que el significado de gestión del riesgo en diversos aspectos es solo un cambio de nombre, sin tener claro el desarrollo del enfoque, por lo que se sigue pensando en la situación del riesgo y no en los procesos que generan las condiciones de riesgo. El experto nacional, refiere que aún falta desarrollar ese cambio en el nivel nacional y como los GRIDES no están integrados por organizaciones especializadas en respuesta a desastres sino por organizaciones del desarrollo, están más propensas a entender procesos.

Este análisis va en relación a lo señalado por la Comunidad Andina de Nacionales, a través del PREDECAN (CAN, 2009) respecto a la gestión del riesgo, que abarca diversas formas de intervención desde la formulación e implementación de políticas y estrategias,

hasta la implementación de acciones e instrumentos concretos de reducción y control, por lo que contempla diferentes niveles de intervención (integral, sectorial, lo macro-territorial hasta lo local, lo comunitario y lo familiar), requiriendo para ello la existencia de sistemas o estructuras organizacionales e institucionales que los representen y que reúne con modalidades de coordinación establecidas y roles diferenciados acordados, instancias colectivas de representación social de los diferentes actores e intereses que juegan un papel en proceso de construcción del riesgo y en su reducción, previsión y control.

Es importante mencionar que quienes impulsan en mayor medida las instancias de los GRIDES son los organismos no gubernamentales nacionales e internacionales, acorde a su capacidad de permanencia y financiamiento de las operaciones de sus proyectos. Se ha contemplado que en algunos casos se tiene agrupaciones de mujeres que están viendo el tema de género y gestión del riesgo de desastres en regiones como Arequipa y Cajamarca. La mayor o menor presencia de instituciones del gobierno, puede representar una oportunidad para generar sinergias y posicionamiento de estas instancias públicas, pero del mismo modo se puede generar tensiones si no se considera al GRIDE como un socio estratégico. Cabe señalar que la participación de las entidades de la sociedad civil es libre, no responde a una formalidad basada en convenios o acuerdos, pero si en la de sumar y complementar acciones claves a nivel de los Gobiernos Regionales y de algunos niveles locales en función a sus proyectos vigentes. Si bien los GRIDES son espacios de interacción social e interinstitucional por iniciativa propia y con compromisos mutuos, existen todavía actores clave que deben ser integrados a estas instancias dado que sus derechos y potencialidades deben ser también integrados en las propuestas de política o de cambio de estrategias en el nivel nacional. En este contexto, según lo señalado por Ruiz et ál (2021) la construcción social del riesgo es crucial para minimizar impactos, por ello deben implementar políticas públicas que actúen de manera preventiva en los temas relacionados, además de contar con planes de gestión de riesgo local que puedan guiar los municipios en la forma de afrontarlos antes, durante y después de la ocurrencia.

La credibilidad y representatividad de la que gozan las cuatro GRIDES se evidencia en los resultados obtenidos con la aceptación de las propuestas que han presentado o la invitación que han recibido para integrarse en el diseño de planes regionales ambientales y en los aspectos de ordenamiento territorial, como es el caso de los GRIDES Lambayeque, Cajamarca y La Libertad. En los GRIDES se identifican funcionarios y profesionales comprometidos con la temática de los riesgos, también investigadores y docentes que crean una imagen de credibilidad en el colectivo social; pero a pesar de ello la representatividad social de la mayoría de las personas vulnerables parece que requiere de otras estrategias que permitan el trabajo con las organizaciones de base.

Las iniciativas propuestas en Gestión del Riesgo de Desastres han sido variadas, desde ninguna a cuatro a nivel regional se pudieron implementar, entre los temas que se han logrado realizar figuran la transversalización del enfoque de gestión del riesgo en la Zonificación Económica Ecológica (ZEE), Proyectos de Inversión Pública (PIP), presupuesto participativo, Plan de Desarrollo Concertado (PDC), diplomados regionales y Sistema de Alerta Temprana (SAT). Dado el ámbito regional de los GRIDES estudiados queda en evidencia que sus propuestas hacia el nivel nacional fueron compartidas con las instancias oficiales de nivel regional a cargo de la gestión del riesgo, sin embargo, la coordinación nacional de los GRIDES ubicada en la ciudad de Lima ha transmitido

sus experiencias a otras entidades gubernamentales nacionales asentadas en la ciudad capital. Las iniciativas se han dado más en el nivel regional y limitadamente en el nivel local, debido a la disponibilidad de recursos que tenían especialmente los miembros no gubernamentales de los GRIDES estudiados. De esta forma los principales logros que han tenido los GRIDES han estado relacionados a acciones de sensibilización y capacitación a autoridades, la interacción con la autoridad política y el mecanismo de coordinación. Los GRIDES de Cajamarca y Lambayeque que han registrado logros importantes en aspectos que son complejos de realizar, como la integración del enfoque de riesgos y cambio climático en instrumentos de gestión para el desarrollo fueron gracias al apoyo de la cooperación internacional, la asistencia técnica que reciben y la posición o actitud proactiva de nivel gerencial que tienen sus miembros institucionales.

La principal limitación que se ha identificado es la situación financiera, en segundo lugar, la autonomía, luego se identifica los intereses privados y la confusión del INDECI sobre el rol que pueden jugar los GRIDES. Además no se ha logrado consensuar si los GRIDES deben mantener una posición de incidencia en relación con el gobierno central o limitar su apoyo e incidencia propositiva solo en los niveles regionales, ello genera un forcejeo dado que desean convertir a los GRIDES en ese mecanismo debido a los riesgos que se están construyendo en el país, pero sin el ánimo de ser una instancia similar a un partido político buscando reivindicar temas postergados; hay un sector conformado por otros miembros que desean promover o fortalecer su accionar como una instancia de dialogo y de generación de propuestas a través de espacios de interacción con el gobierno.

La interacción de los miembros al interior de los GRIDES ha variado en función a los recursos disponibles y a los mecanismos que les permiten emplear dichos recursos, siendo las organizaciones no gubernamentales quienes logran tener procedimientos más flexibles que los entes de gobierno, entre los cuales se puede mencionar la disponibilidad de recursos de forma ágil en corto tiempo, los mecanismos de rendición de cuentas, las estrategias de penetración en los niveles comunitarios, la interacción con otras redes, los mecanismos de información y comunicación en lenguaje entendible para las comunidades, entre otros, lo cual fundamenta en parte las limitaciones encontradas en la implementación de algunos planes de acción consensuados.

Los resultados van acorde con lo mencionado por Ruiz (2021) sobre la importancia del fortalecimiento de los gobiernos locales en la gestión de riesgo, mediante estrategias que permitan capacitar tanto al personal municipal como a la población, además de considerar en el presupuesto público a la prevención de desastres con enfoque de sustentabilidad local. Por lo tanto, resalta la importancia de la función de los líderes de los gobiernos al interior de sus dependencias locales, ya que son los que desarrollan las gestiones necesarias para el municipio atendiendo prioritariamente a temas vinculados con el desarrollo humano (seguridad, salud y calidad de vida) garantizando por medio de políticas ambientales (incluye la GRD) para prevenir pérdidas económicas, humanas y crisis ambientales en la zona de estudio.

La sostenibilidad de los avances en los GRIDES estudiados está asociada a las capacidades institucionales, los compromisos realizados, la integración de actividades financiadas en los planes institucionales y en la disponibilidad de recursos financieros. En el caso de los GRIDES Cajamarca y Lambayeque nuevamente la asistencia técnica y financiera de instituciones internacionales resulta un soporte clave. Se considera

la posibilidad de integrar los resultados logrados como parte de las líneas de acción estratégica y actividades de gestión de riesgos que deben estar incorporados en los planes de desarrollo.

Los GRIDES han conformado un sistema abierto multisectorial que responde a objetivos comunes y planes de acción consensuados, manteniendo una estabilidad de su funcionamiento, en ese marco cualquiera de sus miembros ejerció un liderazgo en el área de su competencia y/o especialización. Este proceso es claramente identificado en los GRIDES Cajamarca y Lambayeque, sin embargo, tiene limitaciones en los GRIDES La Libertad y Arequipa debido a la aprobación y continuidad de planes de acción consensuados entre los actores de gobierno y los no gubernamentales. Por ello se propone una propuesta para los GRIDES en el marco de la nueva Ley 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en el Perú, después de analizar el avance obtenido por los GRIDES, su modelo de acción y participación, es factible lograr que los GRIDES cumplan un rol facilitador y articulador en aspectos de gestión prospectiva y correctiva del riesgo, al poder tener la facilidad de generar propuestas de políticas y prácticas, la capacidad para generar espacios de diálogo y concertación, y finalmente ser instancias que apoyen la eficacia y eficientes del SINAGERD en sus ámbitos de acción. La propuesta está alineada con el Marco de Sendai (UNDRR, 2015), que busca prevenir nuevos riesgos, reducir los existentes y reforzar la resiliencia, consolidando la gestión del riesgo como los procesos de desarrollo mediante acciones integrales y multisectoriales orientadas a las personas sus bienes y medios de vida, y desarrolladas en colaboración con toda la sociedad. Además según lo señalado por el Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina – PREDECAN (2009) la gestión no solo se basa en un proyecto como producto, sino en la continua aplicación de principios y acciones de gestión, y en la sostenibilidad de procesos, en este sentido la sostenibilidad debe significar el paso de un proyecto concreto a un proceso continuo.

Los resultados de la investigación de Sarabia (2020), muestran que la intervención en las comunidades ha tenido un efecto positivo significativo en tres áreas importantes de la resiliencia: conocimiento y preparación (por ejemplo, existencia de un sistema de alerta temprana); cohesión social (por ejemplo, instituciones comunitarias); y gestión de activos naturales (por ejemplo, consumo de leña). Con lo que, sus hallazgos indican que el programa de intervención en redes comunitarias ha mejorado las capacidades de los hombres y mujeres de las comunidades beneficiadas para prepararse ante futuros peligros y responder en caso de una emergencia tanto a nivel del hogar como de la comunidad.

Liu (2021) da a conocer que sus resultados sugieren que la calidad de las interacciones del gobierno y los distintos actores públicos está relacionada positivamente con la búsqueda de información y los principales resultados de afrontamiento ante desastres, incluida la autoeficacia, la eficacia colectiva y las percepciones de resiliencia de la comunidad. Además, la medida de la calidad de la relación de gobierno con los diversos actores públicos impacta en los resultados de afrontamiento de desastres, difiriendo significativamente entre las líneas étnicas. Los resultados evidencian implicancias para la gestión de las relaciones sociales multiculturales en el contexto de la recuperación después de un desastre y la construcción de comunidad.

Panday (2021) en su investigación concluye que las agencias gubernamentales, no gubernamentales y humanitarias que trabajan en políticas y programas de reducción

del riesgo de desastres deben reconocer la resiliencia y el capital social en términos de poder, y considerar quién tiene vínculos con el poder y los recursos, y quién puede movilizarlos y acceder a ellos, y quién no puede. Los programas de reducción del riesgo de desastres deben garantizar que la vinculación del capital no solo sirva a la élite social y también debe reconocer que las desigualdades preexistentes (socioculturales, de género y geográficas) pueden producir un capital social desigual entre los individuos y las comunidades después de un desastre mayor, socavando así su resiliencia a largo plazo ante desastres futuros.

Finalmente, del análisis global podemos afirmar que de acuerdo a lo señalado por García (2012) las redes que se crean y articulan la gestión generan capital social, es decir recursos potenciales puestos a disposición de los integrantes de una red durable de relaciones más o menos institucionalizadas, por tanto red y capital social conforman dos elementos indisolubles, porque se convierte en cimiento para su despliegue.

4. Conclusiones

Los GRIDES están conformados por instituciones no gubernamentales y gubernamentales de nivel local que trabajan en forma permanente en su territorio y por otras entidades que trabajan temporalmente de acuerdo a los financiamientos que consigan de la cooperación internacional y basan su actuar en función a objetivos comunes de nivel programático, comunicacional, educacional y abogacía.

Los GRIDES han logrado identificar limitaciones en el acceso a la información de la gestión del riesgo de desastres en cada una de sus regiones y han buscado socializar la información que está disponible entre las entidades regionales.

Los GRIDES tienen una relación e interacción con los niveles de gobierno distrital, provincial y regional en los ámbitos geográficos donde implementan sus actividades o proyectos, sus miembros gozan de un nivel de representatividad y legitimidad en función a las acciones que vienen realizando en los niveles locales.

Los GRIDES son una colectividad mixta de diversas instituciones, cuyas actividades realizadas en forma conjunta les ha permitido integrar esfuerzos y cofinanciar sus actividades programadas. Es así que cada GRIDE en el Perú ha logrado un diferente nivel de avance y de integración con los gobiernos regionales y locales acorde a las dinámicas coyunturales y las estrategias de trabajo que se plantearon en forma conjunta, por lo que se hace necesario tener en cuenta estos aspectos para definir una propuesta de trabajo en cada región.

Los miembros de los GRIDES ante la falta de insumos de gestión del riesgo de desastres para realizar sus acciones, promueven iniciativas en los niveles locales y regionales, con la finalidad de garantizar el funcionamiento de las instituciones del sector público, de esta forma los miembros de los GRIDES logran interactuar con las comunidades de una forma práctica.

Los GRIDES Lambayeque y Cajamarca presentan mejores avances en su accionar, debido a tres factores claves: primero, la asistencia técnica y financiera de instituciones internacionales; segundo, la interacción directa con los gobiernos regionales y locales;

tercero, el involucramiento de sus miembros para la realización de acciones conjuntas; y cuarto, la credibilidad que fueron acumulando por el trabajo realizado.

Al menos ocho procesos de acción y participación están llevando a cabo los GRIDES para integrar sus propuestas en la política nacional y mediante la interacción con los tres niveles de gobierno les ha permitido generar ocho procesos i) relacionamiento y compromisos comunes, ii) socialización de un conocimiento único, iii) construcción de una identidad, iv) participación y sinergia de esfuerzos, v) aplicación y análisis de mandatos nacionales, vi) experiencias y aprendizajes, vii) propuesta basada en evidencias y la realidad, y viii) mecanismos de interacción e incidencia. Solo los GRIDES de Cajamarca y Lambayeque han integrado en su accionar los ocho procesos, mientras que el GRIDE La Libertad solo ha logrado trabajar los tres primeros y el GRIDE Arequipa los cuatro iniciales.

Existe un modelo de acción y participación que ha sido el predominante en el funcionamiento de los GRIDES. El funcionamiento de redes sociales se puede dar por diversos modelos que buscan a partir de un consenso la ejecución de acciones conjuntas basadas en objetivos comunes. Los GRIDES estudiados demuestran que su moldeo de acción y participación se ha dado a partir de la asociación de sus miembros basados en el conocimiento de su realidad, para luego pasar a un nivel de cooperación, colaboración, conocimiento y reconocimiento. Esta dinámica de interacción, consenso y acción les permitió una participación que evoluciono de menos a más, permitiéndoles: relacionamiento y compromisos comunes, socialización de un conocimiento único, construcción de una identidad, participación y sinergia de esfuerzos, aplicación y análisis de mandatos nacionales, experiencias y aprendizajes, propuesta basada en evidencias y la realidad, y mecanismos de interacción e incidencia. Los GRIDES de Cajamarca y Lambayeque han logrado alcanzar una propuesta de modelo de acción y participación en el cual han logrado resultados que pueden ser integrados en el nuevo SINAGERD. Aun cuando se había definido un mismo patrón para los GRIDES, el GRIDE La Libertad solo logró funcionar bajo tres criterios y el GRIDE Arequipa logro interactuar con cuatro criterios.

Referencias

Almaguer Riverón C. D., Pierra Conde, A. (2007). Gestión del conocimiento y riesgos de desastres desde una perspectiva local. *Facultad de Humanidades. Instituto Superior Minero Metalúrgico, Moa, Holguín, Cuba*, 4(1), 65-70. https://revistas.uptc.edu.co/index.php/ingenieria_sogamoso/article/view/850/849

Ávila-Toscano, J. H., Vivas Cortés, O. A., Herrera Flórez, A. y Jiménez Díaz, M. (2016). Gestión del Riesgo de Desastres en El Caribe Colombiano desde la óptica de Organismos de Socorro y Administraciones Locales: El Caso del Sur de Atlántico. *Revista Luna Azul*, (42), 68-88. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321744162019

Congreso de la República del Perú (2011, 08 de febrero). Ley Nº 29664, Ley de creación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Normas Legales, Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú. https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-que-crea-el-sistema-nacional-de-gestion-del-riesgo-de-de-ley-n-29664-605077-1/

García Acosta, V. (2012). Estrategias sociales de prevención y adaptación. (1.a ed. 151 p). *Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS)*. México D.F. https://www.desenredando.org/public/2013/2013_estrategias_sociales_CIESAS.pdf

Lavell, A. (2011). Sobre la gestión del Riesgo: Apuntes hacia una definición. www.crid.or.cr/cd/CD_Inversion/pdf/spa/doc15036/doc15036-contenido.pdf

Liu, W., Ni, L. (2021). Relationship matters: How government organization-public relationship impacts disaster recovery outcomes among multiethnic communities. Public Relations Review, Volume 47, Issue 3, September 2021

Moreno, J. (2018). The role of communities in coping with natural disasters: Lessons from the 2010 Chile Earthquake and Tsunami. Procedia Engineering, Volume 212, 2018, Pages 1040-1045. https://doi.org/10.1016/j.proeng.2018.01.134.

Oficina de Reducción del Riesgo de Desastres de las Naciones Unidas - UNDRR (2015). Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf

Palma, D. (1988). La promoción de los sectores populares. Tercera edición. Buenos Aires: Editorial Humanitas - Celats.

Panday, S., Rushton, S., Karki, J., Balen, J., Barnes, A. (2021). The role of social capital in disaster resilience in remote communities after the 2015 Nepal earthquake. International Journal of Disaster Risk Reduction, Volume 55, 2021. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102112.

Presidencia del Consejo de Ministros (PCM). (2021, 01 de Marzo). Decreto Supremo 038-2021-PCM. Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050. Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1703472/Pol%C3%ADtica%20Nacional%20GRD%20al%202050.pdf.pdf

Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina – PREDECAN (2009). *La Gestión del Riesgo de Desastres: Un Enfoque Basado en Procesos*. (1.a ed.). Secretaría General de la Comunidad Andina. https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/19759/GestionRriesgoDesastres%28Narvaez_2009%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ramírez, C. & Becerril, H. (2021). Prevención del Riesgo a Escala Local y Sensible al Género: Experiencia y Aprendizajes desde Acapulco, México. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER, 5(1)*, 1327. http://revistareder.com/ handle-0719-8477-2020-083

Ruiz Patrón, D.Y., Alonso Cuevas, M.A., Aragón Briceño, C.I., Ramírez Benitez, J.E. & Meléndez García, S.J. (2021). Metodología para la Valoración del Riesgo Local, Caso de Estudio en Temozón, México. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER, 5(1)*, 28- 45. http://revistareder.com/handle-0719-8477-2021-067

Sarabia, M. M., Kägi, A., Davison, A. C., Banwell, N., Montes, C., Aebischer, C., y Hostettler, S. (2020). The challenges of impact evaluation: Attempting to measure the effectiveness of community-based disaster risk management. International Journal of Disaster Risk Reduction, 49 doi:10.1016/j.ijdrr.2020.101732

Wilkin, J., Biggs, E., y Tatem, A. (2019). Measurement of Social Networks for Innovation within Community Disaster Resilience. Sustainability, 11(7), 1943. MDPI AG. Retrieved from http://dx.doi.org/10.3390/su11071943

Williams, M., Chandra, A., Spears, A., Varda, D., Wells, K., Plough, A., y Eisenman, D. (2018). Evaluating Community Partnerships Addressing Community Resilience in Los Angeles, California. International Journal of Environmental Research and Public Health, 15(4), 610. MDPI AG. Retrieved from http://dx.doi.org/10.3390/ijerph15040610

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 16/05/2021
Aceitação/Acceptance: 05/07/2021

Dimensiones de la satisfacción de los estudiantes universitarios en la educación en línea en tiempos de pandemia en Ecuador

Janeth Mora Secaira[1], Raúl Díaz Ocampo[1], Eduardo Samaniego Mena[1]

jmora@uteq.edu.ec; rdiaz@uteq.edu.ec; esamaniego@uteq.edu.ec

[1]Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Av. Quito Km 1.5, 120301, Quevedo, Ecuador.

Pages: 228-243

Resumen: En este artículo se analizan las dimensiones que influyen en la satisfacción estudiantil universitaria en la educación en línea en tiempos de pandemia Covid 19 en Ecuador. Se definieron seis dimensiones que influyen en la satisfacción estudiantil y se aplicó una encuesta de tipo Likert a 9185 estudiantes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo período 2020-2021. Los métodos utilizados fueron de tipo descriptivo y exploratorio y corte transversal. Se realizó un análisis factorial, usando una rotación Varimax. Las dimensiones identificadas explican un 70,09 % de la varianza total, el coeficiente Alfa de Cronbach fue 0,987 y 0,985 el estadístico KMO, la prueba de Bartlett reportó valores de 308616,680 Chi cuadrado y gl 515. Se evidencia la validez y fiabilidad de la escala de la encuesta aplicada y que las dimensiones que más contribuyen a la satisfacción estudiantil son la interacción estudiante-contenidos, relación estudiante-profesor y el uso de recursos tecnológicos.

Palabras-clave: Educación superior; satisfacción estudiantil; covid-19; educación en línea; TIC.

Title: Dimensions of the satisfaction of university students in online education in times of pandemic in Ecuador

Abstract: This article analyzes the dimensions that influence university student satisfaction in online education in times of Covid-19 pandemic in Ecuador. Six dimensions that influence student satisfaction were defined and a Likert-type survey was applied to 9185 students of the Quevedo State Technical University period 2020-2021. The methods used were descriptive and exploratory and cross-sectional. A factor analysis was performed, using a Varimax rotation. The identified dimensions explain 70.09% of the total variance, Cronbach's alpha coefficient was 0.987 and 0.985 the KMO statistic, Bartlett's test reported values of 308616.680 Chi square and 515 gl. It is evident the validity and reliability of the scale of the applied survey and that the dimensions that contribute most to student satisfaction are the student-content interaction, student-teacher relationship and the use of technological resources.

Keywords: Higher education; student satisfaction; covid-19; online education; TIC.

1. Introducción

La Organización Mundial de la Salud informó del brote de la enfermedad por el nuevo coronavirus COVID19 notificado por primera vez en la ciudad de Wuhan en China el 31 de diciembre de 2019. El aumento de casos fuera de China se multiplicó por 13 y el número de países afectados en poco tiempo se triplicó (Trujillo, M.C.A.T.A., et al., 2021). Preocupada por los niveles alarmantes de propagación y gravedad, el 11 de marzo la Organización Mundial de la Salud declaró la pandemia. América Latina no podrá borrar de la memoria, debido a la suspensión de clases presenciales que ocurrió en casi todo el mundo como consecuencia directa de la cuarentena a resguardar por el COVID 19, donde el pánico colectivo, el estrés generado por el confinamiento y el rol de las instituciones educativas frente al uso de herramientas tecnológicas para crear ambientes de aprendizaje virtual improvisados, nos lleva a replantearnos el modo y la forma en que se educa en tiempos de crisis. La educación virtual surge como un paliativo que busca darle la debida normalidad a las actividades diarias educativas (Oliva, 2020). La pandemia de Covid-19 causó una conmoción en la vida pública como privada, las instituciones de educación superior de todo el mundo tuvieron que adoptar la educación en línea con muy poca antelación, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han ofrecido la oportunidad de no interrumpir los servicios educativos, mediante la educación en línea (Cannellotto, 2020).

La educación en línea puede ser vista como un enfoque innovador para llevar instrucción bien diseñada, centrada en el estudiante e interactiva, que puede ser entregada a cualquier persona, en cualquier lugar y en cualquier tiempo, utilizando para ello los atributos de las TIC (Khan, 2015). La evaluación de esta modalidad se torna imprescindible en las instituciones que la ofrecen, para asegurar la efectividad y calidad de sus cursos en línea (Martin, Ndoye, & Wilkins, 2016) [5]. Sin embargo, los responsables de la acción educativa - directivos, docentes, diseñadores curriculares, entre otros, no deben suponer que, si el diseño de un curso en línea cumple con criterios de calidad, la ejecución estará bien y los estudiantes van a estar satisfechos. Resulta fundamental recuperar la experiencia del alumno, es decir constituye el elemento central en el paradigma de aprendizaje centrado en el estudiante (Gómez-Rey, 2016).

La satisfacción estudiantil ha sido concebida como el grado de congruencia entre las expectativas previas de los estudiantes y los resultados obtenidos, con respecto a la experiencia de aprender (Moore, 2013). Además, se considera que la satisfacción del estudiante es elemento clave en la valoración de la calidad de la educación, ya que refleja la eficiencia de los servicios académicos y administrativos: su satisfacción con las unidades de aprendizaje, con las interacciones con su profesor y compañeros de clase, así como con las instalaciones y el equipamiento. La visión del estudiante, producto de sus percepciones, expectativas y necesidades, servirá como indicador para el mejoramiento de la gestión y el desarrollo de los programas académicos (Álvarez Botello, 2015) y (Leili Yekefallah).

La razón de medir la satisfacción de los estudiantes se fundamenta en el hecho de que son ellos el eje nuclear y la garantía de la existencia y mantenimiento de las organizaciones

educativas. Los estudiantes como destinatarios de la educación son los que mejor pueden valorarla y, aunque puedan presentar una visión parcial y subjetiva, su opinión proporciona un referente que debe tomarse en cuenta (Mendoza Hidalgo, 2019). Medir la satisfacción de los estudiantes cuando la formación se realiza a través de entornos virtuales de aprendizaje ha generado el desarrollo de varios modelos de análisis, dada su complejidad puesto que inciden múltiples dimensiones como las personales, académicas, tecnológicas (Avendano Castro & Paz Montes, 2016).

La ausencia de un marco estandarizado al momento de medir e identificar factores asociados a la satisfacción que tienen los estudiantes vinculados a modelos educativos mediados, parcial o totalmente, por las TIC, sobre todo, ante la ausencia de un modelo de análisis estandarizado para tal fin (Eom & Ashill, 2018). Varios autores han elaborado y validado instrumentos para medir satisfacción en estudiantes universitarios, a través de un análisis factorial con el método de rotación Varimax, determina seis dimensiones para medir la satisfacción estudiantil: atención del personal, aspectos académicos, empatía, aspectos complementarios, oferta académica y gestión (Mejías & Martínez, 2009). Por otra parte, medir o evaluar la satisfacción estudiantil universitaria es importante porque contribuye significativamente al mejoramiento de la calidad educativa que se ofrece cuando se logran determinar los factores académicos y administrativos que la están afectando y se toman las decisiones pertinentes para mejorarlos (Sánchez Quintero, 2018) y (Tang, y otros, 2021), es importante tener en cuenta que estas encuestas, en su mayor parte, miden la opinión de un participante, no el aprendizaje real, lo cual puede llegar a tener un alto grado de subjetividad pues depende mucho de la empatía que haya resultado de la relación con el docente. Sin embargo, pueden ayudar a ajustar y mejorar los programas de formación.

Las encuestas de satisfacción no deben ser el todo para medir la eficacia de la educación en línea, pero constituye una herramienta importante para el descubrimiento de lo que se está haciendo bien, y dónde se puede mejorar. Por lo cual hacer preguntas relevantes y significativas puede ayudar a mejorar los diseños de cursos y los resultados posteriores de estos. Se utiliza como instrumento de investigación el cuestionario sobre satisfacción de estudiantes con su educación, que fue adaptado para el contexto de la educación en línea y el desarrollo del proyecto de investigación (Terrazas Argote, B.J. and R.J.R.P. Almeida Cardona, 2020).

En este contexto, se pretende conocer la satisfacción de los estudiantes mediante la aplicación de una encuesta, evaluar las dimensiones propuestas de la satisfacción de los estudiantes en educación en línea, conocer si alguna dimensión influye en mayor medida en la satisfacción estudiantil, medir la influencia de la satisfacción en la recomendación del uso.

Se midió la variable satisfacción estudiantil a través de seis dimensiones, utilizando una escala tipo Likert de 35 reactivos y 5 puntos: desde nunca (1) hasta siempre (5). Se determinó la confiabilidad de la escala con el coeficiente de Alfa de Cronbach reportando valores que permiten caracterizar la consistencia interna y la validez se estimó con un análisis factorial mediante el programa SPSS versión 26.

Considerando esta problemática y contexto de la educación en línea, este trabajo de investigación se centra en la valoración estudiantil de la educación en línea y de esta manera proporcionar retroalimentación relevante a los responsables académicos que redunde posteriormente en la mejora de la calidad educativa.

2. Metodología

La medición de la satisfacción estudiantil en la educación en línea se realizó mediante la aplicación de una encuesta, la cual permitió obtener información objetiva sobre la opinión de los estudiantes.

La encuesta usada contenía preguntas cerradas que presentaban la posibilidad de respuesta en una escala graduada tipo Likert, en donde el estudiante debía circunscribirse a la elección de cinco opciones de respuesta del uno (1) al cinco (5) en las que el uno (1) representaba una condición de nunca con la situación planteada en la pregunta, y (5), la situación extrema de siempre: 1=nunca; 2=A veces; 3=Frecuentemente 4=Casi siempre; 5= Siempre.

En esta escala se incluyeron una serie de ítems o frases que fueron seleccionados a partir de lo que se deseaba medir, de forma tal que representaban una manera válida, confiable y precisa de hacerlo. Cada ítem expresaba no sólo las dos posturas extremas, sino también las intermedias, para que a medida que la escala ganara en graduación, también lo hiciera en precisión.

La encuesta diseñada contiene un encabezado donde se explica el objetivo de su aplicación. La versión inicial de la encuesta presenta treinta y cinco (35) Ítems, distribuidos en seis (6) dimensiones.

La investigación desarrollada es de tipo descriptiva, ya que busca especificar las dimensiones que determinan el nivel de satisfacción de los estudiantes de la UTEQ en la educación en línea por medio de análisis estadísticos y exploratoria porque se efectúa sobre un tema u objeto poco conocido o estudiado en el entorno ecuatoriano, por lo que su resultado constituye una visión aproximada de dicho problema, orientada al análisis de un modelo teórico.

Así mismo, se adecúa a los propósitos de la investigación no experimental descriptiva, debido a que no se han planteado hipótesis, pero si se han definido un conjunto de variables. Por otra parte, el estudio es de corte transversal ya que analiza datos de variables recopiladas en un periodo de tiempo sobre una población. Los sujetos que participaron en el estudio fueron los estudiantes de la UTEQ en el segundo periodo académico del 2020, los cuales constituyen la población para la investigación planteada.

Finalizada la recolección de los datos, se procedió a ordenarlos en las dimensiones de cada variable en concordancia con los objetivos del presente estudio; asimismo, se generó una base de datos y se procesó con el programa estadístico SPSS v.26. Posteriormente se realizó el análisis estadístico de las variables.

A partir del análisis de contenido de los diferentes modelos, se plantean seis (6) dimensiones conceptuales de la satisfacción estudiantil en educación superior en línea. Las dimensiones que se tomaron en cuenta fueron las siguientes:

- **Valoración de la educación en línea:** Se considera el nivel de valoración que se tiene de la educación en línea de forma global, abarcando la planificación

del proceso educativo, de las actividades, así como la consistencia entre estas con los materiales del curso, así como la variedad de estas. Constituye la percepción de la prestación del servicio real.

- **Interacción estudiante- contenidos:** Considera si los contenidos son significativos para el aprendizaje, así como la variedad de materiales en diferentes formatos, además de la percepción de los estudiantes sobre los materiales que sirven como apoyo para poder resolver las actividades que se plantean en el curso. La educación en línea debe estar respaldada por un entorno virtual de aprendizaje que funcione correctamente, así como por unos materiales y recursos de calidad –tanto en contenidos como en formato y usabilidad.
- **Condiciones para la educación en línea:** Se refiere a las condiciones materiales de los estudiantes para el trabajo académico en la educación en línea: espacios físicos adecuados, conectividad, dispositivos móviles y demás recursos tecnológicos.
- **Evaluación de la educación en línea:** Toma en cuenta los criterios e instrumentos de evaluación, así como la retroalimentación de las actividades, así como si existe una correspondencia de lo evaluado con los objetivos específicos del curso.
- **Uso de plataforma institucional SGA y otras herramientas digitales:** Se evalúa el medio de interacción que representa la plataforma tecnológica institucional SGA de manera independiente, ya que se considera como indispensables en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, así como de otras herramientas tecnológicas.
- **Relaciones estudiante-profesores:** Se considera que la satisfacción de los estudiantes está determinada por diversos factores que inciden en su formación universitaria, entre estos factores se encuentra la calidad de los docentes y su enseñanza para la formación académica, profesional y humana de los estudiantes, su conocimiento de la materia académica a impartir y sus destrezas para el empleo de las herramientas virtuales y comunicacionales. Las dimensiones, así como su definición, se presentan en la tabla 1.

Dimensiones	**Definición**	**Preguntas**
Condiciones para el desarrollo de la educación en línea	*Condiciones de un ambiente adecuado, uso de internet, equipos y dispositivos para las labores académicas*	*8*
Evaluación de la educación en línea	*Sistema de evaluación y retroalimentación de los aprendizajes*	*4*
Interacción estudiante-contenidos	*Desarrollo de contenidos (temas y subtemas) adaptados para la educación en línea*	*6*
Relación estudiante-profesores	*Metodología y técnicas utilizadas por el docente*	*6*
Uso de plataforma SGA y otras herramientas digitales	*Herramienta (software) proporcionada por la UTEQ y otras externas*	*6*
	Total de Preguntas	***35***

Tabla 1 – *Ámbitos de criterios de evaluación*

3. Resultados

La población estuvo constituida por 9185 estudiantes, con una edad media de 22,6 ± 5. De acuerdo con el sexo (figura 1) se encuentra que predominaron las mujeres que aplicaron el cuestionario con un 56,45% y el porcentaje de hombres fue de 43,55%.

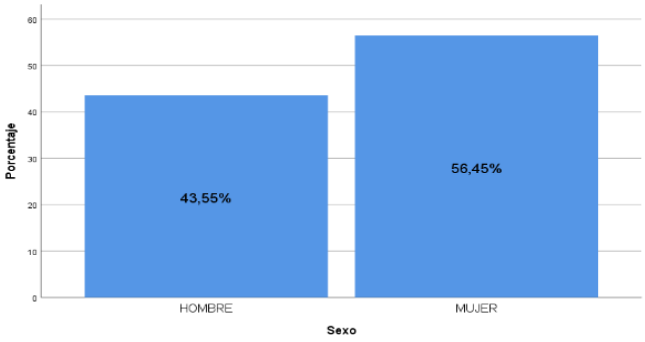


Figura 1 – Estudiantes UTEQ por sexo, segundo semestre académico 2020.
Fuente: SGA - UTEQ

En cuanto a la facultad a la que pertenecen los estudiantes encuestados (figura 2), se distribuyen de la siguiente manera: 28,38% pertenecen a la facultad de ciencias empresariales, 25,94% a la facultad de ciencias de la ingeniería, 17,60% a la facultad de ciencias pecuarias, 11,41% a la facultad de ciencias ambientales, 6,57% a la facultad de ciencias agrarias, 5,28% a la carrera de enfermería adscrita a la dirección académica y 4,81% a la unidad de estudios a distancia.

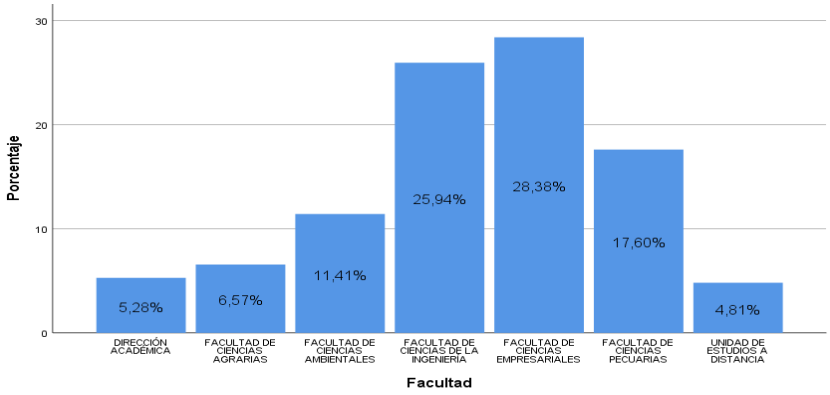


Figura 2 – Estudiantes UTEQ por Facultad, segundo semestre académico 2020.
Fuente: SGA - UTEQ

Se aplicaron encuestas a estudiantes de las diversas carreras universitarias y de los diversos cursos, ver (figura 3).

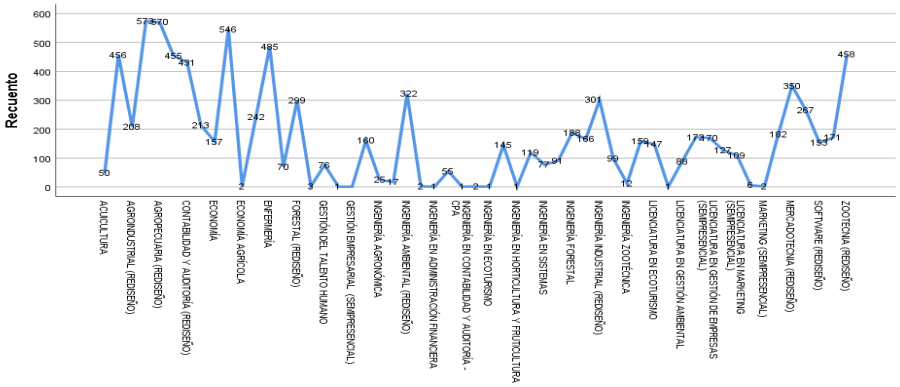


Figura 3 – Estudiantes UTEQ por Carreras, segundo semestre académico 2020.
Fuente: SGA - UTEQ

Se aplicaron encuestas a los diversos cursos, ver (figura 4).

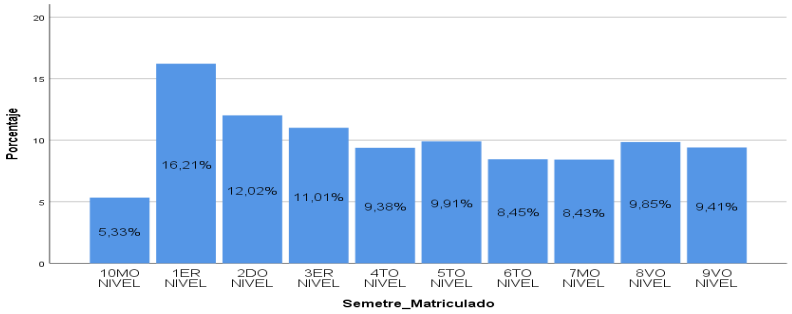


Figura 4 – Estudiantes UTEQ por Carreras, segundo semestre académico 2020.
Fuente: SGA - UTEQ

El 16,21% de los encuestados pertenecen al primer nivel, 12,02% al segundo nivel, 11.01% al tercer nivel, 9,38% al cuarto nivel, 9,91% al quinto nivel, 8,45% al sexto nivel, 8,43% al séptimo nivel, 9,85% al noveno nivel y finalmente 5,33% al décimo nivel.

En cuanto a las variables utilizadas, seleccionadas tras efectuar la revisión bibliográfica del tema, sus valores medios y dispersión de las preguntas de la encuesta están reflejados en la tabla 2.

Preguntas formuladas a los estudiantes de la UTEQ	Media	Desviación
P1 ¿Desde el comienzo del período académico estaban claros los objetivos de la educación en línea y como se iba a desarrollar la misma?	4,1	1,0

Preguntas formuladas a los estudiantes de la UTEQ	Media	Desviación
P2 ¿El desarrollo de contenidos (temas y subtemas) de las asignaturas ha sido adecuado?	4,0	1,1
P3 ¿La calidad didáctica de las clases virtuales (sincrónicas) ha sido satisfactoria?	3,8	1,1
P4 ¿Las actividades y tareas (la carga de trabajo en general) han estado bien distribuidas en el semestre?	3,8	1,2
P5 ¿Las fechas de entrega de los trabajos de las asignaturas han sido oportunas?	3,9	1,1
P6 ¿Las tareas individuales, grupales y trabajo autónomo han sido eficaces para su aprendizaje?	3,9	1,2
P7 ¿Los profesores han demostrado que dominan las asignaturas impartidas?	4,1	1,0
P8 ¿Los profesores han demostrado habilidades técnicas en la utilización de los diferentes recursos en línea?	4,0	1,0
P9 ¿Las respuestas emitidas por los profesores en la resolución de dudas han sido rápidas y claras?	4,0	1,1
P10 ¿Se ha fomentado tanto el trabajo individual como la colaboración en grupos de aprendizaje?	4,0	1,0
P11 ¿Los profesores estimularon el interés y la participación en el proceso de aprendizaje??	4,0	1,1
P12 ¿La asesoría tutorial ha sido satisfactoria en la educación en línea??	4,0	1,1
P13 ¿El funcionamiento de la plataforma SGA es amigable, familiar, cercano?	3,9	1,1
P14 ¿Los tiempos de respuesta de la plataforma SGA son adecuados?	3,8	1,1
P15 ¿El uso de la plataforma SGA le ha permitido acceder a los recursos didácticos proporcionados por los profesores?	4,1	1,0
P16 ¿El aula virtual de la plataforma SGA le parece adecuada para el desarrollo de sus actividades académicas?	4,1	1,0
P17 ¿El uso de las herramientas informáticas de Google Meet, Zoom u otras le parece adecuado para las clases virtuales?	4,2	1,0
P18 ¿El entorno gráfico (interface) del SGA (iconos, botones, pantallas, estructura de navegación) le parece claro?	4,2	1,0
P19 ¿En general, las asignaturas en línea han cubierto sus expectativas?	3,7	1,2
P20 ¿Ha aprendido lo mismo que si las asignaturas hubiesen sido presenciales?	3,5	1,3
P21 ¿Las estrategias de las asignaturas en línea son motivantes para estudiar?	3,7	1,2
P22 ¿Considera que la institución cuenta con mecanismos para brindar capacitación a los estudiantes, para la educación en línea?	3,9	1,1
P23 ¿Ha aprendido aspectos nuevos que considero de auténtico valor?	3,9	1,1
P24 ¿Las pautas de evaluación de las asignaturas en línea han sido claras y concisas?	3,9	1,1
P25 ¿Las preguntas de los cuestionarios de evaluación en línea han tenido un grado de dificultad adecuado?	3,8	1,1

Preguntas formuladas a los estudiantes de la UTEQ	Media	Desviación
P26 ¿La aplicación de cuestionarios en el SGA le parece adecuada para la recepción de evaluaciones frecuentes y parciales?	3,9	1,1
P27 ¿Los tiempos establecidos (temporalización), para la recepción de las evaluaciones, son adecuados?	3,6	1,2
P28 ¿En su casa, dispone de las condiciones de un ambiente adecuado, iluminado, ordenado para la realización de labores académicas?	3,7	1,2
P29 Valore la conectividad a internet que usa y la frecuencia que se conecta, para hacer sus labores académicas	3,6	1,2
P30 ¿Se ha sentido parte integrante de una comunidad virtual de aprendizaje cooperativo entre profesores y compañeros, a pesar de la distancia?	3,7	1,2
P31 ¿La motivación hacia la educación en línea ha sido alta?	3,6	1,2
P32 ¿Para sus labores académicas utilizó Pc o Tablet?	3,6	1,3
P33 ¿La Pc o Tablet que utilizó fue de gama media o alta?	3,2	1,3
P34 ¿Para sus labores académicas utilizó un teléfono celular?	3,7	1,3
P35 ¿El teléfono celular que utilizó fue de gama media o alta?	3,3	1,3
TOTAL	3,8	1,1

Tabla 2 – Medias y desviaciones de las preguntas de la encuesta

Se realizó un análisis factorial exploratorio que determine como se agrupan los componentes principales que influyen en la satisfacción estudiantil en la educación en línea, con rotación varimax.

En la tabla 3, se aprecia que las seis dimensiones explican el 70,09 % del total de la varianza, siendo un valor aceptable para ciencias sociales (Hair, Black, & Babin, 2010).

La fiabilidad de la consistencia interna de las puntuaciones de la encuesta de satisfacción estudiantil en educación en línea se estimó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, basado en el promedio de la correlación entre los ítems, habiéndose obtenido un valor de 0,978. La correlación existente entre variables una vez que se han descontado los efectos lineales de otras variables, se midió con el coeficiente Kaiser-Meyer-Olkin de correlación parcial, el valor obtenido fue de 0,985.

El valor 0.985 de la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin KMO, junto con el coeficiente alfa de Cronbach 0,978, indican que los resultados que se analizaron son adecuados y por lo tanto, se podrá trabajar con las seis dimensiones y sus respectivos ítems, excluyendo únicamente a P24, P25 y P30. La prueba de esfericidad de Bartlett reportó valores de chi cuadrado aproximado 308616,680 y gl 515, asociados a una probabilidad de 0,000, Bartlett es un valor estadístico de 0 a 1, para saber si se debe utilizar análisis factorial, será más aceptable, entre más cercano se encuentre a 0.

La primera dimensión se refiere a las condiciones generales para la educación en línea e incluye ocho ítems La segunda dimensión está compuesta por cuatro ítems sobre la evaluación de la educación en línea. Las dimensiones tres y cuatro (interacción estudiante- contenidos y relación estudiante- profesores) están compuestas por seis

ítems cada una, los cuales están muy correlacionado con la percepción de los estudiantes, sobre el proceso de aprendizaje. La quinta dimensión, que incluye seis ítems, se centra en aspectos de la plataforma académica SGA, uso y facilidad de acceso y navegación y por otras herramientas digitales. Finalmente, la sexta dimensión recoge aspectos sobre la valoración global de la educación en línea, que incluye cinco ítems.

D1: Condición educación en línea; D2: Evaluación educación en línea;

D3: Valoración educación en línea; D4: Herramientas tecnológicas;

D5: Estudiantes – profesor; D6: Estudiantes – contenidos.

Preguntas realizadas a los estudiantes segundo período académico 2020 de la UTEQ	**D1**	**D2**	**D3**	**D4**	**D5**	**D6**
P8 ¿Los profesores han demostrado habilidades técnicas en la utilización de los diferentes recursos en línea?	0,72	0,28	0,31	0,20	0,10	0,11
P11 ¿Los profesores estimularon el interés y la participación en el proceso de aprendizaje?	0,70	0,32	0,32	0,19	0,10	0,12
P7 ¿Los profesores han demostrado que dominan las asignaturas impartidas?	0,70	0,20	0,35	0,17	0,09	0,10
P9 ¿Las respuestas emitidas por los profesores en la resolución de dudas han sido rápidas y claras?	0,70	0,28	0,30	0,20	0,14	0,11
P10 ¿Se ha fomentado tanto el trabajo individual como la colaboración en grupos de aprendizaje?	0,66	0,28	0,36	0,21	0,10	0,10
P2 ¿El desarrollo de contenidos (temas y subtemas) de las asignaturas ha sido adecuado?	0,62	0,33	0,32	0,20	0,11	0,14
P12 ¿La asesoría tutorial ha sido satisfactoria en la educación en línea??	0,60	0,31	0,30	0,19	0,09	0,11
P3 ¿La calidad didáctica de las clases virtuales (sincrónicas) ha sido satisfactoria?	0,59	,43	0,25	0,22	0,14	0,13
P6 ¿Las tareas individuales, grupales y trabajo autónomo han sido eficaces para su aprendizaje?	0,58	0,40	0,25	0,21	0,18	0,13
P4 ¿Las actividades y tareas (la carga de trabajo en general) han estado bien distribuidas en el semestre?	0,56	0,32	0,22	0,23	0,29	0,11
P5 ¿Las fechas de entrega de los trabajos de las asignaturas han sido oportunas?	0,55	0,21	0,27	0,23	0,31	0,10
P1 ¿Desde el comienzo del período académico estaban claros los objetivos de la educación en línea y como se iba a desarrollar la misma?	0,53	0,23	0,37	0,19	0,09	0,09
P24 ¿Las pautas de evaluación de las asignaturas en línea han sido claras y concisas?	0,45	0,44	0,40	0,26	0,31	0,10
P21 ¿Las estrategias de las asignaturas en línea son motivantes para estudiar?	0,38	0,73	0,25	0,23	0,14	0,13
P20 ¿Ha aprendido lo mismo que si las asignaturas hubiesen sido presenciales?	0,32	0,72	0,16	0,25	0,16	0,14

Preguntas realizadas a los estudiantes segundo período académico 2020 de la UTEQ	**D1**	**D2**	**D3**	**D4**	**D5**	**D6**
P19 ¿En general, las asignaturas en línea han cubierto sus expectativas?	0,44	0,63	0,29	0,24	0,15	0,12
P23 ¿Ha aprendido aspectos nuevos que considero de auténtico valor?	0,44	0,62	0,35	0,22	0,12	0,10
P31 ¿La motivación hacia la educación en línea ha sido alta?	0,36	0,58	0,23	0,38	0,11	0,18
P22 ¿Considera que la institución cuenta con mecanismos para brindar capacitación a los estudiantes, para la educación en línea?	0,43	0,57	0,38	0,22	0,11	0,13
P30 ¿Se ha sentido parte integrante de una comunidad virtual de aprendizaje cooperativo entre profesores y compañeros, a pesar de la distancia?	0,39	0,47	0,29	0,42	0,13	0,15
P16 ¿El aula virtual de la plataforma SGA le parece adecuada para el desarrollo de sus actividades académicas?	0,38	0,24	0,70	0,19	0,13	0,12
P18 ¿El entorno gráfico (interface) del SGA (iconos, botones, pantallas, estructura de navegación) le parece claro?	0,38	0,19	0,69	0,20	0,08	0,11
P15 ¿El uso de la plataforma SGA le ha permitido acceder a los recursos didácticos proporcionados por los profesores?	0,41	0,21	0,67	0,21	0,14	0,10
P17 ¿El uso de las herramientas informáticas de Google Meet, Zoom u otras le parece adecuado para las clases virtuales?	0,42	0,25	0,65	0,19	0,03	0,09
P13 ¿El funcionamiento de la plataforma SGA es amigable, familiar, cercano?	0,36	0,25	0,60	0,24	0,21	0,11
P14 ¿Los tiempos de respuesta de la plataforma SGA son adecuados?	0,35	0,28	0,53	0,26	0,30	0,13
P33 ¿La Pc o Tablet que utilizó fue de gama media o alta?	0,16	0,18	0,11	0,82	0,10	0,16
P32 ¿Para sus labores académicas utilizó Pc o Tablet?	0,19	0,13	0,22	0,75	0,06	-0,05
P35 ¿El teléfono celular que utilizó fue de gama media o alta?	0,14	0,17	0,09	0,63	0,10	0,54
P28 ¿En su casa, dispone de las condiciones de un ambiente adecuado, iluminado, ordenado para la realización de labores académicas?	0,26	0,31	0,27	0,60	0,133	0,11
P29 Valore la conectividad a internet que usa y la frecuencia que se conecta, para hacer sus labores académicas	0,24	0,33	0,26	0,59	0,13	0,15
P27 ¿Los tiempos establecidos (temporalización), para la recepción de las evaluaciones, son adecuados?	0,33	0,36	0,27	0,30	0,54	0,14

Preguntas realizadas a los estudiantes segundo período académico 2020 de la UTEQ	**D1**	**D2**	**D3**	**D4**	**D5**	**D6**
P26 ¿La aplicación de cuestionarios en el SGA le parece adecuada para la recepción de evaluaciones frecuentes y parciales?	0,35	0,34	0,42	0,25	0,42	0,13
P25 ¿Las preguntas de los cuestionarios de evaluación en línea han tenido un grado de dificultad adecuado?	0,31	0,33	0,31	0,26	0,34	0,12
P34 ¿Para sus labores académicas utilizó un teléfono celular?	0,19	0,19	0,18	0,16	0,08	0,60
% varianza explicada	21,87	14,73	14,33	11,74	4,05	3,367
% varianza acumulada	21,87	36,60	50,94	62,7	66,7	70,10
Alfa de Cronbach	0,91	0,94	0,93	0,95	0,89	0,90
Valor de KMO:	0.985					
Prueba esfericidad Bartlett; Aprox. Chi-cuadrado (x²): *308616,680;* ***gl:*** *595;* ***Sig.:*** *0,000*						

Tabla 3 – *Análisis factorial de las dimensiones*

Con los resultados del análisis factorial exploratorio previo nos encontramos con que la satisfacción será explicada mediante el modelo factorial por dimensiones, en donde se aprecia que las seis dimensiones influyen de manera positiva.

Analizando la distribución de respuesta en porcentajes ver (figura 5) en cada uno de los ítems, se observa que los valores más altos corresponden a la dimensión estudiantes-contenidos, luego interacción estudiante-profesores, a continuación, herramientas tecnológicas (plataforma educativa y otras herramientas digitales).

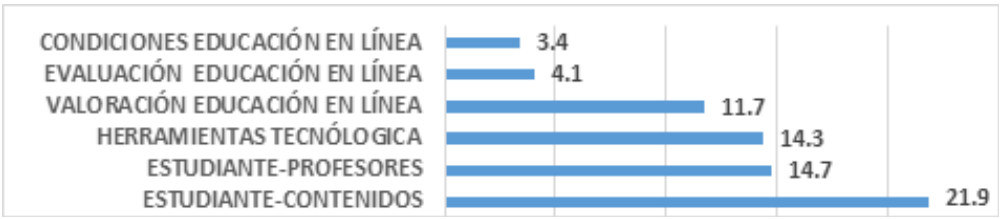


Figura 5 – Distribución de respuestas por dimensiones (%)
Fuente: SGA – UTEQ

A fin de establecer la estabilidad de los resultados obtenidos en la aplicación de encuestas a los estudiantes se determinó la fiabilidad de las dimensiones de satisfacción. Se determinó además la validez convergente, la cual indica la cantidad de varianza que una variable no observada obtiene de sus indicadores en relación con la cantidad de varianza debida al error de medida. Los valores obtenidos mayoritariamente fueron superiores a 0,7.

Por último, se determinó la validez discriminante, la cual indica el grado en que una determinada dimensión es diferente al resto. Para medirla se utilizó tanto el AVE (valores en negrita en la tabla 5), como el cuadrado de las correlaciones entre constructos (datos restantes de la tabla).

Dimensiones	***AVE***
Interacción estudiante- contenidos	0,83
Relación estudiante-profesores	0,83
Uso de plataforma SGA y otras herramientas digitales	0,81
Valoración de la educación en línea	0,84
Evaluación en la educación en línea	0,83
Condiciones para el desarrollo de la educación en línea	0,68

Tabla 4 – Validez convergente

Dimensiones	**D1**	**D2**	**D3**	**D4**	**D5**	**D6**
D1	0,83					
D2	0,07	0,83				
D3	0,09	0,01	0,81			
D4	0,00	0,03	0,02	0,84		
D5	0,02	0,05	0,04	0,03	0,60	
D6	0,02	0,03	0,00	0,08	0,02	0,60

Tabla 5 – Validez discriminante

Se comprobó mediante el modelo causal que todas las variables tienen una relación directa y positiva con la satisfacción estudiantil. En la tabla 6 se puede ver representadas estas relaciones. Todos los coeficientes estandarizados son significativos al nivel de 95% (t de Student superior a ±1,96).

Ámbitos para evaluar a los estudiantes	**t**	**Error estándar**	**Diferencia de medias**	**95% de intervalo de confianza de la diferencia**	
				Inferior	**Superior**
Interacción estudiante-contenidos	15,64	0,02	0,43	0,37	0,49
Relación estudiante-profesores	12,87	0,02	0,34	0,29	0,40
Uso de plataforma SGA y otras herramientas digitales	12,80	0,02	0,34	0,28	0,39

Ámbitos para evaluar a los estudiantes	t	Error estándar	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
				Inferior	Superior
Valoración de la educación en línea	10,22	0,02	0,29	0,23	0,35
Evaluación de la educación en línea	8,82	0,01	0,16	0,12	0,20
Condiciones para el desarrollo de la educación en línea	7,29	0,01	0,14	0,1031	0,1828
Sig. (bilateral): 0,000					

Tabla 6 – Prueba T Student para muestras por dimensión

En el presente estudio se ha analizado las dimensiones de satisfacción global de los estudiantes con la formación universitaria en la educación en línea. Los resultados señalan que el grado de satisfacción es alto, en líneas generales podemos considerar la experiencia como positiva. Los resultados del estudio demostraron que aunque las seis dimensiones seleccionadas influyen de manera positiva en la satisfacción del estudiante, lo hacen de forma desigual siendo la interacción profesor-contenidos, seguida de interacción estudiante-profesor y uso de plataforma institucional y otras herramientas tecnológicas, las que mayor peso tienen.

Por otra parte, la mayoría de estudios realizados para valorar el grado de satisfacción de los estudiantes con la educación en línea obtiene unos resultados muy positivos. Los resultados globales de estos estudios confirman que esta modalidad se ha convertido en alternativa válida a la enseñanza presencial, ya que los alumnos refieren un alto grado tanto de satisfacción como de aprendizaje.

Los resultados obtenidos en este trabajo destacan el fuerte vínculo entre la relación estudiantes-contenidos y estudiantes-profesor, cimientos del proceso de enseñanza-aprendizaje, con la satisfacción estudiantil, constituyendo las dimensiones con los más altos niveles de aceptación por los encuestados. Ello reafirma el importante papel que desempeña el profesor en la modalidad en línea, lo cual coincide con las conclusiones de investigaciones tales como satisfacción del uso del aula virtual (Boullosa Ramírez, C.E., P. Huaylinos Bustamante, and H.R. Juzcamaita Montes), satisfacción de los estudiantes de la enseñanza superior con las clases virtuales (Suasti Lopez, 2018) y los factores de satisfacción de los alumnos en e-learning en Colombia (Segovia-García & Said-Hung, 2021), (Salam & Shoaib Farooq , 2020).

Por otra parte, en relación al uso y disponibilidad de recursos tecnológicos en la modalidad en línea, es necesario invertir de manera decidida en la capacitación y en la adquisición de mayores y mejores competencias en el empleo de herramientas, además de una fuerte inversión en infraestructura tecnológica para la implementación de herramientas digitales.

4. Conclusiones

Con los resultados obtenidos, las seis dimensiones estos influyen de forma directa y positiva sobre la satisfacción de los estudiantes, pero de forma desigual, la dimensión que más contribuye a la satisfacción del estudiante en la educación en línea es fundamentalmente la interacción estudiante-contenidos, seguida por las dimensiones: relación estudiante-profesor y uso de recursos tecnológicos, a continuación, el resto de los entornos. Las seis dimensiones alcanzan el 70,09 % del total de la varianza, que es un valor estadísticamente aceptable para ciencias sociales.

Los resultados de las pruebas estadísticas realizadas confirman que la escala de la encuesta de tipo Likert satisfacción aplicada, presenta validez de criterio, tanto convergente como discriminante. Así como los resultados del coeficiente Alfa de Cronbach de 0,978 permiten señalar que la encuesta posee alta consistencia interna (valores aceptables mayores a 0,7), por lo cual se consideran adecuados los ítems de las seis dimensiones.

El valor obtenido 0,985 del coeficiente KMO de correlación parcial, se considera aceptable, demostrando una correlación fuerte entre variables y correlaciones parciales bajas Los resultados obtenidos indican que el cuestionario usado en este trabajo por su métrica (validez y fiabilidad), puede ser considerado de interés para la gestión académica de la educación en línea.

Referencias

Álvarez Botello, J. E. (2015). Estudio de la Satisfacción de los Estudiantes con los Servicios Educativos brindados por Instituciones de Educación Superior del Valle de Toluca. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 13*(2). Obtenido de https://revistas.uam.es/reice/article/view/2788

Avendano Castro, W. R., & Paz Montes, L. S. (2016). Estudio de los factores de calidad educativa en diferentes instituciones educativas de cúcuta. *Investigación y Desarrollo, vol. 24*(2), p.329-354. doi:https://doi.org/10.14482/indes.24.2.8031.

Boullosa Ramírez, C.E., P. Huaylinos Bustamante, and H.R. Juzcamaita Montes. (s.f.). Satisfacción del uso del aula virtual en estudiantes de segunda especialización del instituto de educación superior tecnológico público del Ejército. *2017*.

Cannellotto, A. (2020). Universidades viralizadas: la formación en y post pandemia. 213.

Eom, S., & Ashill, N. (2018). A System's View of E-Learning Success Model. *DECISION SCIENCES EMPIRICAL RESEARCH, 16*(1). doi:https://doi.org/10.1111/dsji.12144

Gómez-Rey, P. E.-N. (2016). Measuring teachers and learners' perceptions of the quality of their online learning experience. *v 37(2)*, p. 146-163. doi:https://doi.org/10.1080/01587919.2016.1184396

Hair, J., Black, W., & Babin, B. (2010). Multivariate Data Analysis: A Global Perspective. 800. Pearson Education.

Khan, B. a. (2015). International handbook of E-learning volume 1: Theoretical perspectives and research. Routledge.

Leili Yekefallah, P. N. (s.f.). Factors related to students' satisfaction with holding e-learning during the Covid-19 pandemic based on the dimensions of e-learning. *Heliyon, 7*. doi:https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07628

Martin, F., Ndoye, A., & Wilkins, P. (2016). Using Learning Analytics to Enhance Student Learning in Online Courses Based on Quality Matters Standards. *Journal of Educational Technology Systems, 45*(2), p. 165-187. doi:https://doi.org/10.1177/0047239516656369

Mejías, A., & Martínez, D. (2009). Desarrollo de un instrumento para medir la satisfacción estudiantil en educación superior. *DOCENCIA UNIVERSITARIA, 10*(2), p. 29-47.

Mendoza Hidalgo, M. (2019). Cultura evaluativa y satisfacción percibida en los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Moore, M. (2013). Handbook of distance education. Routledge.

Oliva, H. (2020). *La Educación en tiempos de pandemias*. Obtenido de www.researchgate.net: https://www.researchgate.net/publication/340270478_La_Educacion_en_tiempos_de_pandemias_vision_desde_la_gestion_de_la_educacion_superior

Salam, M., & Shoaib Farooq , M. (2020). Does sociability quality of web-based collaborative learning information system influence students' satisfaction and system usage? *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 17*(26). doi:https://doi.org/10.1186/s41239-020-00189-z

Sánchez Quintero, J. (2018). *Satisfacción estudiantil en educación superior: validez de su medición*.

Segovia-García, N., & Said-Hung, E. (2021). Factores de satisfacción de los alumnos en e-learning en Colombia. *Revista mexicana de investigación educativa, 26*, p. 595-621.

Suasti Lopez, C. (2018). Satisfacción de los estudiantes de la enseñanza superior con las clases virtuales.

Tang, Y., Chen, P., Law, K., Wu, C., Lau, Y.-y., Guan, J., . . . Ho, G. (2021). Comparative analysis of Student's live online learning readiness during the coronavirus (COVID-19) pandemic in the higher education sector. *Computer & Education, 168*. doi:https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104211

Terrazas Argote, B.J. and R.J.R.P. Almeida Cardona. (2020). Análisis de los principales indicadores de satisfacción estudiantil en la calidad de vida universitaria en las universidades privadas. *Revista Perspectivas, p. 7-32*(45).

Trujillo, M.C.A.T.A., et al. (2021). Niveles de satisfacción estudiantil en una facultad de ingeniería por la virtualización de la enseñanza durante la pandemia de COVID 19. 3723-3734.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 11/05/2021
Aceitação/Acceptance: 02/07/2021

Analisis de motores de búsqueda para complementar la educación asincrónica

Lilia Monserrate Villacis Zambrano[1], Mayra Yasmina Espinoza Arauz[1], Lemoine Quintero Frank Ángel[1], Martha Elizabeth Álvarez Vidal

lilia.villacis@uleam.edu.ec; mayra.espinoza@uleam.edu.ec; frank.lemoine@uleam.edu.ec; martha.alvarez@espam.edu.ec

[1]Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión Bahía de Caráquez, Manta, 130203, Manabí, Ecuador

Pages: 244-251

Resumen: La investigación se ejecutó en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí – Ecuador, cuyo objetivo fue determinar la importancia de los motores de búsqueda para complementar la educación asincrónica. Para el desarrollo del trabajo se utilizó métodos cualitativos, cuantitativos, analítico para conocer la realidad por la que cursan los estudiantes en esta nueva modalidad educativa en línea. Se aplicó la técnica de la encuesta, se procesó la información utilizando el software SPSS 21.00. Se pudieron evidenciar el grado de insatisfacción de los estudiantes, los factores críticos identificados en la problemática como pocas estrategias y objetivos claros para el aumento de creatividad, fomentando nuevas estrategias para desarrollar y potencializar métodos y técnicas que permitan motivar a los 400 estudiante indagados. Con la implementación del plan pedagógico y metodológico propuesto se logrará mejorar la atención sobre el uso de los motores de búsqueda en las clases digitales, para que los estudiantes asuman este proceso con normalidad y mayor desempeño académico.

Palabras-clave: formación asincrónica, métodos, técnicas, motores de búsqueda, educación

Search engine analysis to complement asynchronous education

Abstract: The research was carried out at the Laica Eloy Alfaro University of Manabí - Ecuador, whose objective was to determine the importance of search engines to complement asynchronous education. For the development of the work, qualitative, quantitative, analytical methods were used to know the reality through which students are studying in this new educational modality. The survey technique was applied, the information was processed using the SPSS 21.00 software. The degree of dissatisfaction of the students could be evidenced, the critical factors identified in the problem as few strategies and clear objectives for increasing creativity, promoting new strategies to develop and enhance methods and techniques that allow to motivate the 400 students investigated. . With the implementation of the proposed pedagogical and methodological plan, it will

be possible to improve attention on the use of search engines in the new digital classes, so that students can assume this process normally and with better academic performance

Keywords: asynchronous training, methods, techniques, search engines, education

1. Introducción

Actualmente la tecnología desempeña un papel importante dentro de la sociedad dándole un apoyo fundamental para el desarrollo de sus funciones en los diferentes ámbitos de la vida cotidiana, logrando automatizar procesos que requieren recursos importantes como el tiempo, dinero y personal.

El objetivo de la investigación es analizar la factibilidad del uso en los motores de búsqueda, de los estudiantes de nivel universitario complementen sus clases asincrónicas por medio de estas exploraciones digitales, reforzando sus conocimientos y realizando sus actividades académicas.

"Las webs de búsquedas, llamadas también motores de búsqueda, mecanismos de búsqueda o simplemente buscadores son hoy en día la principal fuente de información de cualquier usuario en internet "(Valentina Giraldo, 2017). Mismos que garantizan al dicente el uso de información que ha atravesado un proceso de validación académica y de veracidad de la información.

En el contexto actual es un recurso de alto valor, dado que una gran cantidad de usuarios a nivel mundial realizan búsqueda en la web para sus determinados intereses claro ejemplo es la busca de un videojuego para un niño hasta la compra de cualquier servicio; en cuanto a la educación, no es la excepción por este medio millones de estudiantes realizan sus consultas o investigaciones pertinentes para cumplir con los trabajos educativos de estudiantes.

Es debe gran importancia para un trabajo en orden académico en donde intervienen las siglas en el mundo digital, tal es el caso del SEM (Search Engine Optimization u Optimización para Buscadores) y el SEO (Search Engine Marketing o Marketing de Buscadores) como aliado estratégico para buscar conocimiento o términos específicos que muchas veces no se encuentran en una búsqueda normal." Las prácticas de los motores de búsqueda componen el conjunto de técnicas fundamentales para el desarrollo de cualquier ambiente online como web, portales, blogs, comunidades, etc." (Ezkauriatza, 2011).

Los que más inmersos se encuentran en la era digital son los estudiantes que tienen en los motores de búsqueda un medio para realizar sus investigaciones, esto no solo ahorra espacio físico y facilita la distribución de la tarea, sino que también, por lo general, reduce el tiempo que los usuarios tienen que invertir páginas no confiables. En este sentido, los motores de búsqueda académico tomando por caso a: Ridalyc, Schollar Google, Scielo, Wiley Online Library, Scopus, Elsevier, Science Direct, entre otros.

El motor de búsqueda principalmente se trata de un lenguaje de programación que constituye una de las piedras angulares del desarrollo web, se trata del lenguaje más utilizado en el mundo de la informática en general, cuando un usuario realice una

búsqueda, típicamente por medio de un clic en un botón virtual o por pulsar la tecla Intro. (Krohn, 2019). Esto se da por algoritmos que desarrollan por un lado una búsqueda filtrada, en términos de año de publicación, área de conocimiento, país, idioma y otros; así mismo, con sistemas inteligentes que le provee una búsqueda acercada a lo requerido en base al historial de navegación que deduce los temas de interés del usuario y lo conduce inteligentemente hacia la información más especifica requerida, lo cual es una de las grandes ventajas de la investigación académica por la eficiencia y eficacia en los resultados.

Implementar clases digitales asincrónicas como Foros y Wikis, junto con la enseñanza presencial en la formación universitaria docente favorece no solo la construcción colaborativa de conocimiento, sino también una mejor percepción valorativa de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas de aprendizaje y de enseñanza. (Lagos, Tarifeño, & Abello, 2019).

La educación ha ido cambiando en el transcurso de los años porque obedece a los cambios que se presentan en el contexto que se han visto abordada, entre otros, por la irrupción de la tecnología, que en la medida que esta avanza van apareciendo oportunidades de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, la tecnología y a los beneficios que provee va creciendo a ritmo vertiginoso y en muchos casos la sociedad no alcanza de conocer y emplear un cambio tecnológico cuando aparecen nuevos, presentándose un rezago en el uso de la tecnología de la información y la comunicación. En este orden de ideas, como lo menciona Bain (2004) (como se citó en Guzmán, 2018) un buen aprendizaje consigue cambios en la manera de pensar, sentir y actuar de los estudiantes. (pág. 3) que para este siglo XXI se sugiere la implementación de enseñanza en escenarios prácticos y de las nuevas tecnologias a los procesos educativos para la formación de entes integrales.

Para contribuir al cambio de esta situación, referente a la poca costumbre de utilizar las clases asincrónicas es perentorio que los y las docentes en formación aprendan a generar colaborativamente conocimiento en entornos mixtos y virtuales. Es realidad, se dificulta porque en la actualidad no se puede impartir clases sincrónicas por la complejidad de la tecnología y el dominio de esta, haciéndolas un reto para los docentes, poder llegar de la mejor manera a sus estudiantes. Los y las docentes en formación ya han vivido la primera brecha digital de acceso en los estudios previos a sus estudios superiores; probablemente están preparados para segregar sin darse cuenta de la dificultad que sus estudiantes tienen en el uso y apropiación de motores de búsqueda. (Rodicio-García et al., 2020).

La educación virtual ha logrado beneficiar a una gran cantidad de usuarios, este ha tenido múltiples beneficios en el proceso de aprendizaje atendiendo las nuevas y diversas necesidades de cada uno, y así adaptarse a la demanda del mercado. Esta evolución ha permitido incorporar múltiples herramientas tecnológicas año tras año, por lo que el 2020 no ha sido la excepción y se busca innovar cada vez más. (Barros Bastidas & Turpo Gebera, 2017), (García, 2020).

La formación del profesional lo integra exigencias diversas, la investigación exige efectuar diagnósticos independientes, es decir, en primer orden centrar la atención en el subproceso del trabajo metodológico en los diferentes niveles organizativos

y posteriormente en el subproceso docente-educativo y en consecuencia definir un procedimiento de Control Interno. (Romaguera & Céspedes, 2018).

Moyano (2020) en su estudio enfatiza que" Las clases virtuales es la interacción entre docente/estudiantes mediante una herramienta digital en las cuales el docente explica un tema específico. Luego de esto utiliza otra herramienta para enviar las tareas al estudiante para que lo realice en casa". (Moyano, 2020).

El trabajo se basó en analizar los motores de búsqueda tan utilizados en la actualidad, para darles una utilización correcta y oportuna. Logrando con esto que los estudiantes de la universidad Laica Eloy Alfaro extensión Bahía de Caráquez, asimilen e investiguen de manera correcta sus asignaciones impuestas en las clases asincrónicas y asincrónicas y llenar ese vacío que puede quedar u ocurrir cuando el docente no está presencialmente con el estudiante.

2. Metodología

El diseño de la investigación ha de servir al investigador para concretar sus elementos, analizar la factibilidad de cada uno de los temas que formaran parte de los capítulos de dicho estudio. No obstante, también se utiliza para delimitar inicialmente la investigación, paso relevante para obtener el éxito deseado. (Ferreres, 1997).

El presente trabajo se realizará con los siguientes métodos de investigación: La investigación esta validada a través de la fundamentación teórica, científica, con datos cuantitativos y cualitativos, además se implementará el aprendizaje ubicuo, por lo que es de gran importancia para aquellas personas que trabajan o geográficamente viven en lugares donde no cuentan con accesibilidad a una red wifi, cyber, o institución que le brinde cobertura de internet. Y así pueden acceder a las bibliotecas virtuales y ver videos que los maestros dejan de tareas y clases que por circunstancia propia no han podido asistir y en cualquier momento que tengan espacio puedan cumplir con su formación integral de una asignatura pendiente.

Al mismo tiempo se utilizará como instrumento la encuesta para conocer la problemática referente al objeto estudio. La población investigada es 400 estudiantes de la Extensión Bahía de Caráquez. Los mismos que presentan problemas con las clases sincrónicas y asincrónicas.

3. Resultados

Los resultados fueron validados con un nivel de fiabilidad del instrumento aplicado fue de 0.99 que representa el 99,7 en el Alfa de Cronbach que es bueno para realizar investigaciones en poblaciones humanas y permite que los resultados obtenidos en la encuesta sean representativos, en relación con la validez del instrumento fue 1,000a lo que representa el 1% permitiendo dejar en evidencia que el instrumento es muy valido.

Se evidencia los resultados no todos los estudiantes se encuentran satisfecho con las clases asincrónica demostrando 50% no se encuentran preparados para esta nueva modalidad digital, cabe señalar que pueden afectar muchos factores económicos, sociales, geográficos en que están inmersos sus familias, esto significa que la población de

educados como educadores no estaban preparados para esa nueva formación, teniendo en cuenta los problemas de aprendizaje que conlleva disciplina.

A partir de los resultados se demuestra que los estudiantes no están satisfechos con los procesos de aprendizajes de manera asincrónica, esto demuestra que habría que replantear técnicas pedagógicas y metodológicas que permita desarrollar habilidades en los docentes referente a los tipos de aprendizaje , además hacer un estudio más profundo para conocer los factores preponderantes a esta decidía participativa en clase, cabe señalar que el análisis se debe hacer del punto de vistas económico, social, geográfico y de accesibilidad a los medios digitales. Donde cada estudiante tiene su realidad circulante y motivaciones que tiene para salir en sus clases de formación superior.

A partir de las deducciones se demuestra una constante insatisfacción de la ineficiencia del manejo de los motores de búsqueda o cualquier otro medio de consultas para, lograr el objetivo de las clases asincrónicas, esto demuestra que los estudiantes tienen que reeducarse continuamente en el área digital, cibernética para lograr así un aprendizaje significativo dentro de su proceso formativo.

Casi el 80% de los estudiantes no están preparados de manera asincrónica ni sincrónica, esto demuestra los resultados cuando manifiestan que no conocen los motores de búsqueda para sus consultas de clases asincrónicas. No solo el desconocimiento del uso de motores de búsqueda, sino el poco acceso de internet que tienen por vivir en lugares con poca conectividad.

El diagnostico demuestra que esta modalidad de teletrabajo rompe las expectativas de la educación presencial porque los estudiantes no están educados en una disciplina del convencimiento formativo sino toman a la universidad como un paso de profesionalización sin exigencias, este escenario no permite que el estudiante de educación superior haga conciencia de su formación para la adquisición de conocimientos, más bien para obtener un título.

Esta primicia que se acaba de describir es una realidad para los estudiantes de la educación superior. Es menester retomar estas motivaciones sentimientos ideas que los estudiantes expresan antes esta nueva modalidad sincrónica y asincrónica para retomar contenidos puntuales que se deben utilizar para su formación operante en este tiempo pandémico. Ellos tienen claro que los motores de búsqueda si son operantes en su proceso formativo, el problema radica en el uso de este medio para su efectividad en la formación asincrónica.

La investigación realizada ha permitido confrontar otros trabajos que han ayudado a verificar resultados comunes y dificultades en lo concerniente al uso de los motores de búsqueda en las clases asincrónicas, como es el de Fernando Alfredo Rubiano Díaz (2012) con el tema Efectos de las formas de comunicación en red sincrónica asincrónica en el aprendizaje de los conceptos básicos del mercado en un ambiente computacional. Por otra parte, para el caso del grupo chat el rendimiento académico fue del 52.27% y para el grupo foro su rendimiento académico fue del 61.11% al final del proceso, comparando logros finales frente a los saberes previos; sin embargo, los resultados estuvieron muy parejos en la prueba pretest, mientras que con la prueba postest se observó una diferencia significativa que permite concluir que quienes actuaron mediante la comunicación chat lograron mejores resultados en los niveles de aprendizaje frente a los que interactuaron

mediante comunicación foro; quizás porque en la comunicación sincrónica se interactúa con mayor frecuencia en menor tiempo generando más comunicación en los tiempos de respuesta. Lo anterior también indica que hay mayor productividad en la comunicación sincrónica que en la comunicación asincrónica; lo que permite concluir que la forma de comunicación en red mediada por computador que brinda mejores efectos en el aprendizaje es la comunicación en red sincrónica.

Para Milagros Guiza Ezkauriatza (2011) trabajo colaborativo en la web: entorno virtual de autogestión para docentes manifiesta que un entorno virtual donde las actividades han sido planeadas debidamente, para lograr una integración total de los participantes en actividades de trabajo colaborativo, no solo facilita el desarrollo de las mismas, sino que permite que los participantes se apoyen entre sí, para crear andamiajes que los lleve a la construcción colectiva de nuevos conocimientos. Además, se recomienda proporcionar al profesor, mayor información sobre las ventajas del trabajo colaborativo al invitarlos a participar en entornos como este. Lo importante es que el profesor vea el beneficio que a futuro le traerá su participación, en este tipo de formación, que, si bien le exige un compromiso, también le proporciona una herramienta, que puede aplicar en sus clases para lograr un aprendizaje más significativo entre sus alumnos.

Según Manuel Fandos Garrido (2003) con el trabajo de Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje sugiere que los profesores y educadores cambien urgentemente la relación existente entre la adquisición y organización del conocimiento.

Se hace necesaria una nueva concepción metodológica, más abierta, que ofrezca al estudiante las herramientas que permitan desarrollar sus habilidades y destrezas, para que por este medio puedan construir el proceso propio de enseñanza-aprendizaje. Será él quien, de una manera u otra, actuará como receptor y elaborador de ese contenido y, por tanto, protagonista de la adquisición de conocimientos. Se obliga al profesor, en este sentido, a acrecentar su función de planificador –si bien ya la desempeñaba- en tanto que planificador del aprendizaje y su cometido de orientador, desde su labor como guía y tutor del alumno sin olvidar que será el estudiante, en última estancia, quien decide sobre su proceso de aprendizaje. Al analizar más detenidamente este último aspecto.

La búsqueda de la mejora de la enseñanza surge de la desconexión detectada por el profesor entre la realidad y la educación, en otras ocasiones de tener el material disponible en el aula pero que nadie utiliza y en otras de buscar la integración de ciertos medios como elemento didáctico para la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje (Romero, 2000). La Universidad se ve asediada por una necesidad de cambio que afecta a todo tipo de ámbitos y niveles. Autores como Quintanilla (1996), señalan que los riesgos de esta institución en su futuro serán el de una institución de masas, mayor exigencia de calidad, flexibilidad en sus estructuras y ofertas de enseñanzas, diversificación territorial, mayor presión competitiva, mayor tensión entre la enseñanza y la investigación y mayor presupuesto, con consiguiente importancia más alta relación con la economía del país.

Se espera (Tomás, 1999) un mayor compromiso para realizar proyectos estratégicos una dirección descentralizada, desarrollo de capacidades para responder a un ingreso mayor de estudiantes, aceptación de contratos laborales nuevos y diferenciados, y voluntad y competencia para asumir las ventajas de las nuevas tecnologías haciendo uso de estas.

4. Conclusiones

La investigación permitió analizar si los estudiantes que se encuentran en el proceso de las clases asincrónicas y sincrónicas utilizan los motores de búsqueda como un elemento indispensable para llegar de manera eficiente a las clases asincrónicas, fue preponderante haber constatado que la mayoría no se encuentra a gusto en esta nueva modalidad, porque no están preparados para dichos cambios digitales en función de su formación permanente.

El 60% de la formación superior no cuenta con los recursos necesarios para tener, constantemente, dispositivos y conectividad, además la geografía y el factor económico, social no le permite manejar de manera solvente estos medios digitales. Adicionalmente, los escasos recursos que maneja la población no ayudan a que las condiciones sean óptimas para el manejo de esta nueva modalidad.

Es necesario replanteamientos curriculares metodológicos, pedagógicas para acercar más a los estudiantes desde sus propias especialidades, es decir, se debería retomar con ellos, de la manera como hacer dinámicas operantes cada clases sean estas asincrónicas o sincrónicas.

Referencias

Barros Bastidas, C., & Turpo Gebera, O. (2017). La formación en el desarrollo del docente investigador: Una revisión sistemática. *Espacios*, *38*(45). http://www.revistaespacios.com/a17v38n45/17384511.html

Codina, Lluís. (2006). "Motores de búsqueda para usos académicos: ¿Cambio de Paradigma?". ThinkEPI, Enero 2006. [Acceso: http://www.thinkepi.net/repositorio/motores-de-busqueda-para-usos-academicos- ¿cambio-de-paradigma/]

Doldi, L. M.; Bratengeyer, E. (2005). "The web as a free source for scientific information: a comparison with fe-based databases". Online information review, v. 29, n. 4, p. 400-411

Giustini, D.; Barsky, E. (2005). " A look at Google Scholar, PubMed, and Scirus: comparisons and recommendations" JCHLA/JABSC, 26, 2005, P. 85-89. [Acceso: http://pubs.nrc-cnrc.gc.ca/jchla/jchla26/c05-030.pdf]

Grupo Digidoc. Web semántica y Sistemas de Información Documental. Acceso: http://www.semanticaweb.net/

Ezkauriatza, M. (2011). *TRABAJO COLABORATIVO EN LA WEB: ENTORNO VIRTUAL DE AUTOGESTION PARA DOCENTES* . UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS. Palma de Mallorca: : Dr. Jesús Salinas Ibáñez. . Obtenido de https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/59037/tmge1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ferreres. (1997). Obtenido de https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8917/Capitulo_III_Marco_Metodol_gico.pdf

Garcia, N. (8 de abril de 2020). Nuevas tendencias en la educación virtual. *revista educacion virtual*. Obtenido de https://revistaeducacionvirtual.com/archives/3306

Jacsó, Peter. Péter's Digital Reference Shelf. December, 2006. [Acceso: http://www.gale.com/reference/peter/]

Krohn, H. S. (2019). Programación de buscadores en JavaScript para diccionarios digitales. *scielo*, 109-130. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-053X2019000200109&lang=es

Lagos , I. E., Tarifeño, F., & Abello, R. (2019). Exploración de actividades digitales asincrónicas escritas en futuros docentes de Educación Básica. *Scielo*, 153-168. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-51622019000200153&lang=es

Moyano, D. E. (2020). *analisis de factivilidad para la creacion de un sistema para el control y seguimientos a los docentes en sus clase c¿virtuales asincrónicas y sincronicas*. tesis de grado , Universidad técnica de Babahoyo , FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMATICA. Obtenido de http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/8709/E-UTB-FAFI-SIST-000118.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rodicio-García, M. L., Ríos-De-Deus, M. P., Mosquera-González, M. J., & Abilleira, M. P. (2020). The digital divide in Spanish students in the face of the COVID-19 crisis. *Revista Internacional de Educacion Para La Justicia Social*, *9*(3), 103–125. https://doi.org/10.15366/RIEJS2020.9.3.006

Rovira, Cristòfol; Marcos, Mari-Carmen; Codina, Lluís (2007). "Repositorios de publicaciones digitales de libre acceso en Europa: análisis y valoración de la accesibilidad, posicionamiento web y calidad del código". El Profesional de la Información , v. 16, n. 1, enero-febrero 2007. [Acceso en: http://eprints.rclis.org/archive/00008668/]

Romaguera, D., & Céspedes, J. (2018). Procedimiento para el perfeccionamiento del control interno vinculado al proceso docente educativo en la Universidad de Guantánamo. *Atlante*. Obtenido de https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/02/control-interno-docente.html

Valentina Giraldo. (25 de enero de 2017). *motores de busqueda definicion*. Obtenido de https://rockcontent.com/es/blog/motores-de-busqueda/

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 14/05/2021
Aceitação/Acceptance: 28/07/2021

La educación superior virtual en el contexto de la globalización

Martin Albino Solis Tipian[1], Magaly Chirihuana Torres[1], María Del Pilar Valentín Oliva[1], Inocenta Marivel Carbajal Bautista[1]

masolist@ucvvirtual.edu.pe; mchirihuanat@ucvvirtual.edu.pe; mvalentino@ucvvirtual.edu.pe; icarbajal@ucvvirtual.edu.pe

[1]Universidad César Vallejo, 02002, Lima Perú

Pages: 252-259

Resumen: En la actualidad presenciamos profundos y diversas transformaciones en todos los ámbitos, propios de un mundo globalizado, estos influyen en nuestra vida, sobre todo en la economía, comercio, ciencia, tecnología, arte y cultura. En especial en el sector educativo se han presentado nuevos desafíos para definir, crear, gestionar, implementar políticas sociales y educativas a nivel nacional y mundial cuyos mecanismos pretender optimizar el bienestar de los ciudadanos y su economía, así como de sus comunidades educativas. Por ello, esta investigación tiene como propósito comprobar la asociación entre la educación superior virtual y la globalización, así como proponer estrategias adaptables al proceso de la enseñanza virtual en este contexto. Mediante el análisis de resultados se demuestra la correlación de la educación superior virtual y la globalización en los estudiantes de una Universidad privada, Lima, 2021, con una correlación de Rho=0.878, la cual representa una correspondencia alta.

Palabras-clave: Educación, superior, virtual, globalización.

Virtual higher education in the context of globalization

Abstract: Currently we are witnessing profound and diverse transformations in all areas, typical of a globalized world, these influence our lives, especially in th economy, commerce, science, technology, art and culture. Especially in the education sector, new challenges have been presented to define, create, manage, implement social and educational policies at the national and global level, whose mechanisms aim to optimize the well-being of citizens and their economy, as well as their educational communities. Therefore, this research aims to verify the association between virtual higher education and globalization, as well as to propose strategies adaptable to the virtual teaching process in this context. Through the analysis of results, the correlation of virtual higher education and globalization is demonstrated in students of a private university, Lima, 2021, with a correlation of Rho = 0.878, which represents a high correspondence.

Keywords: Education, higher, virtual, globalization

1. Introducción

La globalización y los avances tecnológicos han generado que se desarrollen nuevas habilidades, conocimientos y destrezas para el manejo de nuevas herramientas de la información, en el sector educativo estas se traducen en establecer nuevas estrategias para el logro del aprendizaje, exige a los docentes capacitarse en el uso de plataformas educativas, redes sociales, establecer estrategias didácticas que permitan que se cree la conectividad ente docente y alumno. La universidad debe realizar labores académicas como la investigación, información y comunicación.

La globalización no es un fenómeno reciente, los procesos globalizadores de internacionalización, han sido una particularidad humana que se ha ido renovando a lo largo de la historia. La globalización es la transformación que se da a nivel mundial, este se relaciona estrechamente con la innovación, el avance del conocimiento y las Tics, simbolizan el desarrollo de un país, y sus políticas deben ser estructuradas, articulados y claros en cuanto a los sectores empresariales, gubernamentales y académicos, con las principales predisposiciones que operan en la economía mundial, fortaleciendo más aun sus indicadores en investigación y desarrollo tecnológico. (Martínez et al., 2021).

El desarrollo de la educación virtual se debe a muchos factores que implican condiciones económicas y tecnológicas, esta pasó a transformarse en una prioridad para la agenda política de los países que pretenden posicionarse en el mercado del conocimiento y buscan la internacionalización. Asimismo surgen desafíos que implican adaptarse a los cambios de la globalización que llevan a las instituciones reinventarse para ser más competitivos. (Varas-Meza, Suárez-Amaya, López-Valenzuela y Valdés-Montecinos, 2020). Esta transformación ha beneficiado a la educación y su desarrollo, a medida que la tecnología progresa, del mismo modo lo hacen las estudiantes, por esta razón, las instituciones educativas deben innovar tomando en cuenta estos progresos y exponer la importancia de la tecnología en la obtención del conocimientos, la enseñanza integral y multidimensional.

Altbach, destaca la importancia de la internacionalización en la educación, menciona que existe gran interés en los estudiantes por migrar a realizar estudios a Europa y naciones en desarrollo, afirman que al 2025 cerca de 8 millones de alumnos cursaran estudios fuera de su país natal, por ello existe la preocupación en ofrecer una visión internacional. Por ejemplo en Malasia, China y la India, los escolares se encuentran forzados a hacerlo por motivos discriminatorios, otros países por problemas políticos y también por buscar una universidad de mayor prestigio académico. (Altbach, 2016).

Un elemento primordial en la globalización de la educación es el idioma inglés, constituyéndose como el lenguaje de la ciencia, su importancia en el sector educativo superior proviene de la presencia de universidades e instituciones de investigación de prestigio en Estados Unidos e Inglaterra, lo cual origina, qué estas instituciones tiendan a dominar el resto del mundo. En las publicaciones sucede lo mismo, para lograr la internacionalización deben ser presentadas en idioma Inglés, teniendo así mayor visibilidad. (Altbach, 2016).

En ese sentido, la educación virtual ha sido un gran aporte para atender la gran demanda educativa, la complejidad de las instituciones académicas, la diversidad estudiantil y la naturaleza de la profesión académica. (Altbach, 2016). Esta modalidad

de estudio es una opción perfecta para la mayoría de los estudiantes porque al realizarse en su propia casa otorga facilidades para realizar actividades laborales y familiares, además el hecho de no tener que trasladarse a su centro de estudio, le ahorra tiempo y recursos. (Durán, Estay-Niculcar y Álvarez, 2015). Además existe mayor autonomía e independencia en el alumno, va a su propio ritmo, lo que genera una motivación intrínseca. Sin embargo, el alumno debe estar comprometido y ser más responsable. (Durán, Estay-Niculcar y Álvarez, 2015). La educación virtual sincrónica demanda que el educador y el alumno estén conectados, puesto que es un espacio de interacción recíproca, pero esta acción no garantiza la eficacia. Uno de las ventajas de la enseñanza virtual sincrónica, es la capacidad de que el profesor perciba el nivel de compromiso de los estudiantes, lo que puede ser una ventaja a la hora de evaluarlos. (Ferreira, Xavier y Ancioto, 2021).

Vale destacar el desempeño del catedrático peruano, el compromiso que tiene con la enseñanza, adaptando sus metodologías al entorno virtual, adquiriendo competencias digitales, generando novedosas vivencias dinámicas e integradoras. (Quezada, Castro, Dios y Quezada, 2021). Es así que los docentes deben generar innovaciones académicas, reformular el currículo, implementar nuevas prácticas pedagógicas y estrategias evaluativas que respondan a las expectativas y necesidades de los educandos. Sin embargo hay una brecha generacional entre docentes y alumnos, estos presentan un pensamiento diferente del proceso de formación mediante las TIC. (Boude, 2021)

Durán, Estay-Niculcar y Álvarez, destacan la importancia de incorporar buenas prácticas educativas en la programación, bosquejo y ejecución curricular en las actividades virtuales con el fin de obtener una sesión dinámica, didáctica, y así reforzar las actividades de aprendizaje. (2015). Los actores del proceso enseñanza-aprendizaje deben de estar comprometidos en renovar sus metodologías de enseñanza, realizar sesiones dinámicas, interactivas, promover el compromiso del estudiante, realizar capacitación frecuente a los profesores, descentralizar la educación superior, formar estudiantes completos no solo en habilidades duras, sino también en habilidades blandas. (Ruíz-Gonzáles y Briceño-Cotrina, 2020)

Debido al imprevisto escenario que estamos viviendo, los centros educativos han tenido que implementar rápidamente plataformas virtuales para e-learning, esta fue una labor significativa ya que delimita y orienta las metodologías, didácticas y puntos pedagógicos que tienen la posibilidad de desarrollar en funcionalidad de los instrumentos y servicios que se quieran dar para propiciar un aprendizaje de calidad. (Manrique-Losada, Zapata y Arango, 2020). Ferreira, Xavier y Ancioto, proponen la realidad virtual como instrumento para el aprendizaje, por el escenario actual de distanciamiento físico debido a la pandemia, en ese aspecto, la representación de un entorno virtual puede abrir un nuevo horizonte sobre la variación del herramientas de evaluación en diversas materias. (2021)

En el Perú, la acreditación de la calidad educativa de las carreras universitarias es voluntaria, Sin embargo para universidad obtener el licenciamiento, es obligatorio cumplir con ciertos estándares de calidad, según se precisa en la la SUNEDU creada mediante la Ley Universitaria Nº 30220, adscrita el 9 de Julio del 2014, esta es la entidad responsable del licenciamiento para el servicio educativo superior universitario público y privado. (Alarcón, Flores y Alarcón, 2017). Según la UNESCO, calidad en la educación

superior implica investigación, desarrollo tecnológico e innovación y su relación con el medio. (Cabreradi- Piramo y Davyt, 2017).

Un factor importante es la calidad en la educación y la dificultad en su financiamiento, ya que se ha presentado un capitalismo educativo este se ha transformado en un elemento de producción qué ha ocasionado la revolución privada en la educación superior. (Altbach, 2016). Sin embargo todos tienen derecho a la educación, es obligación del gobierno suministrar una enseñanza de calidad, fomentar y garantizar la calidad en los centros educativos, según las necesidades prioritarias de la sociedad. (Ruíz-Gonzáles y Briceño-Cotrina, 2020). La universidad pública latinoamericana tiene que asumir el compromiso de que es viable hacer educación de calidad y orientada a la erradicación de la pobreza, aun con los insuficientes recursos fiscales con que cuenta. El recurso primordial son los propios catedráticos y estudiantes universitarios, que con creatividad deberán guiar la universidad pública y restablecer el liderazgo académico que en algún momento se tuvo. (López, 2006).

En el ámbito educativo actual, el maestro requiere de habilidades tecnológicas que optimicen su metodología de enseñanza y hacer frente a nuevos desafíos educativos. (Hernández, 2017). Sin embargo existen dificultades como el mal dominio de la información, la falta de competencias digitales por parte del profesorado. (Holguin - Alvarez, Apaza-Quispe, Ruiz y Picoy, 2021).

2. Metodología

Se han analizado diferentes artículos e investigaciones científicas sobre la temática de la educación superior virtual en el contexto de la globalización, las cuales han permitido precisar la transcendencia de la globalización, la asociación entre los temas de estudio, se ha determinado en qué medida ha repercutido la globalización en la educación superior y el planteamiento de estrategias para su desarrollo.

El estudio fue de enfoque cuantitativo puesto que emplea la recopilación de datos y estadística, con el propósito de demostrar las suposiciones. El tipo de indagación fue básica, de diseño no experimental, de nivel correlacional, el método es hipotético deductivo. El objeto de estudio fue una universidad privada en el nivel de posgrado en Doctorado en educación. Con una población censal de 100 estudiantes de 2 aulas. Con el objetivo de identificar la relación entre la educación superior virtual y la globalización. Por ello se realizaron 2 encuestas, validadas por juicio de expertos, y para medir la confiabilidad se realizó la prueba de alfa de Cronbach con 20 estudiantes, el resultado para la variable educación superior virtual (0,840) y para Globaización de (0,905).

Posteriormente se efectuaron las encuestas a toda la población y se obtuvieron los resultados, lo que permitió afirmar que sí hay una correlación directa y significativa entre las variables del presente estudio.

3. Resultados

Para establecer los resultados se utilizó la estadística descriptiva para los niveles de las variables y dimensiones y se empleó la estadística inferencial para la comparación de hipótesis.

Se efectuó el procedimiento de baremación para educación superior virtual y globalización, con la finalidad de establecer los rangos y niveles de los resultados, se consideró el número de interrogantes y la escala de likert presente en el cuestionario (tabla 1)

Var. Educación superior virtual		**Var. Globalización**	
General	Cualitativo	General	Cualitativo
66 – 90	Bueno	88 – 120	Bueno
42 – 65	Regular	56 - 87	Regular
18 - 41	Malo	24 - 55	Malo

Fuente: Propia

Tabla 1 – *La baremación de variables*

Seguidamente se examinaron los datos recogidos mediante el programa SPSS 24, y se consiguieron los siguientes resultados para educación superior virtual:

Niveles	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Malo	20	20%
Regular	65	65%
Bueno	15	15%
Total	100	100,0

Fuente: Datos procedentes de la encuesta

Tabla 2 – *Nivel de educación superior virtual*

En la Tabla 2, la variable educación superior virtual según la encuesta, el nivel malo consiguió un 20%, el nivel regular un 65% y el nivel bueno un 15%, en una universidad privada, Lima, 2021.

Asimismo se adquirieron los resultados para la variable globalización:

Niveles	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Malo	10	10%
Regular	70	70%
Bueno	20	20%
Total	100	100,0%

Fuente: Datos procedentes de la encuesta

Tabla 3 – *Nivel de globalización*

En la Tabla 3, la variable globalización según los resultados de la encuesta, el nivel malo consiguió un 10%, el nivel regular un 70% y el nivel bueno un 20%, en una universidad privada, Lima, 2021.

Ho. La educación superior virtual no se relaciona con la globalización en una universidad privada de Lima, 2021.

Hi. La educación superior virtual se relaciona con el globalización en una universidad privada de Lima, 2021.

			Educación superior virtual	**Globalización**
Rho de Spearman	Educación superior virtual	Coeficiente de correlación	1,000	,878**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	100	100
	Globalización	Coeficiente de correlación	,878**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	100	100

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Datos obtenidos por encuesta

Tabla 4 – Correlación entre educación superior virtual y globalización

De la tabla 4, muestra el grado de asociación entre educación superior virtual y globalización, en una universidad privada de Lima, 2021. Se estableció el Rho de Spearman de 0,878, el cual representa una alta relación entre las variables, siendo el nivel de significancia $p<0.01$, se concluye que existe una correlación alta entre las variables.

En la investigación presentada "Educación superior virtual en el contexto de la globalización, en una universidad privada, Lima, 2021", se alcanzó una relación de Rho (r=0,878 y p=0,000), lo cual representa un alto nivel de asociación entre las variables. Asimismo Valdez (2017), determinó la relación entre educación virtual y satisfacción del estudiante con un (Rho=0,827), en ese sentido recomienda poner mayor énfasis en la capacitación de los profesores en educación virtual, optimizar sus capacidades de diseño de los materiales de aprendizaje didácticos, como la gamificación, metodología innovadora y juegos. Asimismo, Carquin (2017), establece en su tesis "Las estrategias de enseñanza virtual universitaria y su relación con el aprendizaje en la carrera de educación de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión"; una correlación alta con (Rho=0,716); así también recomienda que la educación virtual tenga un enfoque activo, en donde el estudiante edifique su propio conocimiento, la constante capacitación de los docentes, elaborar materiales audiovisuales, como mapas, redes, etc. que susciten la reflexión crítica de los estudiantes. Al respecto, Varas-Meza, Suárez-Amaya, López-Valenzuela y Valdés-Montecinos, (2020) afirman que las instituciones educativas deben

adecuarse a la globalización y al alumno de estos tiempos para ser más competitivos, por ello requieren de una actitud de cambio, adaptarse a las nuevas tecnologías e innovar en los métodos de enseñanza y gestión.

4. Conclusiones

Se concluye que la Educación superior virtual y la globalización están directamente relacionadas mediante un Rho de Spearman de (r=0,878). Por lo tanto se afirma la hipótesis planteada. La globalización impacta e influye en especial en el sector educativo, por ello se plantea a la universidad redefinir, crear, gestionar, implementar políticas sociales y educativas para mejorar la calidad y competividad de la educación en el Perú. Además de capacitar frecuentemente a los docentes en educación superior virtual para adaptarse al contexto de globalización que vivimos actualmente, asimismo incrementen sus capacidades para diseñar programas y herramientas didácticas que motiven al alumno en el proceso de aprendizaje. Es de vital importancia que las universidades innoven e incorporen programas de internacionalización, de tal manera que los alumnos conozcan el mundo, vivan otras experiencias, aprendan diversos idiomas y culturas.

Referencias

Alarcón, H., Flores, K., Alarcón, M. (2017) Perú: Políticas que aseguran la calidad en la Educación superior. InterMeio: Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação - UFMS. (24)47: 17-35. https://periodicos.ufms.br/index.php/intm/article/view/5902

Altbach, P. (2016). Perspectivas globales de la educación superior, Baltimore: Johns Hopkins University Press, https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.06.002, http://resu.anuies.mx/ojs/index.php/resu/article/view/121

Boude, O. (2021). Diseño de estrategias de aprendizaje móvil en educación superior a través de un proceso de formación docente. Formación universitaria, 14(2), 181-188. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000200181

Cabrera-di-Piramo, C. y Davyt, A. (2017) Relaciones entre modelos de calidad de la educación superior y de políticas de ciencia, tecnología e innovación. Revista Iberoamericana De Educación Superior, 8(21): 109-122. https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2017.21.216

Carquin, M. (2021) Las estrategias de enseñanza virtual universitaria y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la carrera de lengua, comunicación e idioma inglés de la facultad de educación de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión [Tesis de maestría]. Repositorio de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/4512/Marco%20Antonio%20Carquin%20Chinchay.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Castellano, J., Almagro, J., y Fajardo, A. (2021). Percepción estudiantil sobre la educación online en tiempos de COVID-19: Universidad de Almería (España). Revista Scientific, 6(19), 185-207. https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.19.9.185-207

Durán, R., Estay-Niculcar, C. y Álvarez, H. (2015) Adopción de buenas prácticas en la educación virtual en la educación superior, Aula Abierta, 43(2), 77-86, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210277315000037

Ferreira, R., Xavier, R. y Ancioto, A. (2021). La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional. Revista Científica General José María Córdova, 19(33), 223-241. http://dx.doi.org/10.21830/19006586.728

Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. Propósitos y Representaciones, 5(1), 325-347. https://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/149/381

Holguin - Alvarez, J., Apaza-Quispe, J., Ruiz, J., y Picoy, J. (2021). Competencias digitales en directivos y profesores en el contexto de educación remota del año 2020. Revista Venezolana De Gerencia, 26(94), 623-643. https://doi.org/10.52080/rvgluzv26n94.10

López, F. (2006), Escenarios mundiales de la educación superior: análisis global y estudios de casos .1a ed. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales - CLACSO. http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/formacion-virtual/uploads/20100719072212/segrera.pdf

Manrique-Losada, B., Zapata, M. y Arango, S. (2020) Entorno virtual para cocrear recursos educativos digitales en la educación superior, campus virtuales. http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/632/399

Martinez, D., Teran, E., Đào, L., Chee, V., Hernández, I., Flores, M., Reina, M., Izurieta, R., y Baldwin, J. (2021). "Cancer is in style": lifestyle change and the perceived impact of globalization on Andean indigenous communities in Ecuador. *Ethnicity and Health,* 26(2), 153–167. https://doi.org/10.1080/13557858.2018.1493437

Quezada, M., Castro, M., Dios, C., y Quezada, G. (2021). Condiciones laborales en la educación universitaria peruana: Virtualización ante la pandemia COVID -19. Revista Venezolana De Gerencia, 26(93), 110-123. https://doi.org/10.52080/rvg93.09

Ruíz-Gonzáles, C. y Briceño-Cotrina, O. (2020), Realidad y perspectiva de la Educación Superior en el Perú, Revista ciencia y tecnología, 16(4), https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/view/3142

Valdez, E. (2017) La educación virtual y la satisfacción del estudiante en los cursos virtuales del Instituto Nacional Materno Perinatal. [Tesis de grado]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/21504/Valdez_BEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Varas-Meza, H., Suárez-Amaya, W., López-Valenzuela, C., y Valdés-Montecinos, M. (2020). Educación virtual: factores que influyen en su expansión en américa latina. Utopía y Praxis Latinoamericana, 25(1), https://produccioncientificaluz.org/index.php/utopia/article/view/34611

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 03/05/2021
Aceitação/Acceptance: 08/07/2021

La sistematización de los valores interpersonales en adolescentes enfocados en la violencia familiar

Maria Isabel Denegri Velarde[1], Tito Orlando Chunga Díaz[1],
Gloria Elvira Quispilay Joyos[1], Manuel Martín Meléndez Amez[1]

**mdenegrive11@ucvvirtual.edu.pe; tchunga@ucvvirtual.edu.pe;
gequispilayq@ucvvirtual.edu.pe; mmelendezam@ucvvirtual.edu.pe**

[1] Universidad Cesar Vallejo 02002, Lima, Perú

Pages: 260-271

Resumen: El presente estudio, tuvo como objetivo general determinar la influencia de la violencia familiar en los valores interpersonales de los estudiantes entre edades de 12 a 16 años. El método fue de tipo explicativo, enfoque cuantitativo; de diseño no experimental: transversal, la muestra fue de 100 estudiantes del nivel secundario de la IE. Info Elite XXI Carabayllo, el contenido de tipo no probabilístico, obteniendo la información con la Ficha de Tamizaje de Violencia Familiar y Valores Interpersonales. La confiabilidad de los instrumentos se efectuó a través de la Kuder Richardson y alfa de cronbach mostrando que los instrumentos son confiables. Los resultados afirman que el 21 % que los estudiantes presentan un nivel de Violencia Familiar, por lo tanto, se determina la influencia de la violencia familiar en los valores interpersonales a través de la prueba de Regresión R. cuadrado. Concluyendo que la violencia familiar tiende a originar conductas de riesgo y síntomas depresivos.

Palabras-clave: Violencia familiar, valores interpersonales, familia, violencia, valores.

The systematization of interpersonal values in adolescents focused on family violence.

Abstract: The present study's general objective was to determine the influence of family violence on the interpersonal values of students between the ages of 12 to 16 years. The method was explanatory, quantitative approach; Non-experimental design: cross-sectional, the sample consisted of 100 students from the secondary level of the EI. Info Elite XXI Carabayllo, the non-probabilistic content, obtaining the information with the Family Violence and Interpersonal Values Screening Sheet. The reliability of the instruments was made through the Kuder Richardson and Cronbach's alpha showing that the instruments are reliable. The results affirm that the 21% that the students present a level of Family Violence, therefore, the influence of family violence on interpersonal values is determined through the R-squared Regression test. Concluding that family violence tends to cause risk behaviors and depressive symptoms.

Keywords: Family violence, interpersonal values, family, violence, values.

1. Introducción

La violencia familiar es una problemática que presenta un porcentaje alto en las estadísticas de salud pública en diverso país a nivel mundial significando que es el uso premeditado y constante de golpes asimismo humillaciones e insultos para manejar, fiscalizar o trasgredir algún miembro de la familia. En este estudio se pretende establecer si la violencia familiar influye en los valores interpersonales de los estudiantes, comprendiendo que para educar se necesita tener como base los valores que es prioritario para prevenir las agresiones en las parejas de adolescentes, considerando que en el desarrollo y educación de un adolescentes intervienen los padres, los docentes (Dalouh, & Soriano 2020), asimismo tenemos que el maltrato en la infancia simboliza un estilo negativo que se presenta en el hogar con porcentajes altos de agresiones físicas, conflictos familiares y con una economía precaria en el cual el niño presenta baja autoestima, conductas agresivas, también presenta dificultades de aprendizaje, por lo cual el maltrato infantil es componente de riesgo en la salud mental, dando lugar a la aparición de trastornos mentales, presentación de conductas violentas ocasionando signos depresivos, ansiedad y físicamente observándose cicatrices, heridas hasta signos de desnutrición, (Fernández, Farina, Arráiz & Troya, 2020).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) informa que la violencia domestica se han incrementado exponencialmente durante la pandemia Covid-19, esto por el confinamiento, donde las mujeres, niñas y niños se sienten atrapados en un espacio familiar con un progenitor violento. En este sentido, el estado peruano presenta la ley 30364 para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra las mujeres y los integrantes del grupo familiar en el articulo 6 define la violencia hacia un integrante del conjunto familiar como la conducta que ocasione la muerte, lesión o padecimiento físico, psicológico o sexual y se presente en una situación que implique responsabilidad entre las niñas, niños, adolescentes, adultos mayores y personas con discapacidad.

Las agresiones de los padres en el interior del hogar es un factor que modela la conducta de los hijos, que estos cuando inician una relación reproducen todo lo vivido en su entorno familiar y sus efectos es la violencia en el noviazgo en adolescentes reflejando en su relación la violencia física y psicológica por ello aumentando los porcentajes de violencia de pareja intima (IPV) (Nam, Y. Maxwell, SR (2021), complementando que las mujeres que sus esposos consumen bebidas alcohólicas tiene un porcentaje alto de padecer violencia domestica (Bhatta, Assanangkornchai, S. Rajbhandari, 2021), durante el Covid-19 en la India por el encierro obligatorio aumento el desempleo en la familia, el cambio de rutinas y hacinamiento familiar derivando en el consumo de alcohol a los integrantes; generado mayores porcentaje de casos de violencia doméstica, (Krishnakumar, A.Verma,. 2021).

Según Piaget, en la formación integral del ser humano es un componente importante los valores y el entorno familiar donde interactúa el niño es fundamental para la consolidación de los mismos; por ende la madre y padre son los modelos que guiarán a la conformación de lo inadecuado y adecuado, comprobando que la moral en la teoría es diferente en la práctica, por ello no interesa el valor que se le otorgue a los hechos, tampoco afecta lo positivo o negativo que figure el acto, lo resaltante es la reflexión que realice el sujeto del suceso, lo cual origina la percepción del contexto; y para Kohlberg el individuo está en permanente relación donde tomar decisiones es una constante, es

decir debe resolver situaciones por estar inmerso en un grupo social, los valores sirven como parámetros para evaluar como el individuo hacen y como lo hacen (Ramos, 2008); así también las mujeres ostentan un rol asignado por cuestión de género, donde tienen la responsabilidad total de educar y criar relegando al varón de tal actividad, situación que presenta desde la niñez donde la hija imita a su progenitora con ello también hereda la sumisión. (Amir-ud-Din, Fátima, 2021).

De acuerdo a los diferentes estudios relacionados a esta temática, Carvallo, Antunes, Ruscito, Ávila, de Freitas (2017), analiza los factores asociados a episodios de agresión familiar entre adolescentes, los datos sociodemográficos revisados fueron: sexo femenino, raza negra, amarillo, marrón, madres sin educación superior o sin escolaridad asimismo adolescentes que trabajan; además se halló que en el contexto familiar la falta de comprensión de los padres influye en las reiterativas faltas a clases por parte de los adolescentes y estos realizan conductas de consumo de alcohol, uso de fármacos, relaciones sexuales a temprana edad. Se halló como resultados que la violencia y genero se presentan en contextos sociales desfavorables donde las niñas registran mayor índice de violencia incidiendo en edades de 13 años, que coincide con el inicio de actividades laborales los hijos de madre con menor educación. Además, se encontró que la violencia tiene aspectos relacionados con el sufrimiento mental e insomnio y soledad.

En su estudio Quintes, Wernersbach y Gonçalves, (2017), analiza la asistencia en casos de violencia en los servicios de urgencia y emergencia brasileños con enfoque en las relaciones intrafamiliares y los ciclos de vida, se analizaron información de 24 capitales brasileñas y del Distrito federal que conforman 86 servicios de urgencias que está integrado por 4,893 personas, del total de consultas, el 26,6% sufrió violencia intrafamiliar (40,0% niños / adolescentes, 57,2% adultos y 2,8% ancianos), que compara las víctimas de violencia cometida por familiares en relación con no familiares, ser varón favorece de no sufrir violencia intrafamiliar y tener un educación básica es otro factor de riesgo. Las contusiones y la potencia corporal fue lo más usado por el 24.4% de los agresores. Se concluye que el 33,5% de las niñas y adolescentes fueron golpeadas frente al 15,6% de los niños varones (p = 0,004). Entre los niños destaca la victimización por objetos punzantes (10,4%) y contundentes (8,0%), frente al 6,8% y 3,1% respectivamente entre las niñas. También es de destacar que para el 2,6% de las mujeres, el entorno empleado fue la amenaza (ninguno en los hombres).

En este sentido, Marques, Azeredo, de Oliveira, AGES (2021), en su investigación han relacionado la ocurrencia de violencia en la niñez y adolescencia con la adopción de conductas de riesgo para la salud, el objetivo fue, estudiar la coexistencia de conductas de riesgo para la salud en estas víctimas adolescentes. Se utilizaron datos de la Encuesta Nacional de Salud Escolar, recopilada en 2015. La co-ocurrencia de conductas de riesgo, participación en peleas, uso de sustancias (alcohol, drogas y tabaco), no usar cinturones de seguridad y cascos, consumo inadecuado de alimentos, se analizó mediante diagramas de Venn, según el estado y el sexo de la víctima. La asociación entre los cuatro comportamientos de riesgo y la victimización se investigó mediante regresión logística múltiple. Resultados un exceso de conductas de riesgo entre las víctimas de violencia familiar en ambos sexos. La violencia familiar se asoció con la adopción de conductas de riesgo, independientemente del sexo.

Asimismo Adams, Clark, Galano, Stein, Grogan-Kaylor, Graham-Bermann (2021) en su investigación Predictores de inestabilidad de vivienda en mujeres que han experimentado violencia de pareja intima, este estudio transversal utilizó datos de 218 mujeres expuestas a IPV (violencia de pareja intima) de diversos orígenes étnicos que participaron con sus hijos en el Kids 'Club y el Mom's Empowerment Program, intervenciones conjuntas diseñadas para mejorar los resultados en familias que han experimentado IPV. Los resultados mostraron que el nivel de educación se asoció positivamente con la inestabilidad de la vivienda, mientras que la edad del participante, el ingreso mensual promedio y la mayor gravedad de los síntomas del TEPT se asociaron negativamente.

Según Pickover, soy, Bhimji, Sol, Evans, Allbaugh, Dunn, Kaslow, (2021), en su investigación Trastorno del vecindario, apoyo social y resultados entre Violencia-Mujeres afroamericanas expuestas, examinó los determinantes ecológicos de salud mental en una muestra de alto riesgo de 67 mujeres afroamericanas de bajos ingresos sobrevivientes de violencia de género, se concluyó que la VPI (violencia de pareja intima), se asocia con numerosos problemas de salud mental, incluida la depresión, la desesperanza y el comportamiento suicida.

Para McNaughton, Mamá, Chen, Groves, Moodley, (2021), en Patrones de pareja íntima Violencia Victimización entre mujeres sudafricanas y su relación con la angustia emocional durante el embarazo y el posparto, busco: a) identificar y caracterizar patrones distintos de IPV física, psicológica y sexual y comportamiento controlador masculino en una muestra de mujeres sudafricanas embarazadas (n = 1,480) y b) examinar asociaciones entre patrones de IPV y angustia emocional durante el embarazo (línea de base) y 9 meses después del parto (seguimiento). La edad, la educación, el estado de convivencia, la experiencia de abuso infantil y el primer sexo forzado se asociaron con la pertenencia a una clase. Las víctimas de violencia de género severa y multiforme de control informaron una angustia emocional significativamente mayor que las víctimas de violencia de género moderada y las no víctimas al inicio y al seguimiento. Los resultados contribuyen a comprender la heterogeneidad en los patrones de IPV que experimentan las mujeres que pueden reflejar distintos procesos etiológicos y justificar distintos enfoques de prevención y tratamiento.

De acuerdo a las teorías relacionadas a la violencia familiar, la Organización Panamericana de la Salud (OPS), define la violencia familiar como la conducta o negligencia ejecutada por un integrante del grupo familiar con dominio, sin precisar el sitio donde ocurra, que altere el bienestar, la integridad física, psicológica o la independencia como el derecho de pleno desarrollo del integrante de la familia. Asimismo, se señala que la violencia familiar es un tipo de relación toxica que se presenta entre los que conforman el grupo familiar, convivan en la misma casa o no. Se reconoce por la injusticia que se presenta en las negligencias y conductas agresivas permanentes que causan lesiones físicas o psicológicas a la víctima por el maltratador. (De Medina, 2001), la violencia se define donde se origina es decir en la familia a la razón se presenta una violencia intrafamiliar (Pereira, Loinaz, del Hoyo, Arrospide, Bertino, Calvo, Montes & Gutiérrez, 2017)

Por otra parte, las teorías de los valores son elementos motores o fuentes de motivación que en gran parte inspiran las reacciones y comportamientos del sujeto en el trabajo.

El entorno permite o impide la satisfacción de ciertos objetivos. Puede existir incompatibilidad entre el entorno y los objetivos del sujeto, en cuyo caso se ven afectados los resultados y el éxito en el trabajo, (Gordon), son aquellos que implican relaciones de un individuo con los demás, que tienen relevancia en el ajuste personal, social, familiar y profesional del individuo. Aristóteles planteaba que existía el bien y el mal y que era complicado distar lo negativo de lo positivo y todo esto se presenta por que el individuo frecuenta un grupo social interactuando con otros, lo cual determina establecer reglas para instituir un orden.; el ser humano tiene nociones de lo malo y bueno y el grupo social asume el acatamiento de lo permitido, (Ramos, 2008).

Considerando lo anterior citado, Bandura señala que los infantes consiguen incorporar valores, actitudes mediante procesos de imitación (aprendizaje vicario) de las figuras próximas a ellos, es decir sus progenitores en la mayoría de los casos, asimismo recibe refuerzos la conducta creada por la constante reproducción de esta; también sostiene que la conformación de los valores se establece por el ambiente social donde interactúa. Estableciendo Bandura que se presenta cinco funciones para demostrar el refuerzo vicario, donde encontramos la función informativa, la segunda es la función motivacional, la tercera considera al aprendizaje emocional, la cuarta es la evaluación y la última la capacidad del individuo de ser influido, (Ramos, 2008).

A partir de las teorías expuestas podemos formular el siguiente problema general: ¿Como influye la violencia familiar en los valores interpersonales de los estudiantes entre 12 a 16 años de la IE? Info Elite XXI Carabayllo, 2017? Este estudio se justifica teóricamente porque proporcionará conceptos teóricos en cuanto a la violencia familiar que afectan en la adquisición de valores interpersonales en los estudiantes. Asimismo, se justifica de forma práctica porque la presente investigación va a permitir que los directivos de la institución educativa, tengan conocimiento de la influencia que hay entre violencia familiar en los valores interpersonales, y poder elaborar programas de intervención para eliminar los casos de violencia en la institución asimismo capacitar a los docentes sobre la problemática. La justificación metodológicamente nos proporciona un diseño no experimental causa – efecto para determinar la influencia entre las variables y poder realizar las recomendaciones de acuerdo a los resultados obtenidos. finalmente, presentamos una justificación legal desarrollada en la Asamblea General de la Naciones Unidad (1959), establecida por la Convención de los Derechos del niño (1990), donde se indica que el niño se le debe brindar la protección y los cuidados que requiere por su falta de madurez biológica, cognitiva.

El presente estudio presenta la hipótesis general: Existe influencia de la violencia familiar en los valores interpersonales de los estudiantes entre los 12 a 16 años de la I.E. Info Elite XXI Carabayllo, 2017. En diversas instituciones educativas los padres de familia no aceptan que están dentro de un círculo de violencia familia, porque han sido educados dentro de un sistema patriarcal, el 50% proceden de zonas rurales donde el castigo físico es primordial y necesario; y el rol de la madre por ser mujer es la sumisión, significando que la dependencia emocional está presente sumando una baja autoestima. Si los hijos presencian las agresiones físicas asimismo escuchan las humillaciones y padecen las negligencias de los padres entonces según Bandura estos hijos están aprendiendo que lo que vivencian es adecuado y cuando ellos desempeñen el rol de progenitores repetirán todo lo aprendido en el espacio familiar. En este sentido el presente estudio servirá

para establecer la influencia entre las variables y disminuir la violencia familiar de los espacios familiares y elaboración un programa de intervención.

2. Metodología

La presente investigación fue de enfoque cuantitativo porque usa la recaudación de datos con el fin de comprobar la hipótesis y estadística. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). El tipo de investigación fue básica porque contribuye al conocimiento de la problemática de estudio (Hernández, Fernández y Baptista 2010). El diseño de la investigación es no experimental, porque no se van a alterar las variables de estudio, según (Hernández, Fernández y Baptista 2010). "La investigación no experimental, es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables y en la que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos", y de corte transversal; ya que se realizó en un momento único. (Hernández et al, 2006). Así mismo es diseño correlacional causal, por estudiar la relación entre variables en una investigación. (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014). El método fue hipotético deductivo, ya que se probaron las hipótesis y se obtuvo conclusiones. (Hernández et al, 2006).

Se empleó una población censal donde se seleccionó el total de la población comprendida por 100 estudiantes del nivel secundaria de la I.E. Info Elite XXI- Carabayllo; cursando el primero de secundaria (14 participantes), segundo de secundaria (35 participantes), cuarto de secundaria (27 participantes), quinto de secundaria (24 participantes), cuya participación en esta encuesta fue voluntaria y con el consentimiento de las autoridades de la Institución Educativa Info Elite XXI.

Los instrumentos usados para medir las variables fueron Ficha de tamizaje de Violencia Familiar y el Maltrato Adolescente (MINSA) y Cuestionario de Valores Interpersonales (SIV, L.V. Gordon), aprobados por juicio de expertos, se comprobaron los contenidos y la ordenación de los ítems, también se efectúo la validez de constructo y de criterio, para obtener la confiabilidad de los instrumentos se utilizó el método estadístico del alfa de cronbach que dio como resultado para la variable Violencia Familiar (Alfa = 0.861) y para la variable Valores Interpersonales (Alfa = 0.610); dichas validaciones y confiabilidad de los instrumentos, se ejecutaron a partir de los datos que se obtuvieron de la prueba piloto.

La técnica manejada fue la encuesta, como método estadístico se aplicó la estadística descriptiva para los niveles de las variables, dimensiones y la estadística inferencial para la contrastación de hipótesis.

3. Resultados

En cuanto a los resultados obtenidos a partir del cuestionario con escala ordinal, se asumió la prueba no paramétrica que muestra la dependencia entre la violencia familiar en los valores interpersonales de los estudiantes entre los 12 a 16 años de I.E. Info Elite XXI Carabayllo, posteriores a la prueba de hipótesis se basaran a la prueba de regresión logística, ya que los datos para el modelamiento son de carácter cualitativo ordinal, orientando al modelo de regresión logística ordinal, para el efecto asumiremos el reporte del SPSS.

Información de ajuste de los modelos				
	Logaritmo de la verosimilitud -2			
Modelo		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	47,132			
Final	29,124	13,458	2	,000

Tabla 1 – *Determinación del ajuste de los datos de la violencia familiar en los valores interpersonales de los estudiantes.*

En cuanto al reporte del programa a partir de los datos que se muestran en la tabla 1, el resultados que se muestran explican la dependencia de la violencia familiar en los valores interpersonales de los estudiantes entre los 12 a 16 años de I.E. Info Elite XXI Carabayllo, de los resultado de la tabla se muestra al estadístico de la Chi cuadrado representando 13.458 y p_valor (valor de la significación) es igual a 0.000 frente a la significación estadística α igual a 0.05 (p_valor < α), significa rechazo de la hipótesis nula, los datos de la variable no son independientes, implica la dependencia de una variable sobre la otra.

Bondad de ajuste			
Chi-cuadrado		**gl**	**Sig.**
Pearson	,302	2	,860
Desvianza	,516	2	,772

Tabla 2 – *Determinación de las variables para el modelo de regresión logística ordinal*

Así mismo se muestran los resultados en la tabla 2de la bondad de ajuste de la variable el cual no se rechaza la hipótesis nula; por lo que con los datos de la variable es posible mostrar la dependencia gracias a las variables y el modelo presentado estaría dado por el valor estadística de p_valor 0.860 frente al α igual 0.05. Por tanto, el modelo y los resultados están explicando la dependencia de una variable sobre la otra.

Estimación			**Error estándar**	**Wald**	**gl**	**Sig.**	**Intervalo de confianza al 95%**	
							Límite inferior	**Límite superior**
Umbral	[valo_inter = 1]	-4.394	1.006	19.076	1	.000	-6.366	-2.422
	[violenc=1]	-3.008	1.504	4.000	1	.046	-5.956	-.060
Ubicación	[violenc=2]	16.777	.000	5.231	1	.000	16.777	16.777
	[violenc=3]	0[a]	.	.	0	.	.	.

Tabla 3 – *Presentación de la violencia familiar en los valores interpersonales*

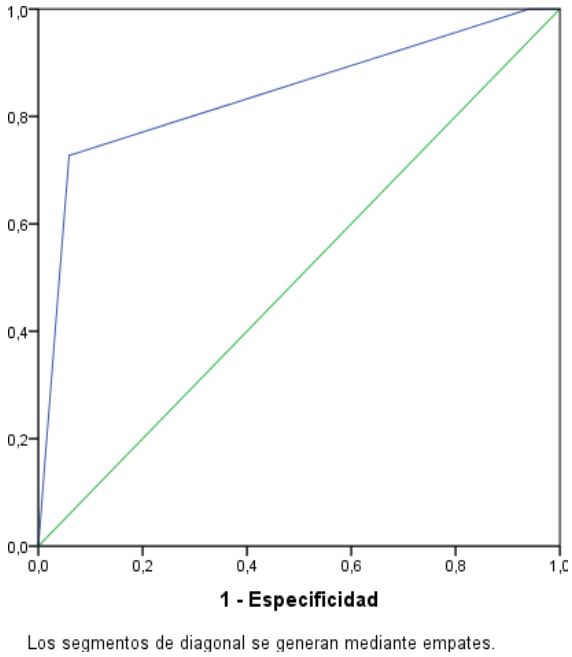
Los resultados que se muestran en la tabla 3, se tiene a la violencia familiar en los valores interpersonales de los estudiantes entre los 12 a 16 años de I.E. Info Elite XXI Carabayllo, el cual se muestran los coeficientes de la expresión de la regresión, para el proceso de interpretación se asumirá a la violencia familiar en nivel (2) en proceso y para los valores interpersonales al nivel 3 (instaurado), al respecto los estudiantes que presentan violencia familiar en nivel de proceso tienen la probabilidad de que los valores interpersonales sean instaurados en el comportamiento familiar, siendo esta afirmación corrobora con la prueba de Wald igual a 5.231 siendo esta significativo por lo que valor menos al 0.05.

Ho: No existe influencia de la violencia familiar en los valores interpersonales de los estudiantes entre los 12 a 16 años de I.E. Info Elite XXI Carabayllo, 2017.

H1: Existe influencia de la violencia familiar en los valores interpersonales de los estudiantes entre los 12 a 16 años de I.E. Info Elite XXI Carabayllo, 2017.

Pseudo R-cuadrado			
Cox y Snell		Nagelkerke	McFadden.
resultado	,037	,210	,209

Tabla 4 – *Pseudo coeficiente de determinación de las variables.*



Área 0.842

Figura 1 – Representación del área COR como incidencia de la violencia familiar en los valores interpersonales de los estudiantes.

En cuanto de la prueba del pseudo R cuadrado, lo que se estarían presentando es la dependencia porcentual de la influencia de la violencia familiar en los valores interpersonales de los estudiantes entre los 12 a 16 años de I.E. Info Elite XXI Carabayllo, el estadístico del coeficiente de Nagalkerke, implica la variabilidad los valores interpersonales se debe al 21% de la violencia familiar de los estudiantes entre los 12 a 16 años de I.E. Info Elite XXI Carabayllo.

En cuanto al resultado de la curva COR, se tiene el área que representa la capacidad de clasificación de un 84.2% representando un alto nivel de implicancia que de la violencia familiar en los valores interpersonales de los estudiantes entre los 12 a 16 años de I.E. Info Elite XXI Carabayllo, 2017.

Según los hallazgos obtenidos se encontró que los valores interpersonales se deben a la influencia del 21% de la violencia familiar en los estudiantes entre los 12 a 16 años de la I.E. Info Elite XXI Carabayllo, asimismo Carvallo, Antunes, Ruscito, Ávila, de Freitas (2017), analizo los factores asociados a episodios de agresión familiar entre adolescentes, concluyendo que existe una relación entre violencia y genero entre adolescentes con un porcentaje mayor en las adolescentes. Además, Marques, Azeredo, de Oliveira, AGES (2021), en su investigación asocio la ocurrencia de violencia en la niñez y adolescencia con la adopción de conductas de riesgo para la salud, concluyendo que se presenta un exceso de conductas de riesgo entre las víctimas de violencia familiar en ambos sexos, significando que los entornos familiares inmersos en agresiones verbales, psicológicas y otras modalidades de la violencia los adolescentes exteriorizan todas las vivencias sufridas en el núcleo familiar.

En esta investigación se obtiene que el nivel de influencia que presenta la violencia familiar en los valores interpersonales de los adolescentes alcanza el 84.2%, asimismo Quintes, Wernersbach y Gonçalves, (2017), analiza la asistencia en casos de violencia en los servicios de urgencia y emergencia con enfoque en las relaciones intrafamiliares y los ciclos de vida, donde se concluye que el 33,5% de las niñas y adolescentes fueron maltratadas frente al 15,6% de los niños varones, concordando con Adams, Clark, Galano, Stein, Grogan-Kaylor, Graham-Bermann (2021) en su investigación Predictores de inestabilidad de vivienda en mujeres que han experimentado violencia de pareja intima; reflejando que las niñas adolescentes sufren en mayor porcentaje la violencia física a diferencia que los varones adolescentes padecen una violencia psicológica es decir insultos y humillaciones, reconociendo que la mujer desde la adolescencia recibe golpes como puñetazos y ella conceptualiza ello es parte de la normalidad. Por ello se debe realizar un programa de intervención para fortalecer la autoestima de cada niña/adolescente en las instituciones educativas; y en el caso de los adolescentes enseñar la forma adecuada de interactuar con el sexo opuesto.

En este estudio se halló que los valores interpersonales en los estudiantes se encuentran en un nivel de proceso con 98%, significando la necesidad de elaborar un programa de intervención para lograr un nivel superior como el instaurado que ayudara a los individuos a desenvolverse de forma asertiva en los espacios familiares, sociales y laborales; evitando por consiguiente lo que sostiene McNaughton, Mamá, Chen, Groves, Moodley, (2021), en Patrones de pareja íntima Violencia Victimización entre mujeres sudafricanas y su relación con la angustia emocional durante el embarazo y el posparto, hallando que las mujeres inmersas en un círculo de violencia severa presentan angustia

emocional; cabe resaltar que es necesario implementar en las instituciones educativas donde se concentra la mayor cantidad de adolescentes talleres para generar y/o fortalecer valores que se instauran en el seno familiar para disminuir el porcentaje de núcleos familiares violentos y por ende disminuir los porcentajes de los trastornos mentales en la población.

En esta investigación se evidenció que la violencia familiar se presenta en los estudiantes en el 82% indicando que se halla en un nivel de instaurada, superando los niveles de inicio y proceso, ante el elevado porcentaje de violencia familiar en los adolescentes amerita elaborar un programa de intervención para los adolescentes y realizar un estudio con las madres de familia sobre la violencia de pareja asociado con otras variables como Dependencia emocional y valorarse así misma que aportará información científica para disminuir este elevado índice que en el tiempo va generar trastornos a nivel psíquicos como lo sustenta Pickover, soy, Bhimji, Sol, Evans, Allbaugh, Dunn, Kaslow, (2021), en su investigación Trastorno del vecindario, apoyo social y Violencia-Mujeres afroamericanas expuestas, halló que la violencia familiar se vincula con signos y síntomas relacionados con diagnósticos en salud mental como signos depresivos, la desesperanza, llegando a conductas suicidas.

4. Conclusiones

En el estudio se encontró que los valores interpersonales están afectados por la violencia familiar, significando que los estudiantes entre las edades de 12 a 16 años pueden adoptar conductas de riesgo para su salud física como ingesta de bebidas alcohólicas, fumar y por ello realizar conductas agresivas como golpes, heridas realizadas por objetos punzantes a sus familiares en este caso a los padres por tratar de poner límites en sus conductas negativas en el grupo familiar. Sin embargo, el adolescente solo está reproduciendo una conducta aprendida en el seno familiar es decir sus padres interactúan mediante actos agresivos o la comunicación establecida es por insultos y humillaciones.

Se encontró que la adolescente mujer desde esa etapa evolutiva recibe golpes que la ubican en un nivel de sumisión y en el periodo de juventud o adultez cuando debe tomar decisiones no es posible tal acción por presentar una dependencia emocional con dificultades para interactuar en un ambiente social, familiar y laboral asimismo su autoestima se encuentran disminuidas. A diferencia del varón adolescente que recibe insultos y humillaciones (de su agresor y/o progenitor) que posteriormente ese vocabulario hará propio en sus comunicaciones verbales con sus coetáneos en las relaciones amicales y sentimentales.

Los valores interpersonales se encuentran en un nivel de proceso en los estudiantes evidenciando que es necesario fortalecer los mismos mediante un programa de intervención para lograr alcanzar el nivel de instaurado, se deben desarrollar en las instituciones educativas por ser el centro de mayor concentración de estudiantes de ambos sexos, así de esta manera se estaría previniendo que los adolescentes cuando formen su propia familia no establezcan patrones de violencia en sus diferentes modalidades en el reciente formado grupo familiar y logrando disminuir que ocasionen daño físico o psicológico a la pareja que en el tiempo desencadena en una angustia severa.

Tenemos que la violencia familiar se presenta en un porcentaje elevado en los estudiantes obteniendo un nivel de instaurada representando que es necesario elaborar un programa de intervención a los adolescentes con el objetivo de disminuir o erradicar la violencia familiar, también efectuar un estudio a madres y padres de familia sobre la violencia de pareja relacionado con la variable autoestima para prevenir mayores índices a desarrollar enfermedades mentales como depresión también se halla la desesperanza y en algunos casos encontramos personas con ideación suicida

Referencias

Adams, E., Clark, H., Galano, M., Stein.S., Grogan-Kaylor, A. Graham-Bermann (2021). Predictores de inestabilidad de vivienda en mujeres que han experimentado violencia de pareja intima Revista de violencia interpersonal 36 (7-8), págs. 3459-3481 DOI: 10.1177 / 0886260518777001

Amir-ud-Din, R. , Fatima, S. , Aziz, S. (2021). ¿Es la aceptación actitudinal de la violencia un factor de riesgo? Un análisis de la violencia doméstica contra las mujeres en Pakistán. Revista de violencia interpersonal, (7-8), NP4514-NP4541 DOI: 10.1177 / 0886260518787809.

Bhatta, N., Assanangkornchai, S. Rajbhandari,I (2021). ¿El consumo de alcohol por parte del marido aumenta el riesgo de Doméstico violencia durante el embarazo y el posparto en las mujeres Bhatta et al. BMC Public Health (2021) 21:5 https://doi.org/10.1186/s12889-020-10021-y

Carvallo, D., Antunes, J., Ruscito, R., Ávila, A., de Freitas, M. (2017). Factores asociados a episodios de agresión familiar entre adolescentes, resultados de la Encuesta Nacional Sistema de Salud Escolar (PeNSE) DOI: 10.1590/1413-81232018244.15552017

Fernández, G., Farina, P., Arráiz de Fernández, C., & Troya, E. (2020). Consecuencias del maltrato infantil en un hospital de Maracaibo-Venezuela. *Revista De Ciencias Sociales*, *26*(1), 187-202. https://doi.org/10.31876/rcs.v26i1.31319

Gordon, L. (2008). Manual-TEA Ediciones S:A: Madrid.España ISBN:978-84-7174-930-7 http://www.web.teaediciones.com/Ejemplos/SOSIA-Manual-Extracto.pdf

Hernández, R., Fernández, C. Y Baptista, L. (1998). *Metodología de la Investigación*. 5ª ed., ed Mc Grawn Hill, México.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2010). Metodología de la investigación, 5ª ed, Editorial Mc Grawn Hill, México.

Hernández, R., Fernández, C. Y Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6ª. Edición, Editorial Mc Grawn Hill, México. http://dx.doi.org/10.19053/20278306.4602 https://img.lpderecho.pe/wp-content/uploads/2020/09/DS-004-2020-MIMP-LP.pdf

Krishnakumar, A., Verma, S. (2021). Comprensión Doméstico Violencia en India durante COVID-19: un enfoque de actividad de rutina Revista asiática de criminología. Volumem 16, Número 1, Marzo de 2021, páginas 19-35 DOI: 10.1007 / s11417-020-09340-1

Marques, E., Azeredo, C., de Olivera, AGES (2021). Co-ocurrencia de conductas de riesgo para la salud entre adolescentes brasileños víctimas de familiares Violencia. Revista de violencia interpersonal Volumen 36, Número 7-8, abril de 2021, páginas NP4191-NP4207 DOI: 10.1177/0886260518786493

McNaughton, H., Mamá, S., Chen, M., Groves, A., Moodley, D., (2021). Patrones de pareja íntima Violencia Victimización entre mujeres sudafricanas y su relación con la angustia emocional durante el embarazo y el posparto Revista de violencia interpersonal Volumen 36, Número 7-8, abril de 2021, páginas NP4230-NP4249 DOI: 10.1177 / 0886260518786738.Principio del formulario

Ministerio de salud. Dirección General de promoción de la Salud (2007). Guía técnica para la atención integral de las personas afectadas por la violencia de género. p.40. http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1253_PROM47.pdf

Nam, Y. Maxwell, SR (2021). Evaluación de los efectos del conflicto y la culpabilidad de los padres en la perpetración de violencia en el noviazgo entre estudiantes universitarios de Corea del Sur. Revista de violencia familiar Volumen 36, Número 3, abril de 2021, páginas 293-305. DOI: 10.1007 / s10896-020-00155-3

Notícias ONU (05ABR2020). https://news.un.org/es/story/2020/04/1472392

Pereira, R., Loainaz, I., del Hoyo-Bilbao, J., Arrospide, J., Bertino, L., Calvo, A., Montes, Y. &Gutiérrez, M. (2017) Propuesta de definición de violencia filo-parental: Consenso de la sociedad española para el estudio de la violencia filo-parental (SEVIFIP). *Papeles del Psicólogo, 38 (3), 216-223*. https://redalyc.org/articulo.oa?d=77853188014

Pickover, soy, Bhimji, J., Sol, S., Evans, A., Allbaugh, LJ. Dunn, S., Kaslow, (2021). Trastorno del vecindario, apoyo social y resultados entre Violencia-Mujeres afroamericanas expuestas. *Revista de violencia interpersonal Volumen 36, Número 7-8, abril de 2021, páginas NP3716-NP3737.,* DOI: 10.1177 / 0886260518779599

Quintes, J., Wernersbach, L. y Gonçalves, S. (2017). Asistencia en casos de violencia en los servicios de urgencia y emergencia brasileños con enfoque en las relaciones intrafamiliares y los ciclos de vida. *Ciência & Saúde Coletiva* , *22* (9), 2825-2840. https://doi.org/10.1590/1413-81232017229.13352017

Ramos, M. (2008). Teorías para educar mejor en valores: Kohlberg, Vygotski, Bandura, Maslow y otros. http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/a8n16/8-16-3.pdf

Texto Único Ordenado de la Ley N° 30364, (2016). Ley para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra las mujeres y los integrantes del grupo familiar. https://www.defensoria.gob.pe/deunavezportodas/wp-content/uploads/2019/02/Ley3036_erradicarviolencia.pdf

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 19/05/2021
Aceitação/Acceptance: 25/07/2021

Mapeo de literatura sobre ordenamiento territorial, una revisión bibliométrica

Ronald Muñoz Casanova[1], Mariela Díaz Ponce[1], Betty González Osorio[1], Yarelys Ferrer Sánchez[1]

ronald.munoz@uteq.edu.ec; mdiaz@uteq.edu.ec; bgonzalez@uteq.edu.ec; yferrer@uteq.edu.ec

[1] Universidad Técnica Estatal de Quevedo, 120509, Quevedo, Ecuador.

Pages: 272-283

Resumen: El uso del mapeo bibliométrico para el ordenamiento territorial, determinó tendencia de autores, palabras claves, citas destacadas; ubicación geográfica e investigadores de alto impacto. La revisión de 470 documentos en inglés indexados, revisados por pares y publicados en Scopus desde 1982 al 2020; evidenció el aporte de 63 países, 75,26% de incremento en artículos publicados desde el 2010 al 2020 en 29 de años de estudio. Destacan autores de Países Bajos con 72 artículos científicos según los resultados de VOSViewer y sistemas de información geográfica. Los cambios acelerados del uso de suelo, crecimiento urbano y el cambio climático afectan las variables socioculturales, económicas y ambientales siendo la planificación del uso del suelo una fortaleza por el análisis espacial, la evaluación de riesgos y la planificación regional para la implementación de políticas públicas como soporte en la toma de decisiones de los gobiernos en el alcance de metas del desarrollo sostenible.

Palabras-clave: Mapeo científico; planificación urbana; VOSviewer, crecimiento urbano, desarrollo sostenible.

Mapping the literature on land use planning, a bibliometric review

Abstract: The use of bibliometric mapping for land use planning determined the trend of authors, keywords, featured citations, geographical location and high-impact researchers. Reviewing 470 english documents indexed, peer-reviewed and published in Scopus from 1982 to 2020; evidenced the contribution of 63 countries, 75.26% increase in articles published from 2010 to 2020 in 29 years of study Authors from the Netherlands stand out with 72 scientific articles according to the results of VOSViewer and geographic information systems. Accelerated changes in land use, urban growth and climate change affect socio-cultural variables, economic and environmental planning being the planning of the use of the land a strength by the spatial analysis, risk assessment and regional planning for the implementation of public policies to support decision-making of governments in achieving sustainable development goals.

Keywords: Scientific mapping; urban planification; VOSviewer, urban growth, sustainable development.

1. Introducción

La gestión del uso del suelo requiere del ordenamiento territorial como herramienta en la gobernanza espacial, ante los desafíos de transformación de las localidades con dinámicas y tensiones no sostenibles (Albrechts, 2015). Una realidad son los suelos urbanos que poseen un estado de desequilibrio termodinámico por la formación de materiales alterados antropogénicos y a medida que la urbanización se expande afectará a un número creciente de personas (Howard, 2021). La situación se agrava por el crecimiento desigual de la población y edificios con una expansión urbana dispersa (Gianluca et al, 2020).

El análisis de los patrones de cobertura espacio - temporales entre 1990 – 2007 en Lisboa, es un ejemplo del crecimiento disperso y fragmentado en espacios periurbanos; así como, del incumplimiento del sistema regulatorio y los planes de ordenamiento territorial (Abrantes P., 2016). Las complejidades de los diversos enfoques integrados se profundizan ante los distintos ritmos entre los organismos gubernamentales, con escasos principios de planificación que debilitan el impreciso sistema de organización del territorio (Alfasi, 2020).

En muchos países es difícil adquirir datos de unidades espaciales, por la escasa identificación de espacios de vida de producción ecológica agrícola; así como de la zonificación de la estructura urbana generan un desarrollo desequilibrado grave como ocurre en China (Zhao, 2018). Un efecto de la inapropiada aplicación de la herramienta o de la total inexistencia, es la generación de conflictos clasificados por la organización institucional, políticas públicas y legislación, poder, limitaciones estructurales, información y relaciones entre grupos focales (Almeida J., 2017)

Las condiciones del entorno físico en las ciudades, son determinantes en la salud de la población; la mayoría son insalubres pues no incorporan aspectos ecosistémicos como movilidad sostenible, espacios públicos seguros con entornos verdes naturales y de bienestar mental, sistemas de acceso a viviendas y adaptabilidad al cambio climático. Esta realidad requiere revertir las tendencias mediante políticas más radicales (Barton, 2009). Por ejemplo; las grandes aglomeraciones urbanas existentes como sucede en Bucarest – Rumania, generan una elevada contaminación atmosférica, generando la propuesta de incluir modelos de calidad del aire para la planificación en el uso del suelo y el desarrollo de políticas (Ajtai, 2020). Los efectos se reflejan en la desestabilización en la seguridad alimentaria por la invasión urbana de tierras fértiles ante la inexistencia de políticas y mecanismos de planificación eficaces, para el control en el uso y conservación de la tierra que salvaguarden los recursos y beneficien a los ciudadanos (Acharya, 2011).

La renovación de las prácticas de planificación tradicional, requiere de cuatro principios claves en los procesos de planificación terrestres y marinos: integral, adaptativo, inclusivo e integrador; siendo la dirección el alcance de la sostenibilidad, cohesión territorial y social (Sousa, 2020). El cambio en la perspectiva en la distinción dicotómica entre la planificación local y el mercado inmobiliario es necesario; otorgándole un lugar en los aspectos de análisis en la planificación espacial (Adams, 2010), que incluya la evaluación de potencial de erosión del suelo, condiciones climáticas y ambientales para fortalecer la gestión de riesgo y el desarrollo de la economía espacial (Akbari, 2019). La seguridad pública es otro aspecto a considerar, a través de soluciones para el suministro

de autobuses escolares y la selección de la ubicación segura de escuelas integrales de niños en aldeas, como resultó en Badia (Al-Homoud M., 2009). Ante la diversidad de realidades locales, se han examinado varias estrategias urbanas como el sistema de planificación emergente que considera espacios blandos y limites difusos para la reestructuración del estado (Allmendinger P., 2009), el modelo integrado que genera conjuntos significativos de alternativas de uso de suelo (Arentze T.A., 2010) y el enfoque colaborativo para gestionar conflictos (Almeida J., 2018).

Lograr avances en la planificación territorial, requiere identificar la evolución en los estudios de la erudición geográfica para desmantelar regímenes arraigados en el control del uso de la tierra, que son la base de la creación de normativas como ocurrió en Vancouver (Trevor, 2021). Para el mapeo de grandes territorios y pautas gubernamentales en la planificación de uso de suelo, el reconocimiento y análisis de terreno semidetallado basado en sensores remotos y sistemas de información geográfica permiten combinar datos socioeconómicos para la evaluación de terrenos probado en Michoacán, México (Bocco et al, 2001).

La toma de decisiones en el cambio de uso de suelo, explora nuevos estudios como el uso de sistemas de agentes múltiples (MAS) con autómatas celulares (CA), basados en un modelado con actores que confronten creencias y preferencias en la planificación del suelo como lo ejecutado en los Países Bajos (Ligtenberg, 2004); para superar las limitaciones, se incluyó el modelo de autómatas celulares basados en parcelas (ParCA) que consideró políticas de planificación que incluyen compacidad, dependencia y compatibilidad, logrando evaluar diferentes escenarios de crecimiento urbano (Abolhasani S., 2016).

Otra metodología innovadora desarrollada en los Paises Bajos, fue la integración de un algoritmo genético de propósito espacial como sistema de apoyo a la planificación multiobjetivo territorial, mediante la programación de metas para solucionar la variedad de limitaciones y conflictos existentes (Stewart, 2004), también aplicado para la optimización del uso y planificación del suelo agrícola considerando el modelo aditivo ponderado (Annepu G., 2012).

El modelo de construcción en 3D integra datos socioeonómicos y la implementación del Airborne Laser Scanning, identifica la función urbana y la capacidad residencial potencial (Aubrecht C., 2009). La evaluación del carácter de paisajes integrado al plan de ordenamiento territorial con un enfoque inclusivo de la participación pública (Atik M., 2015).

Otra metodología novedosa de generar mapas probabilísticos de inundaciones; como base en la planificación espacial para crear mapas de valor de información, mejora la toma de decisiones bajo las teorías de incertidumbre (Alfonso, 2016). Determinar la aptitud agrícola del suelo y la disponibilidad de recursos hídricos son resultados de la aplicación del análisis espacial mediante sistemas de información geográfica y teledetección (Amelia V., 2020).

El estudio de la estructura de distribución, relación cuantitativa y variación de las literaturas forma parte del método de análisis de literatura a gran escala y extracción de información macrocuantitativa y modelada denominada bibliometría (Bornmann, 2018).

Este análisis documental y de patrones de estudio sobre el ordenamiento territorial buscó responder consecuentemente las preguntas de investigación:

1. ¿Cuál es la tendencia de crecimiento y la distribución geográfica en la producción de artículos científicos en inglés enfocados exclusivamente en ordenamiento territorial?
2. ¿Quiénes son los autores con los respectivos artículos destacados en el idioma inglés en investigaciones de ordenamiento territorial?
3. ¿Cuál es el entramado intelectual que direcciona la tendencia de estudios a nivel mundial en ordenamiento territorial?

2. Metodología

La determinación cartográfica científica para analizar los 470 artículos indexados en Scopus exclusivamente en inglés, incluyó análisis estadístico descriptivo y análisis de citas. Desde la primera publicación relacionada a ordenamiento territorial hasta el 2020. La revisión de las publicaciones científicas sobre ordenamiento territorial identificó las tendencias existentes desde 1982 hasta el 2020 generada en la base de datos Scopus, respaldando el análisis en la visualización de mapas de densidad y red se generaron en VOSviewer 1.6.15 que permite mostrar las relaciones más consistentes entre los grupos que se formen en el análisis (Nees & Ludo, 2020).

Se observó los indicadores bibliométricos que destacan las publicaciones según los países, autores y frecuencia de citas. Los 470 artículos científicos extraídos para el análisis bibliométrico se obtuvieron exclusivamente de la base de datos de SCOPUS, porque permite ejecutar un proceso estandarizado de selección de documentos revisados por pares; además los documentos citados y distribuidos por país son consistentemente mayor en Scopus (Guerrero-Bote Vicente P., 2021). Se descartaron libros, capítulos de libros entre otro tipo de publicaciones (Xie, 2020). El acceso sofisticado para la exportación de la información basado en criterios de búsquedas de términos discretos que discriminen investigaciones que no posean como enfoque principal el ordenamiento territorial, debido a la transversalidad del tema en la actualidad y usos múltiples en otras áreas de investigación. Por ello, se asoció las siguientes palabras claves para la búsqueda específica de artículos de ordenamiento territorial:

(TITLE-ABS-KEY (“territorial development”) O TITLE-ABS-KEY (“territorial planning”) O TITLE-ABS-KEY (“urban land use plan”) AND TITLE-ABS-KEY (“territorial ordering”)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, “ar”)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, “English”))

La búsqueda generó como resultado 472 artículos, de los cuales dos fueron excluidos de la base de datos por no cumplir con todos los datos necesarios para ejecutar el análisis o presentar artículos duplicados. Los 470 metadatos vinculados al ordenamiento territorial, se descargaron en un archivo de excel que permitió analizar mediante estadística descriptiva los datos bibliométricos. Una vez sistematizada la información, se cargan los datos desde el excel al VOSviewer, software que genera cartografía científica (Van Eck et al., 2014). La revisión de las publicaciones científicas sobre ordenamiento territorial identificó las tendencias existentes desde 1982 hasta el 2020 (el tiempo de actualización fue hasta el agosto del 2020) generada en la base de datos Scopus, respaldando el análisis en la visualización de mapas de densidad y red se generaron en VOSviewer

1.6.15, que debido a la poca producción científica en el área de búsqueda se consideró el conteo completo (Antonio Perianes-Rodriguez, 2016) y destacar las relaciones más consistentes entre los grupos que se formen en el análisis. Para la presentación de la red de colaboración internacional, se aplicó como umbral de interacción de 25 artículos.

Se elaboró un mapa que evidencie por país la producción científica de la planificación territorial; para lograr esta visualización, se obtuvo un shapefile con el mapa base mundial donde se incluyó en la tabla de atributos la cantidad de publicaciones por país según la base de datos exportada desde SCOPUS (Wendy Zhou, 2021). Adicionalmente, se observó los indicadores bibliométricos que destacan las publicaciones según los países, autores y frecuencia de citas. Se destaca el índice *h* que destaca la producción científica de un investigador a lo largo de su carrera como investigador, que es el número de artículos con número de cita ≥ *h* (Hirsch, 2005).

3. Resultados

Para comprender el análisis de tendencias en el área de ordenamiento territorial se describe una producción exploratoria inicial débil que suman 31 artículos en los primeros veinte años (1982 - 2002); en los años restantes a partir del 2003 hasta el 2020 se evidencia un crecimiento en la producción específica en el área de estudio de 439 artículos publicados como resume la figura 1. En el 2009 se muestra un incremento del 50% en referencia al 2008 con 30 artículos, manteniendo un crecimiento paulatino como se presenta en el diagrama de dispersión lineal. Es necesario destacar que sobresale el año 2018 con 41 publicaciones, como el más alto. Lo cual, coincide con la producción científica analizada en el análisis bibliométrico sobre degradación de tierra: estado actual, desarrollo y direcciones futuras desarrollado por Xie, (2020).

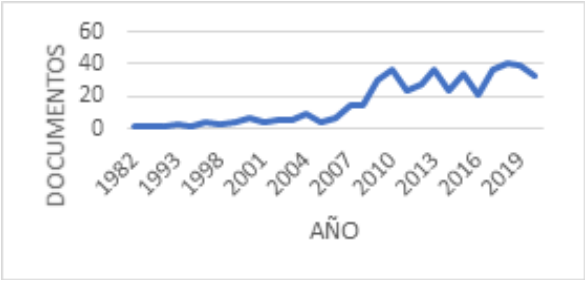


Figura 1 – Crecimiento de la literatura sobre ordenamiento territorial, 1982 – 2020 (n = 470).

En la recopilación de los datos resalta que en 1982 se publica el primer artículo en el área de ordenamiento territorial, el análisis de la generación de publicaciones denota una ligera fluctuación en número de artículos hasta el 2008, con baja producción. El crecimiento en publicaciones inicia 2009 al alcanzar los 30 artículos; a partir de ese año el mínimo fue de 21 artículos (2016) y un máximo de 41 (2018) evidenciando un periodo de crecimiento. La década de significativo rendimiento se concentra desde el 2010 al 2020, con el 75,26% publicación del total de los artículos. Incremento que se justifica por el complejo desafío que representa la planificación urbana en la resolución

de problemas multidisciplinarios de aportación del ordenamiento territorial (Soares, 2020). Los planteamientos de estrategias dependen de los procesos de planificación (Khoshkar, 2020); por lo cual, se justifica el incremento en la producción científica. A diferencia América Latina, la región más urbanizada del mundo y presenta un grave problema de segregación socioespacial por la escasa implementación de estrategias de ordenamiento territorial (Álvarez, 2019).

Al observar la distribución mundial de las publicaciones sobre ordenamiento territorial, se destaca el continente europeo, debido que la mayor cantidad de países que publican sobre la temática.

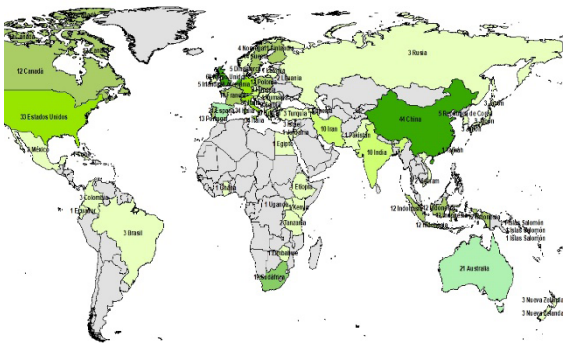


Figura 2 – Distribución geográfica de publicaciones sobre ordenamiento territorial.

Del aporte científico en ordenamiento territorial de los 63 países, se revela en el mapa de calor en la figura 2, los países más destacados en investigaciones sobre ordenamiento territorial. El liderazgo en la investigación de ordenamiento territorial se presenta en los países desarrollados; lo cual coincide en las diferentes áreas de estudio, debido a la deficiente inversión en ciencia y tecnología como apoyo a los investigadores de los países en vías de desarrollo, representan los graves efectos del acelerado crecimiento urbano sin planificación (Xie, 2020). El sólido avance por la mayor contribución en metodologías de ordenamiento territorial son las sociedades anglo-americanas-europeas desarrolladas. Entre los países con mayor publicación destacan los Países Bajos (72), Reino Unido (68), China (44), Alemania (38), Italia (34), España (21), Australia (21), Sudáfrica (19), Suiza (17), Suecia (14) y Portugal (13). Los mismos que representan los países con el tamaño del círculo, dimensión y grosor de las conexiones con mayor fortaleza en la cooperación internacional; como se muestra en la figura 3.

Los investigadores Lloyd Mg de Escocia con cuatro nodos, Hubert Gulinck de Bélgica con 11 nodos y Luca Salvati de Italia con 14 nodos; por lo cual, se destaca con la mayor red de colaboración (Xie, 2020), por los diversos resultados que revelan procesos para la toma de decisiones de planificadores de uso de suelo y legisladores de la conservación de suelos de alta calidad Barros-Bastidas, Turpo, (2020) (Zambon I., 2017; Clemente M., 2018; Egidi G., 2020). Las conexiones de cooperación para la investigación científica,

permiten reconocerlos como los autores más destacados en el mapa en red de autores generado por VOSviewer (figura 4), por la representatividad de las colaboraciones internacionales para las publicaciones.

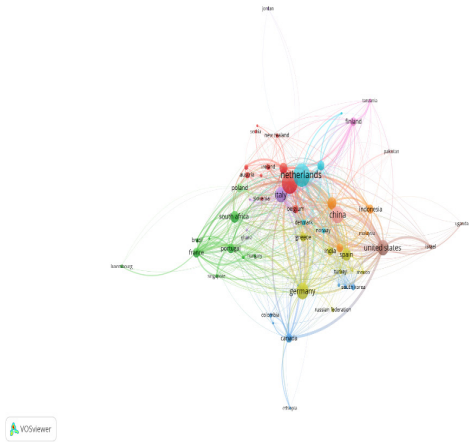


Figura 3 – Cooperación internacional geográfica de publicaciones sobre ordenamiento territorial.

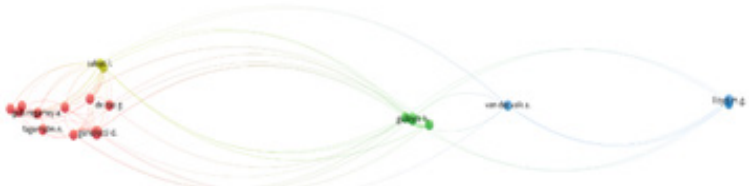


Figura 4 – Mapa de colaboración de autores en el campo de ordenamiento territorial.

Sin embargo, al analizar los 15 autores más citados de planificación de suelo, se destaca que el 93,33% provienen de sociedades anglo-europeas, y el 6,67% es representado por el investigador mexicano Bocco G. de América. Por número de artículos, Overmars K.P (78), sobresale por poseer la mayor productividad científica en ordenamiento territorial. Por impacto de artículo, de acuerdo a la métrica elaborada por Scopus, se destacan las revistas evaluadas por pares con una frecuencia de citación durante cuatro años en el siguiente orden Landscape and urban planning (9,2); Science of the total enviroment (8,6) y Habitat international (8,3). Y a través del H-Index, se destaca a los científicos por la cantidad de citas que han recibido los artículos científicos publicados; donde sobresalen Ligtenberg A. (224); Allmendinger P (149) y Overmars K.P. (103).

AUTORES	COUNTRY/INSTITUTE	PUBLICACIONES	CITESCORE	H-INDEX
Overmars K.P.	Países Bajos/Centro de Ciencias Ambientales (CML), Universidad de Leiden.	78	6,2	103
Allmendinger P.	United Kingdom/Centre for Planning Studies, Department of Land Economy, University of Reading	18	9.2	149
Stewart T.J.	South Africa/Department of Statistical Sciences, University of Cape Town	16	3,2	68
Gilliland P.M.	United Kingdom/Senior Marine Policy Specialist, Natural England, Northminster House	15	4.0	75
Lehmann A.	Germany/Institute of Soil Science and Land Evaluation, University of Hohenheim	13	2,2	40
Lester S.E.	United States/Marine Science Institute, University of California, Santa Barbara	11	0,3	20
Ligtenberg A.	Netherlands/Centre for Geo-Information, Wageningen University and Research Centre	9	3,4	41
Douvere F.	France/Man and Biosphere, UNESCO	8	4,5	85
Couclelis H.	United States/Department of Geography, University of California, Santa Barbara	8	5,3	86
Bottelberghs P.H.	Netherlands/Ministry of Housing, Phys. Plan. Environ	8	1,8	36
Dawson R.J.	United Kingdom/School of Civil Engineering and Geosciences and Tyndall Centre for Climate Change Research, Newcastle University and Cassie Building	7	3,7	63
Mckenzie E.	United States/World Wildlife Fund, 1250 24th St NW, Washington	6	7,5	84
Paül V.	Spain/Dept. Geogr. Fisica Analisi Geogr., Universitat de Barcelona	6	8,3	69
Bocco G.	Mexico/Instituto de Ecología, Univ. Nacional Autonoma de México	5	3,5	revista descontinuada
Ligtenberg A.	Netherlands/Wageningen UR, Centre for Geo-Information	5	8,6	224

Tabla 1 – *Los 15 autores con más publicaciones en ordenamiento territorial*

La definición de los temas más representativos de la base de datos de artículos científicos relacionados con el ordenamiento territorial, presenta en el mapeo de frecuencias en red de términos donde sólo 19 cumplieron con el umbral de 25 repeticiones mínima de ocurrencias como se observa en la figura 5. El término con mayor frecuencia de acuerdo al mapa, es planificación del uso del suelo con 386 ocurrencias; seguido de ordenamiento territorial con 340 y uso de suelo con 104. De acuerdo con Xie, et al., (2020); los diferentes procesos acelerados como la degradación urbana, agrosilvopastoril y de humedales, se presentan según los tipos de suelos y requieren de una combinación de conocimientos y métodos multidisciplinarios que permitan neutralizar el avance e incorporar una planificación espacial que incluya la remediación y restauración ecológica para alcanzar el desarrollo sostenible. La generación de conflictos por el uso de suelo, presentó un gran aporte por la agricultura con el 39,28%, mientras que la deficiencia en la planificación y el cambio climático se categorizaron con el 14,28% según el estudio bibliométrico de Salazar, (2016).

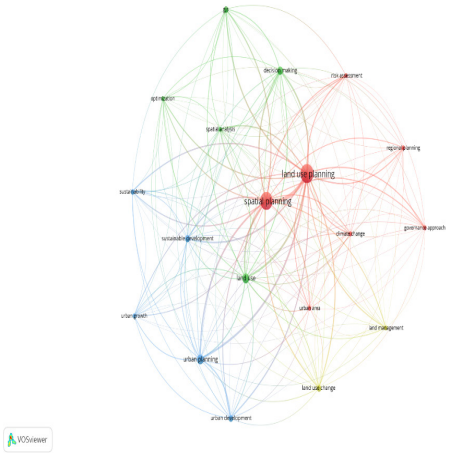


Figura 5 – Visualización de la densidad de términos frecuentes en artículos de ordenamiento territorial (1982 - 2020).

4. Conclusiones

La producción científica posee una distribución geográfica liderada desde Europa. La colaboración entre países es dominante por los Países Bajos, Reino Unido y China; sin embargo, no es permanente por la relevante presencia de investigaciones independientes.

El tema más destacado es la planificación del uso del suelo en la actualidad y son de carácter empíricos, basados en las experiencias obtenidas de las metodologías aplicadas en los países desarrollados; que tienen por objetivo común la búsqueda de mejores decisiones en la planificación de suelo.

El soporte de la toma de decisiones son las políticas de gobierno, basadas en la planificación del uso de suelo que requieren estrategias efectivas que optimicen el análisis espacial,

la evaluación de riesgos, la planificación regional y el alcance del desarrollo sostenible; ante la transformación acelerada que generan las variables socioculturales, económicas y ambientales representadas por los procesos de cambio de uso de suelo, crecimiento urbano y el cambio climático.

Referencias

Abolhasani S., T. M. (2016). Simulating urban growth under planning policies through parcel-based cellular automata (ParCA) model. International Journal of Geographical Information Science. Obtenido de https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84966801118&doi=10.1080%2f13658816.2016.1184271&partnerID=40&md5=4aa7c366a02e613e8d0746047aa87dc2

Abrantes P., F. I. (2016). Compliance of land cover changes with municipal land use planning: Evidence from the Lisbon metropolitan region (1990-2007). Land Use Policy, 51, 120 - 134. Obtenido de https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84959367201&doi=10.1016%2fj.landusepol.2015.10.023&partnerID=40&md5=5b5ac809e0c5f60825008a3f57948274

Acharya, B. (2011). Land use issues in Nepal: A country in dire need of solutions. GIM International, 25. Obtenido de https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84455198647&partnerID=40&md5=3eb826b8436dc0d8591a3a04012f6f91

Adams, D. T. (2010). Planners as market actors: Rethinking state-market relations in land and property. Planning Theory and Practice, 11, 187 - 207. doi:10.1080/14649351003759631

Ajtai, N. S.-B. (2020). Support tools for land use policies based on high resolution regional air quality modelling. Land Use Policy, 95. doi:10.1080/14693062.2014.941317

Akbari, M. N. (2019). Evaluating land suitability for spatial planning in arid regions of eastern Iran using fuzzy logic and multi-criteria analysis. Ecological Indicators, 98, 587 - 598. doi:10.1016/j.ecolind.2018.11.035

Albrechts, L. (2015). Breaking Out of the Box: Ingredients for a More Radical Planning. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 104-110. doi:https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.05.063.

Alfasi, N. M. (2020). Losing faith in planning. Land Use Policy, 97. doi:10.1016/j.landusepol.2020.104790

Alfonso, L. M. (2016). Probabilistic Flood Maps to support decision-making: Mapping the Value of Information. Water Resources Research, 52, 1026 - 1043. doi:10.1002/2015WR017378

Al-Homoud M., A.-O. S. (2009). Jordan's badia school location effects on the perception of child safety. Planning Practice and Research, 24, 495 - 511. doi:10.1080/02697450903327204

Allmendinger P., H. G. (2009). oft spaces, fuzzy boundaries, and metagovernance: The new spatial planning in the Thames Gateway. Environment and Planning A, 41, 617 - 633. doi:10.1068/a40208

Almeida J., C. C. (2017). A framework for conflict analysis in spatial planning for tourism. Tourism Management Perspectives, 24, 94 - 106. doi:10.1016/j.tmp.2017.07.021

Almeida J., C. C. (2018). Collaborative approach for tourism conflict management: A Portuguese case study. Land Use Policy, 75, 166 - 179. doi:10.1016/j.landusepol.2018.03.034

Amelia V., S. S. (2020). Spatial planning for sustainable rice farming development at watershed. International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology, 11, 215 - 225. doi:10.34218/IJARET.11.6.2020.020

Annepu G., S. K. (2012). Genetic algorithm approach to a multiobjective land allocation model: A case study. International Journal of Agricultural and Environmental Information Systems, 3, 86 - 99. doi:10.4018/jaeis.2012070106

Antonio Perianes-Rodriguez, L. W. (2016). Constructing bibliometric networks: A comparison between full and fractional counting,. Journal of Informetrics, 10, 1178-1195. doi:doi.org/10.1016/j.joi.2016.10.006.

Arentze T.A., B. A. (2010). An agent-based heuristic method for generating land-use plans in urban planning. Environment and Planning B: Planning and Design, 37, 463 - 482. doi:10.1068/b35050

Atik M., I. R. (2015). Definition of landscape character areas and types in Side region, Antalya-Turkey with regard to land use planning. Land Use Policy, 44, 90 - 100. doi:10.1016/j.landusepol.2014.11.019

Aubrecht C., S. K. (2009). Integrating earth observation and GIScience for high resolution spatial and functional modeling of urban land use. Computers, Environment and Urban Systems, 33, 15 - 25. doi:10.1016/j.compenvurbsys.2008.09.007

Barros-Bastidas, C., & Turpo, O. (2020). La formación en investigación y su incidencia en la producción científica del profesorado de educa- ción de una universidad pública de Ecuador. Publicaciones, 50(2), 167–185. doi:10.30827/publicaciones.v50i2.13952

Bornmann, L. W. (2018). Critical rationalism and the search for standard (field-normalized) indicators in bibliometrics,. Journal of Informetrics,, 12(3), 598-604. doi:https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.05.002.

Guerrero-Bote Vicente P., C.-R. Z.-A. (2021). Comparative Analysis of the Bibliographic Data Sources Dimensions and Scopus: An Approach at the Country and Institutional Levels. Frontiers in Research Metrics and Analytics, 5, 19. doi:10.3389/frma.2020.593494

Hirsch, J. (2005). Un índice para cuantificar el resultado de la investigación científica de un individuo. Actas de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos de América, 102(46). doi:Hirsch JE (2005). Un índice para cuantificar el resultado de la investigación científica de un individuo. Actas de la Academia Nahttps://doi.org/10.1073/pnas.0507655102

Howard, J. L. (2021). Advances in Agronomy. En D. L. Sparks (Ed.), Chapter One - Urban anthropogenic soils—A review (Vol. 165, pág. 2021). Detroit: Academic Press,. doi:https://doi.org/10.1016/bs.agron.2020.08.001.

Nees, W. J., & Ludo, &. (2020). Manual de VOSviewer versión 1.6.16. Leiden, Paises Bajos: Meaningful metrics. Recuperado el 09 de Abril de 2021, de https://arxiv.org/abs/1109.2058

Wendy Zhou. (2021). GIS for Earth Sciences (Second Edition ed.). Academic Press. doi:https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780081029084000187

Xie, H. a. (2020). A Bibliometric Analysis on Land Degradation: Current Status, Development, and Future Directions. Land, 9(28). doi:10.3390/land9010028

Zhao, Y. L. (2018). A spatial zoning model of municipal administrative areas based on major function-oriented zones. Sustainability (Switzerland), 10. doi:10.3390/su10092976

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 12/05/2021
Aceitação/Acceptance: 22/07/2021

Innovación social: mecanismo de articulación de la Universidad del siglo XXI

Emma Yolanda Mendoza Vargas[1], Byron Wladimir Oviedo Bayas[1], Jhon Alejandro Boza Valle[1]

emendoza@uteq.edu.ec; boviedo@uteq.edu.ec; jboza@uteq.edu.ec; yferrer@uteq.edu.ec.

[1] Universidad Técnica Estatal de Quevedo, 120509, Quevedo, Ecuador.

Pages: 284-295

Resumen: La innovación social es un tema que toma auge en Ecuador a partir de la necesidad del país de encontrar aliados para poder enfrentar el amplio margen de población que vive en situación de vulnerabilidad socioeconómica. La Universidad, se convierte en un impulsor estratégico para alcanzar este objetivo del Estado. Esta investigación tiene como objetivo describir cómo el enfoque de la innovación social se convierte en un mecanismo de articulación de las tres funciones sustantivas de la Universidad: docencia, investigación y vinculación con la sociedad. Se aplica un estudio de carácter exploratorio, mediante el uso del Método Bibliográfico Documental. Se concluye que la innovación social requiere de la articulación de las tres funciones sustantivas universitarias: la academia, como transmisora de conocimiento; la investigación, como productora de ese conocimiento; y la vinculación con la comunidad, como el instrumento que permite responder a las necesidades particulares de las comunidades a partir de ese conocimiento.

Palabras-clave: Innovación; innovación social; funciones sustantivas; funciones universitarias.

Social innovation: mechanism of articulation of the University of the XXI century

Abstract: Social innovation is an issue that is booming in Ecuador based on the country's need to find allies to be able to face the wide margin of the population living in a situation of socioeconomic vulnerability. The University becomes a strategic driver to achieve this objective of the State. This research aims to describe how the approach to social innovation becomes a mechanism for articulating the three substantive functions of the University: teaching, research and linkage with society. An exploratory study is applied, using the Documentary Bibliographic Method. It is concluded that social innovation requires the articulation of the three university substantive functions: the academy, as a transmitter of knowledge; research, as a producer of this knowledge; and the link with the community, as the instrument that allows to respond to the needs of the communities from that knowledge.

Keywords: Innovation; social innovation; substantive functions; university functions

1. Introducción

La búsqueda de la innovación no es un tema nuevo para la ciencia. En un primer periodo, se vinculaba con el sector empresarial o industrial, pero la terminología fue evolucionando a partir del interés depositado por distintas disciplinas científicas no necesariamente económicas. Finalmente, las investigaciones han tratado el asunto de la innovación como un proceso previo al progreso, transformación o desarrollo de determinado sector de la sociedad.

La necesidad y estudio de la innovación social ha cobrado mayor importancia a partir de la crisis económica y financiera que asola al mundo desde el año 2008, la cual ha dejado desprotegidos a amplios sectores de la sociedad. Los índices de vulnerabilidad socioeconómica de distintas poblaciones y grupos sociales se han incrementado en todo el mundo, y a ello se suma los problemas medioambientales provocados por el cambio climático.

El término todavía se encuentra en construcción (Hernández, Tirado, & Ariza, 2016) y, sin embargo, se ha convertido en la principal justificación para encaminar múltiples políticas públicas, intervenciones y programas sociales, así como para dar origen a numerosas organizaciones no gubernamentales, cuyo objeto social consiste en implementar proyectos dirigidos a resolver las problemáticas que los estados no pueden prevenir ni enfrentar de manera continua y definitiva.

En Ecuador, como en otros países de América Latina, instituciones y organizaciones comienzan a asumir el enfoque de la innovación social para llevar a cabo estrategias de resolución de problemas que pueden mejorar la calidad de vida de poblaciones en situación de vulnerabilidad social en un mediano y largo plazo (CACES, 2019). A este escenario se incorporan las Instituciones de la Educación Superior del país, en tanto, la innovación social se contempla como un aspecto transversal a las funciones sustantivas de las universidades, esto es, la docencia, investigación, y proyectos extensivos y de vinculación con lo social.

Una de las demandas hacia las universidades en el siglo XXI es el impacto que puede generar en las comunidades locales y territoriales donde se encuentran ubicadas (Fabré, 2005; Montes, 2011), contrario a los modelos universitarios predecesores donde estas instituciones respondían a intereses más elitistas y que se basaba en estudios superficiales de los fenómenos sociales (Rumayor, 2019). La petición actual, por el contrario, es volcarse más hacia lo externo, tanto en el sector productivo como en el social, para tener una incidencia en el progreso o desarrollo humano y social de una región determinada.

Existen universidades que cumplen con los estándares de cumplimiento de sus funciones como ente social, tanto en la formación de nuevas generaciones de profesionales, en estudios de asuntos relevantes y pertinentes para la sociedad, y en la relación de apoyo y acompañamiento útil de comunidades y grupos sociales. Sin embargo, hay casos en los que se vuelve complejo la articulación de la docencia, la investigación y el extensionismo para desarrollar proyectos de innovación social que puedan resolver definitivamente los problemas sociales que hoy se enfrentan.

Una de las problemáticas que desencadena lo anterior es, precisamente, el poco consenso que existe en torno al término de innovación social, debido a las diversas definiciones

que encuentra desde las distintas vertientes y disciplinas científicas. Esto trae como consecuencias que resulte más difícil para las universidades poder asumir un modelo mediante el cual, la docencia, la investigación y el extensionismo tributen de manera sistémica al cambio social.

Por otro lado, cada disciplina o departamento de la institución universitaria estudian y ejecutan proyectos de forma paralela pero no de manera vinculante. Los resultados obtenidos, por lo general, resultan fragmentados y dan solución a los problemas de forma efímera. La innovación social sugiere que los problemas detectados, una vez identificados y analizados puedan ser enfrentados para que no vuelvan a generarse, al menos no por las mismas causas.

El presente artículo tiene como objetivo general describir cómo el enfoque de la innovación social puede constituirse como un mecanismo de articulación de las tres funciones sustantivas de la Universidad, y en modo inverso, cómo la docencia, investigación y proyectos extensivos universitarios tributan a los programas de innovación social. El fin último de este trabajo es vislumbrar un modelo de universidad que transforme la vida de las personas que depositan sus demandas y necesidades en la ciencia que se construye desde las Instituciones de la Educación Superior.

"Innovación social" se ha convertido en un término bastante flexible, en la medida en que asume distintos conceptos de acuerdo con la disciplina científica que lo defina. Teniendo esto en cuenta se han seleccionado aquellas construcciones teóricas que se apegan al objeto de estudio de este artículo.

Resulta interesante la definición que ofrece Schumpeter (1934) para la innovación social que se proyecta desde Gobiernos democráticos, entendiéndose como una consecutividad holística e integral donde las variables económicas y sociales se tornan más relevantes. Solo se puede hablar de innovación cuando alguna invención o descubrimiento generado por la ciencia tiene cierta aplicación en el sector productivo y en aquellos servicios o productos que pueden implementarse en el ámbito social. El término implica que se genere un cambio significativo con una determinada finalidad (Hernández, Tirado, & Ariza, 2016).

Para Schumpeter (1934), Barros y Turpo (2020) constituye un proceso clave para comprender los fenómenos del desarrollo, especialmente aquellos relacionados con el ámbito del bienestar social. Siguiendo esta idea, Howaldt y Schwarz (2010) incorporan a la definición el aspecto del tiempo, de modo que la innovación implica hacer transformaciones que generan cambios a largo plazo.

Drucker (1986), por su parte, considera a la innovación dentro del ámbito económico como un aspecto vinculado al mercado, que debe responder a este y sus variaciones. Desde este enfoque, el autor realiza un aporte para el presente análisis en la medida en que considera que el cambio del cual se hable no solo supone la innovación tecnológica, sino que debe materializarse en transformaciones dentro de las organizaciones, la gerencia o el comercio relacionados con las experiencias de cambio.

En interpretaciones más modernas sobre la temática, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), en su Manual de Oslo (2008) concibe a la innovación como un medio, -no un fin-, para elevar la producción y la productividad, y

de esta manera aumentar la efectividad, eficiencia y eficacia de las organizaciones. Esto es relevante para los modelos que se establecen desde las universidades.

En coherencia con lo anterior y en términos más sociales, la Universidad de Stanford ha incorporado un concepto donde la innovación implica la creación de "valor social", es decir, se trata de una solución novedosa dada a determinada problemática social en modo sostenible y justo. La innovación social, desde esta perspectiva, supone la prioridad, jerarquía y estimación de los intereses sociales por encima de intereses particulares (Hernández, Tirado, & Ariza, 2016). El bienestar, la calidad de vida o el buen funcionamiento de los servicios son valores intangibles de la innovación social (Arenilla & García, 2013).

En los últimos años, la acepción de innovación social ha sido contemplada desde la aplicación de las políticas públicas y las acciones de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, y se manifiesta desde aquellas prácticas y metodologías que impulsan la participación de la comunidad y de los beneficiarios en la resolución de sus propias problemáticas. En otros casos, se materializa cuando ciertas iniciativas y prácticas sociales establecen mejoras en los programas de acción pública, esto puede ser mediante la innovación tecnológica o desde la gestión del talento humano (CEPAL, 2008).

¿Cómo tributa la Universidad a ese enfoque de la innovación socia? Las Instituciones de la Educación Superior (IES) han asumido distintos modelos desde que dieron origen como centros de enseñanza en la Edad Media. La primera función que determinó el modelo universitario fue el de la docencia. Uno de los precursores de este valor fue Newman (1907), quien entendía el objeto de la universidad como la difusión de conocimientos. Desde esta perspectiva, la educación y formación en saberes se vuelven la clave de existencia de estos centros, y se descarta la investigación como línea de trabajo (Rumayor, 2019)

El segundo modelo de universidad surge en Alemania con Wilhelm von Humboldt a inicios del siglo XIX y tiene entre sus representantes a Karl Jaspers, de acuerdo con Krumpel (2016). Este segundo criterio parte de la continua necesidad de buscar la verdad, por tanto, la investigación se torna una práctica medular para la supervivencia de estas instituciones en el ámbito social.

Esto transformará las lógicas de formación dentro de esas entidades, pues el aprendizaje asume el criterio de que estudiantes y docentes deben desarrollar actitudes científicas que se vean reflejadas en el desempeño como alumnos y como profesionales egresados. Se concibe una enseñanza en un contexto eminentemente científico o investigativo, donde los profesores sean responsables de la actividad científica y de la transmisión de conocimientos (Zabala, s.f.).

La última función sustantiva de la universidad surge en los Estados Unidos, teniendo entre sus precursores a Whitehead (1925). Bajo su perspectiva, la universidad debía convertirse en un mecanismo de progreso de la sociedad, manejando cierta autonomía respecto al Estado. Las Instituciones de la Educación Superior deben tener utilidad para el estudiantado, y eso se logra mediante la formación que combina teoría y práctica (Drèze & Debelle, 2008). De acuerdo con Montes (2011), Jaspers y Whitehead consideran que se debe combinar la conservación y transmisión de la ciencia adquirida con la

investigación creadora y así fundir la imaginación de la juventud con la experiencia de los docentes para reflexionar sobre el conocimiento. De acuerdo con Borrero (2008), el sentido del modelo de la universidad debe manifestarse necesariamente en beneficio de las comunidades y de la sociedad.

Es allí donde la universidad se convierte en un instrumento también para la innovación social, no solo porque las demandas en materia social se han incrementado considerablemente con la crisis económica, financiera, sanitaria y medioambiental que experimenta el planeta, sino porque la dinámica de la Universidad favorece la implementación de un modelo sistemático que permite la investigación científica rigurosa.

Una manera de institucionalizar estos esfuerzos universitarios y de tangibilizar una verdadera innovación social es mediante la articulación de las funciones sustantivas universitarias: la investigación, la docencia y la vinculación con la sociedad, convirtiéndose en un sistema cíclico, que el CACES (2019) lo explica de la siguiente manera: la investigación genera resultados que pueden ser utilizados en propuestas de vinculación con la sociedad que beneficien la calidad de vida y el desarrollo social. A su vez, la vinculación con la sociedad identifica necesidades e inspira preguntas relevantes para la investigación; aquí nos encontramos con una relación bidireccional. De igual manera, la investigación se articula con la docencia al generar conocimientos que se incorporan al proceso de enseñanza-aprendizaje, contribuyendo con la formación profesional, los procesos de titulación, la gestión curricular y la oferta de formación de posgrado.

En tanto que la vinculación con la sociedad genera capacidades e intercambio de conocimientos acorde con los dominios académicos de la IES, para garantizar la construcción de respuestas efectivas a las necesidades y desafíos de su entorno. Estos aspectos tributan a la pertinencia del quehacer universitario, mejorando la calidad de vida, el medio ambiente, el desarrollo productivo y la preservación, difusión y enriquecimiento de las culturas y saberes. Todo ello se logra a través de programas y/o proyectos planificados, ejecutados, monitoreados y evaluados de manera sistemática por la IES, permitiendo la democratización del conocimiento y el desarrollo de la innovación social.

La vinculación con la sociedad se articula con la función sustantiva de docencia, para la formación integral del estudiantado, complementando la teoría con la práctica en los procesos de enseñanza-aprendizaje, promoviendo espacios de experiencia vivencial y reflexión crítica.

Se articula con la investigación, al posibilitar la identificación de necesidades y formulación de preguntas que alimentan las líneas, programas y proyectos de investigación, y al propiciar el uso social del conocimiento científico y los saberes.

Lo explicado anteriormente genera un proceso tridimensional, que potencializa en su expresión máxima la articulación de las funciones sustantivas universitarias, constituyéndose en un verdadero desafío, pero también un aporte invaluable en el encargo que tienen las IES de contribuir al bienestar de la sociedad.

El capital humano y los recursos con los que cuentan los centros universitarios no se encuentran en ningún otro ente de la sociedad, de manera que toca a esas instituciones

dar respuesta y solución inmediata y eficaz a los conflictos que inciden en la vida de los seres humanos. Al respecto, se argumentará en este trabajo.

2. Metodología

La articulación de las tres funciones sustantivas de la Universidad del siglo XXI, en pos de la creación de las bases para promover la innovación social, constituye una temática que ha tomado auge como tema de investigación en los últimos años en el ámbito científico e intelectual. No obstante, los estudiosos no logran obtener todas las respuestas respecto a las causas que está generando la ralentización en los procesos de implementación de proyectos de innovación social desde los centros universitarios.

Este aspecto se encuentra relacionado no solo con la flexibilidad y capacidad de adaptar el término innovación social a todas las esferas científicas, sino también por los escasos estudios empíricos que existen al respecto. De ahí la pertinencia de realizar este trabajo, basado en el método bibliográfico documental que permita un acercamiento exploratorio en el terreno y que indiscutiblemente puede arrojar pautas para próximas investigaciones.

Mediante la técnica de revisión bibliográfica documental se interpretan las consideraciones y resultados teóricos que existen sobre el rol de la universidad en el campo de la innovación social, a partir de la selección de textos publicados en revistas, tesis, libros, y fundamentalmente, sobre los documentos que norman este aspecto en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Esa experiencia de la vida real ayuda a profundizar un poco más en el asunto estudiado.

3. Resultados

En Ecuador, el reto de la innovación social, promovida desde las Instituciones de la Educación Superior (IES), ha dejado de ser un asunto opcional para convertirse en un tema prioritario como política del país. La aparición del Código orgánico de la economía social de los conocimientos, creatividad e innovación (Asamblea Nacional, 2016) creaba las pautas para que las Universidades, como entidades sociales, se vieran comprometidas con este cometido, en tanto, el instrumento legal establece entre sus fines:

Incentivar la circulación y transferencia nacional y regional de los conocimientos y tecnologías disponibles, a través de la conformación de redes de innovación social, de investigación, académicas y en general, para acrecentarlos desde la práctica de la complementariedad y solidaridad (Código orgánico de la economía social de los conocimientos, creatividad e innovación, 2016, Artículo 3).

El documento tiene entre sus aportes no solo el comprometer en las líneas de la innovación social tanto a las instituciones públicas como de las privadas, sino también por el interés depositado en reconocer, distinguir y acreditar la labor de aquellos actores que realicen investigación responsable e innovación social (Código orgánico de la economía social de los conocimientos, creatividad e innovación, 2016, Artículo 8); así como por incentivar un flujo de financiamiento y apoyo constante hacia aquellas instituciones inmiscuidas en proyectos innovadores (Código orgánico de la economía social de los conocimientos, creatividad e innovación, 2016, Artículos 77-82).

Contiene un enfoque democratizante, en tanto, aboga por procesos de producción libre, social y solidaria del conocimiento, promueve la sostenibilidad medioambiental de los proyectos innovadores (Código orgánico de la economía social de los conocimientos, creatividad e innovación, 2016, Artículo 9); aboga además por la creación de ecosistemas de innovación, procreando así un ambiente de apoyo intersectorial e interdisciplinario (Código orgánico de la economía social de los conocimientos, creatividad e innovación, 2016, Artículo 18).

El principal logro del Código orgánico de la economía social de los conocimientos, creatividad e innovación (Asamblea Nacional, 2016) radica en partir de una definición de innovación social apegada a las necesidades de la realizada ecuatoriana:

Es el proceso creativo y colaborativo mediante el cual se introduce un nuevo o significativamente mejorado bien, servicio o proceso con valor agregado, que modifica e incorpora nuevos comportamientos sociales para la resolución de problemas, la aceleración de las capacidades individuales o colectivas, satisfacción de necesidades de la sociedad y el efectivo ejercicio de derechos. Está orientada a generar impactos sociales, económicos, culturales y tecnológicos que fomenten el buen vivir (Código orgánico de la economía social de los conocimientos, creatividad e innovación, 2016, Artículo 74)

En ese sentido, el organismo que evalúa el rendimiento y calidad de las IES, el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES, 2019), realiza a estos centros universitarios la demanda de contribuir "a la generación de innovación social en su entorno externo e impulsa procesos de innovación al interior de la institución" (p.119).

El Modelo de evaluación externa de universidades y escuelas politécnicas 2019 (CACES, 2019) ha sido la manera de garantizar que las instituciones de la educación superior inviertan capital humano y recursos a la conformación de proyectos innovadores. La innovación social se coloca así, como uno de los requisitos para cumplir con los estándares de Universidad que hoy se requieren en el país.

Algunas estrategias de los centros universitarios han consistido en impulsar investigaciones vinculadas a la resolución de problemas sociales, fundamentalmente, aquellas que pueden ser aplicadas en el terreno de la sociedad y que generan cambios permanentes desde el punto de vista económico y social en las comunidades y territorios desde los cuales se investiga. Ello deviene uno de los aspectos favorecedores de la nueva universidad pues transforma el carácter y metodologías de los estudios que se realizaban con anterioridad, lo cual se ve reflejado, a su vez, en la manera de desarrollar los procesos académicos y en la forma en que se establecen las relaciones culturales y de trabajo entre disciplinas científicas y departamentos de la Universidad (CACES, 2019).

Algunas áreas de las IES se decantan por gestionar alianzas con empresas y organizaciones sociales, ya sea para conseguir financiamiento o para encontrar asesoría con el objetivo de desarrollar innovaciones tecnológicas que puedan ser transferidas a la sociedad, y cuyo valor social adquirido resulte conveniente para todas las entidades relacionadas con el proyecto innovador.

Sin embargo, amén de la regulación legal de este campo, dentro del proceso se advierten insuficiencias que atentan contra la propia dinámica de creación permanente y continua

que requieren los procesos de innovación social generado desde las IES. Uno de estos problemas sigue siendo la poca articulación de las tres funciones sustantivas de la Universidad en aras de tributar a proyectos innovadores de manera transversal y no de forma dispersa como ha sido hasta la actualidad.

El análisis se enriquece a partir de la experiencia derivada de una de las IES del país: la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ). Si bien se encuentra en revisión la Propuesta de reglamento de investigación, emprendimiento e innovación social de la UTEQ, el centro universitario cuenta con políticas para aplicar y contribuir a la innovación en las distintas líneas de trabajo que desarrolla.

Con ello, la Universidad tiene como principal objetivo contribuir al desarrollo socioeconómico y cultural del país, mediante la producción científica y la formación de redes de investigación para el mejoramiento del desempeño del ecosistema agropecuario y empresarial. Para ello, sugiere no solo el desarrollo de estudios científicos basados en los nuevos paradigmas económicos, administrativos y empresariales; sino también estimulando la creatividad y el espíritu de innovación social, promoviendo acciones emprendedoras y de oportunidad que contribuyan a la transformación del talento humano y generación de empleo.

Sin embargo, a pesar del interés depositado para impulsar la academia, la investigación y la vinculación social con proyectos innovadores, según las observaciones realizadas en la Universidad, esta aun no establece mecanismos efectivos mediante los cuales se puedan identificar a los actores de innovación en el entorno en el que se desenvuelve.

De acuerdo con Hubert (2010), las innovaciones sociales son innovaciones que son sociales tanto en sus fines como en sus medios, de modo que es necesario que se desarrolle un vínculo entre personas que conozcan el contexto y tengan la motivación y herramientas para transformar de forma permanente un fenómeno social que los aqueja. Para ello, indiscutiblemente, es necesario partir de un punto de orientación, que en este caso es importante que se haga desde la universidad (Villa, 2014).

Tampoco se logran muchos avances en cuanto a la posibilidad de incubación de emprendimientos innovadores, el impulso y mantenimiento de hábitat para empresas innovadoras y la transferencia de tecnología, con actores productivos y sociales (UTEQ, s.f.). Sucede que la Universidad aun cuando cuenta con capital humano suficientemente preparado para encaminar este tipo de procesos, se demora en aprobar los documentos y proyectos que ofrecen un soporte teórico y técnico para ello (Arenilla & García, 2013).

Una de las causas que puede estar generando esta situación es que el campo de lo académico y lo científico no logran cooperar de forma sistemática para generar prácticas profesionales y la vinculación con la sociedad (Villa, 2014). Los eventos promotores de emprendimientos innovadores se realizan por momentos, sin que ellos culminen con evidencias de soporte y medición de resultados (UTEQ, s.f.).

Los profesionales de la Educación Superior continúan una práctica tradicionalista, que tiene entre sus fortalezas responder a los intereses y necesidades de los estudiantes y contar con un alto rigor académico y científico que se manifiesta mediante el uso de innovación en materia de metodologías didácticas (UTEQ, s.f.). Sin embargo, los docentes aportan a su carrera y sus departamentos de forma aislada y no de manera

cooperativa como es conveniente cuando se pretenden lograr proyectos de innovación social (Hernández, Tirado, & Ariza, 2016).

Suele suceder que la parte académica de las universidades tienen sus propios objetivos, también el área de investigación planea y obtiene sus metas de manera independiente (Borrero, 2008); pero esos resultados se quedan dentro de la institución universitaria. Solo en ocasiones los aportes científicos y los conocimientos derivados del aprendizaje en las aulas alcanza a manifestarse en las comunidades (Montes, 2011; Arenilla & García, 2013), y mucho menos logran trabajar de manera conjunta con actores sociales que participen de su propio desarrollo y progreso (Rumayor, 2019; CEPAL, 2008).

La principal causa es que falta una planeación de logros innovadores a largo plazo, con una perspectiva interdisciplinaria e intersectorial (Howaldt & Schwarz, 2010). Por tanto, las acciones que surgen como iniciativa de algunos profesionales se vuelven efímeras en tiempo y en resultados, con lo cual poco a poco se pierde la confianza que la sociedad deposita en los centros universitarios.

Habría que pensar en la propuesta que hacen Hernández, Tirado y Ariza (2016) desde su estudio, haría falta comenzar por verdaderamente innovar la universidad, no en productos, sino en sus procesos de articulación entre docencia, investigación y vinculación. Trabajando de manera integrada serían más ágiles las respuestas en relación con los problemas del sector empresarial o social, pues la universidad cuenta con el capital humano con el conocimiento y la experiencia para comprender el problema social, proponer soluciones innovadoras, y convencer a las personas de cuáles son las vías de resolución de las problemáticas.

La oportunidad que ofrece la innovación social para las Instituciones de la Educación Superior radica en los profesionales, y estos a su vez, requieren un cambio de mentalidad primero, para creer que un cambio social es posible y comienza con pequeñas acciones desde la comunidad intelectual y profesional, y luego desde la interrelación entre las comunidades de distintos actores sociales.

La universidad debe promover la implementación de la innovación social, ya que esta constituye un estándar de evaluación externa de las universidades y escuelas politécnicas, por parte del Consejo de aseguramiento de la calidad de la Educación Superior ecuatorianas, cuyos elementos fundamentales para medir el cumplimiento de acuerdo con el (CACES, 2020) son:

La existencia de políticas, procedimientos e instancias institucionales. responsables para identificar y promover a los actores de innovación.

El aporte institucional en los procesos de innovación social como la incubación de emprendimientos innovadores, la aceleración y soporte de hábitat para empresas innovadoras y la transferencia de tecnología, con actores productivos y sociales identificados en su entorno.

La promoción de la investigación educativa y a partir de sus hallazgos, mejora sus procesos académicos; así como la introducción de innovaciones en sus procesos académicos, en sus estructuras organizativas, y en su cultura institucional, dando lugar a nuevos procesos, productos o servicios en su quehacer institucional.

Promover la creación artística de sus miembros, potenciando la interrelación con las disciplinas científicas y las capacidades sociales.

El cumplimiento de estos requerimientos les permitiría a las IES acreditarse como entidad de innovación social, esto las dotaría de una gran distinción dentro de la academia. Para ello, se deben diseñar instructivos que contemplen los procesos de evaluación para posibilitar una reflexión sobre las acciones innovadoras realizadas por parte de los integrantes de la comunidad educativa y sobre esta base, sustentar la toma de decisiones de mejora (Mendoza, Boza & Oviedo.2020).

4. Conclusiones

La innovación social parte de la principal premisa de que la sociedad puede ser transformada mediante acciones permanentes utilizando como herramientas el conocimiento, la investigación y la aplicación de esos saberes derivados de estudios y del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por esta razón, la Universidad juega un rol fundamental en la conformación de proyectos innovadores, en tanto, la academia, la investigación y la vinculación con la sociedad desde el punto de vista sociocultural, son procesos inherentes de la propia innovación social.

Sin embargo, el presente estudio refleja que, si bien las Instituciones de la Educación Superior cuentan como ninguna otra institución con el talento humano para implementar proyectos de innovación social, la dinámica en la que se desarrollan los profesionales universitarios los posiciona en pequeñas islas de conocimiento. ¿Qué consecuencias origina ello? De forma aislada, los profesionales solo alcanzan a apreciar ciertos fragmentos de los problemas sociales, por tanto, son incapaces de analizarlos de manera integral para otorgarles una solución definitiva.

La innovación social requiere de la articulación de las tres funciones sustantivas de la Universidad: la academia, como transmisora de conocimiento; la investigación, como productora de ese conocimiento; y la vinculación con lo social, como el mecanismo que permite responder a las necesidades particulares de las comunidades. Solo con esta interrelación de departamentos y disciplinas científicas se puede enfrentar las problemáticas sociales con efectividad y eficacia de las acciones y actividades que se implementen para mejorar la calidad de vida de las poblaciones en situación vulnerable.

La capacidad de cambio social a la que están llamadas las universidades del Ecuador, como la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, solo podrá ser posible cuando se desarrollen las capacidades de transformación en sus procesos internos, donde el talento humano comprenda la necesidad de ir más allá de su propia ciencia o disciplina, para apostar por procesos sistémicos innovadores que se reflejen de forma interconectada con diferentes esferas sociales.

Referencias

Arenilla, M., & García, R. (2013). Innovación Social. La integración social en la administración. La Coruña, España: Editorial Netbiblo.

Asamblea Nacional. (2016). Código orgánico de la economía social de los conocimientos, creatividad e innovación. Quito, Ecuador: Asamblea Nacional.

Barros-Bastidas, C., & Turpo, O. (2020). La formación en investigación y su incidencia en la producción científica del profesorado de educa- ción de una universidad pública de Ecuador. Publicaciones, 50(2), 167–185. doi:10.30827/publicaciones. v50i2.13952

Borrero, C. A. (2008). La Universidad. Estudio sobre sus orígenes, dinámicas y tendencias. En Enfoques universitarios (Vol. 5). Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.

CACES. (2019). Modelo de evaluación externa de universidades y escuelas politécnicas 2019. Quito, Ecuador: Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior.

CEPAL . (2008). Claves de la innovación social en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, Chile: Naciones Unidas.

Drèze, J., & Debelle, J. (2008). Concepciones sobre la Universidad. Medellín, Colombia: Corporación Ideas y Palabras.

Drucker, P. (1986). La innovación y el empresario innovador. Bogotá, Colombia: Editorial Norma.

Fabré, G. C. (2005). Las funciones sustantivas de la universidad y su articulación en un departamento docente. V Congreso Internacional Virtual de Educación. La Habana, Cuba: Universidad Agraria de La Habana.

Hernández, J., Tirado, P., & Ariza, A. (2016). El concepto de innovación social: ámbitos, definiciones y alcances teóricos. Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa(88), 164-199.

Howaldt, J., & Schwarz, M. (2010). Social Innovation: Concepts, research fields and international trends. Recuperado de http://www.asprea.org/imagenes/IMO%20 Trendstudie_Howaldt_englisch_Final%20.pdf

Hubert, A. (2010). Empowering people, driving change: Social innovation in the European Union. Recuperado de http:// www.net4society.eu/_media/Social_ innovation_europe.pdf

Krumpel, H. (2016). La importancia de la concepción de la Universidad de Wilhelm von Humboldt para la renovación, la investigación y las ciencias en la Universidad de hoy. Viena: Universidad de Viena.

Mendoza, E.; Boza, J. & Oviedo, B. (2020). Innovación social universitaria responsable. recuperado de file:///C:/Users/Enma/Downloads/2231-Texto%20del%20 art%C3%.

Montes, I. C. (2011). Transformaciones en las funciones de la universidad colombiana a partir del cambio. Medellín, Colombia: Universidad EAFIT.

Newman, J. (1907). Idea of a University. London, U.K.: Longmans-Green.

OCDE. (2008). Manual de Oslo. European Comission.

Rumayor, M. (2019). John Henry Newman y su idea de la universidad en el siglo XXI. Educación XXI, 22(1), 315-333.

SCHUMPETER, J. (1934). The Theory of Economic development. Cambridge, MA: Harvard.

UTEQ. (s.f.). Propuesta de plan de acción función investigación del plan de aseguramiento de la calidad. Quevedo, Ecuador: UTEQ.

Villa, A. (2014). La innovación social en el ámbito universitario: una propuesta para su diagnóstico. Revista Argentina de Educación Superior(8).

Whitehead, A. N. (1925). Science and the Modern World. New York: Macmillan Company.

Zabala, A. E. (s.f.). En torno a la idea de universidad en Karl Jaspers. Recuperado de http://132.247.171.154:8080/bitstream/Rep-UDUAL/637/1/Notas.pdf

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 19/05/2021
Aceitação/Acceptance: 21/07/2021

Sistematización de los procesos contables y su incidencia en la sostenibilidad de las PYMES

Carla Mariuxi Erazo Portilla[1], Saquisari Armijos Diana Lucia[1], Reina Zambrano Jasmina[1], Endara Arguello Iván Octavio[1], Cifuentes Quiñónez Luz Marina[1]

carla.erazo@utelvt.edu.ec; diana.saquisari.armijos@utelvt.edu.ec; jasmina reina.zambrano@utelvt.edu.ec; ivan.endara@utelvt.edu.ec; luz.cifuentes@utelvt.edu.ec.

[1]Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, 080102, Esmeraldas, Ecuador

Pages: 296-305

Resumen: El presente artículo tiene por objetivo analizar los procesos contables y su incidencia en la sostenibilidad de las PYMES a través de la utilización adecuada de los procesos contables como son sistematización, valuación, procesamiento, evaluación e informe como instrumentos para fortalecer la información económico-financiera, mediante una investigación de tipo exploratoria y cualitativa analizando las fortalezas generadas por la sistematización así como el desafío de las PYMES a la creación de los gobiernos corporativos como herramientas importantes para las PYMES familiares, además de las vulnerabilidades de las PYMES al fracaso. Los resultados de la revisión en diferentes fuentes de investigación demostraron la tendencia creciente en publicaciones de artículos científicos sobre el tema PYMES. Esta propuesta, pretende hacer énfasis en la importancia de la correcta sistematización para el desarrollo sustentable empresarial, procesos de innovación, y para hacer frente a los nuevos desafíos.

Palabras-clave: Procesos contables; PYMES; Sistematización; Sostenibilidad.

Systematization of accounting processes and their impact on the sustainability of SMEs

Abstract: This article aims to analyze accounting processes and their impact on the sustainability of SMEs through the proper use of accounting processes such as systematization, valuation, processing, evaluation and reporting as instruments to strengthen economic information- financial, through exploratory and qualitative research analyzing the strengths generated by systematization, as well as the vulnerabilities of SMEs to failure. The results of the review in different research sources demonstrated the growing trend in the publication of scientific articles on the topic of SMEs. This proposal aims to emphasize the importance of correct systematization for sustainable business development, innovation processes, and to face new challenges.

Keywords: Accounting processes; Systematization; Sustainability, SMEs.

1. Introducción

La tecnología y las transformaciones en la esfera económica, cultural y sociopolítica para este sector empresarial se ha convertido actualmente en una herramienta necesaria en el desarrollo de sus actividades, ocasionando que las empresas lleguen a una mejor productividad a través de ofrecer respuestas adecuadas sobre productos o servicios, índices de gestión y sus procedimientos internos de trabajo; para generar credibilidad. Lo cual les permite apuntar a nuevos y mejores mercados, generando que los procesos administrativos y financieros se desarrollen con eficiencia, eficacia y efectividad.

Para nadie es desconocido los avances tecnológicos con sus enormes adelantos en herramientas, equipos y tecnología pero también es muy cierto que el recurso humano no está suficientemente preparado para obtener el máximo provecho y por ende mejorar la rentabilidad de las PYMES, es por ello que las empresas deberán capacitar a su personal de manera constante para sacar el máximo provecho a través de procesos contables para generar controles previos, continuos y posteriores logrando mitigar el impacto a posibles riesgos.

La importancia de las Pequeñas y Medianas Industrias (PYMES) en la economía de los diferentes países ha sido reconocida desde hace tiempo (Moreno, Moreno, & Dávalos, 2015) y en diferentes contextos (Macías, 2003) se ha señalado igualmente que en las condiciones actuales las PYMES enfrentan un reto en el sentido de lograr formular estrategias que permitan insertarse en un mercado competitivo y globalizado.

El presente artículo refiere al análisis y su importancia que genera la sistematización de los procesos contables y su incidencia en la sostenibilidad de las PYMES gozando del beneficio potencial que ofrece la tecnología, generando mayor rentabilidad, permanencia en el mercado, internacionalizar sus productos, mayor organización, crear más fuentes de empleo y el desarrollo económico de los países que estas logran.

La investigación realizada es de tipo exploratoria y cualitativa basada en la revisión bibliográfica, revistas científicas, libros, folletos que admitan un mejor entendimiento de los significados y experiencias en el tema, fundamentado en la inducción analítica y contraste de la información recabada. Dado este punto de vista de la investigación propuesta, se partió de la compilación de los artículos que tuvieran el término “PYMES en su título, en base de datos Scopus, Latindex y Scielo. La utilización de estas bases se realizó tomando en cuenta que en ellas se reportan revistas de alto impacto y que por tanto son fuentes consideradas validadas por un veredicto internacional reconocido y acreditado para poder ser referentes en la base científica. A demás se revisaron publicaciones con contenidos acorde con los objetivos de investigación, adicional el uso del Google Académico, en relación con los términos “sistematización de las PYMES” ello permitió recopilar datos que de alguna forma estaban más relacionadas con este artículo.

Este artículo científico se deriva del proyecto de investigación titulado “Calidad de la Gestión Universitaria: Estudio comparativo entre organizaciones ubicadas en las Zonas de Planificación 1 y 4 del Ecuador”, auspiciado por el Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Postgrado de la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas.

2. Metodología

El presente trabajo se basa en la revisión de diferentes fuentes de investigación con el objetivo de encontrar posibles elementos no tratados y exigidos. El método utilizado en la elaboración de este artículo de investigación es el método deductivo, es así que para Leiva (2007) "El método deductivo es un proceso sintético- analítico; donde se presenta conceptos, principios, definiciones, leyes o normas generales de las cuales se extraen conclusiones". A su vez, se utilizará un enfoque de investigación de tipo exploratoria, cualitativa y descriptiva; el carácter exploratorio, se da en el manifiesto del análisis y síntesis de las fuentes consultadas, con el objetivo de conocer la información contextual acerca de la temática. El cualitativo, en el análisis lógico para la comprensión de los aportes de diversos autores, en sus perspectivas respecto a los temas tratados, en función de extraer aquellos elementos de casos exitosos. El descriptivo, en la intencionalidad de analizar con un enfoque sistémico las aplicaciones prácticas de la sistematización de los procesos contables en la PYMES por parte de los autores consultados.

3. Resultados

El mundo actual demanda que las empresas demuestren sobre sus productos y servicios la garantía de cumplimiento en cuanto a calidad, cantidad, oportunidad, costos y satisfacción de clientes, aspectos que no son fáciles demostrar anticipadamente, al menos que estas empresas indiquen certificaciones de organismos acreditados para tal fin.

Los beneficios de la sistematización aplicada a todas las Empresas a través de procesos como; gerenciales, apoyos administrativos y logísticos, gestión de recursos económicos y humanos, procesos centrales para la producción; los mismos que se deben interrelacionar para monitorear fácilmente la eficiencia, eficacia y efectividad de las empresas considerando que son aquellas que cuentan con Certificaciones, tanto de la organización, de sus productos o servicios lo que se demuestra con las marcas de calidad resultado de una estructura de operaciones relacionadas entre las áreas de trabajo como un proceso, vinculado uno con otro por medio de la determinación de proveedores y clientes internos orientados y sincronizados todos hacia una continua satisfacción, para así garantizar de manera segura, el poder cumplir con las curiosidades y necesidades de sus clientes externos.

Para muchas Empresa PYMES es saludable cuando se puede dar respuestas satisfactorias sobre su organización, muchas lo logran, a menudo se fortalecen en algunas áreas más que en otras, pero el objetivo de sistematizar es esencialmente poder normalizar, planificar, ejecutar, medir, mejorar y mantener un movimiento idóneo para toda la organización, es como un sistema integral que se desarrolla y fortalece a lo interno y con su entorno.

Con la intención de dar a conocer algunas definiciones relacionado a los procesos contables y su evolución, es pertinente revisar aportes de varios autores.

Según el autor "Se entiende por proceso contable los pasos a seguir en el registro de las operaciones que realiza la empresa" (López, 2010)

Por su parte Catacora (1997) manifiesta que, el registro de las operaciones o transacciones que genera una empresa requiere que los datos sean recolectados, clasificados y

codificados para luego, ser registrados. Una de las herramientas principales para el registro de las operaciones es la cuenta (pág.213).

Jaramillo (2015) manifiesta: El ciclo contable es el proceso ordenado y sistemático de los diferentes registros contables, inicia con la documentación fuente y el registro de las transacciones en los libros contables hasta la preparación de los resultados financieros que servirán de base a los diferentes usuarios para la toma de decisiones (pág. 367)

Sánchez, (2003) ha afirmado lo siguiente: El ciclo contable se debe desarrollar en el marco de las leyes que lo rigen, principios y normas contables. (...) cuando una actividad no se enmarca dentro de la legalidad y da lugar a que se cometa algo fuera de ella; o que no se observe mandatos técnicos que al final provocan reparos de parte de los organismos de control y, posteriormente, los datos que figuran en los libros e informes financieros no serán confiables, ni comparables, ni comprensibles, ni tampoco darán mayor impacto a su aplicación. (pág. 43).

De acuerdo a las definiciones anteriores los aportes de los procesos contable a la actividad económica son significativos agilizando los procedimientos internos y externos de las PYMES, donde se ponen de manifiesto un conjunto de fases sistematizadas que permiten obtener información financiera y administrativa para luego ser presentadas a través de los estados financiero para usuarios internos y externos.

Las fases o ciclos contables son una serie de pasos consecutivos que permiten transformar los hechos contables en informes contables o financieros con el objetivo de informar a los diversos usuarios y constituirse en apoyo para la oportuna toma de decisiones.

Vite (2017) define a la sistematización como la fase inicial del proceso contable es la de sistematización En esta etapa se establece el sistema por medio del cual los elementos de la contabilidad se organizan para qué ésta alcance su objetivo La sistematización implica el establecimiento de un sistema de información financiera (pág. 69)

Las etapas que integran la sistematización son selección, diseño e instalación:

Selección: La etapa de selección en referencia a la sistematización de la información financiera, es un paso de importancia dentro del desarrollo de las labores de las PYMES. La elección de los procedimientos y métodos que, de acuerdo con las circunstancias resulten más acertados para las empresas, corresponde a la selección del sistema de información financiera previamente analizando la naturaleza, características y eligiendo el procedimiento de procesamiento de datos que se adecue a dichas características. Es fundamental que la selección de la sistematización enmarque la actividad del negocio, el marco legal, las políticas de operaciones y tamaño de la empresa, las elecciones de este procesamiento de datos pueden ser manuales, mecánicos y electrónicos.

Diseño: Vite (2017) afirma, “Información financiera es la comunicación de sucesos relacionados con la obtención y aplicación de recursos materiales, expresados en unidades monetarias. (....) Para que la información financiera cumpla fielmente su cometido, debe reunir las características cualitativas de los estados financieros” (pág. 71)

En relación a la conceptualización propuesta por el autor entendemos que el diseño de la información financiera incluye el catálogo de cuentas, la documentación fuente, el tránsito de los documentos a través de la diagramación de los documentos, la

guía de procesamiento para el registro de las operaciones, así como la prevención de la información financiera principal y adicional como instrumento para la toma de decisiones. La misma que debe establecer: división que la solicita o de quien la elabora, periodicidad y plazo de entrega, presentación y contenido deseado.

Instalación: La etapa de instalación del sistema de información financiera, se efectúa una vez que éste ha sido aprobado por los altos directivos de la empresa y se hayan financiado los recursos para su aplicación. Esto implica el seguimiento de los procedimientos y métodos ya previamente establecidos, los cuales deben complementarse con un manual sobre sistematización contables.

El aporte de sistematizar los procesos contables en las PYMES permite agilizar y optimizar los recursos económicos y humanos de las actividades empresariales, debido al crecimiento en las operaciones económicas que generan un mejor manejo de la información contable. Por lo tanto, el uso de esta herramienta permite un mayor desarrollo en la contabilidad, dando como resultado información razonable, oportuna, exacta, confiable, medible para la toma de decisiones.

a. Valuación

(Sanciprián, 2017) Una de las características de la información financiera es que esta debe ser cuantitativa; es decir medible; por lo que toma importancia el postulado básico denominado "valuación". Según el autor en esta fase se requiere cuantificar los elementos que intervienen en las transacciones financieras en términos de unidades monetarias, de acuerdo con la regla de cuantificación obtenidas en la teoría contable.

La valuación cosiste en la valoración de un bien en términos económicos de los elementos expuestos en los estados financieros, tasados en un valor determinado (Valleta Ediciones, 2010). En la fase de valuación se debe realizar un diagnóstico y seguimiento cada una de las cuentas que conforman el plan de cuentas de la entidad, con el objetivo de disponer de la Información Financiera contable.

Esta fase determina los efectos financieros productos de las transacciones y transformaciones internas que afecten económicamente a la entidad, las mismas que deben cuantificarse en términos monetarios, logrando valuar la información contable.

b. Procesamiento

El procesamiento de la información radica en la elaboración de los estados financieros la cual es el resultado de las transacciones económicas efectuadas por la entidad en un periodo económico determinado.

El procesamiento de la información contable determina siguientes procesos.

Documento fuente (Factura, recibos, notas de ventas, comprobantes de ingresos y egresos)

Libro diario

Libros: auxiliar, mayor general

Balance de Comprobación

Elaboración de los Estados Financieros (Estado de Resultados, Estado de situación financiera, Cambio en el patrimonio, Balance de comprobación, Estado de Flujo de Efectivo).

c. Evaluación

Según Elizondo (2012, pág. 212) "Evaluar significa apreciar el resultado de una acción con base a una norma aceptada como válida. Por ello, puede afirmarse que la Información Financiera por sí misma no es suficiente…" razón por la cual debe ser compara y analizada con fenómenos financieros como son: solvencia, liquidez estabilidad, rentabilidad, etc. En esta fase podemos apoyar nuestro trabajo con el Análisis Financiero a través del análisis vertical de los Estados Financieros en un solo período económico, mientras que el análisis horizontal se lo realiza entre dos o más períodos.

d. Información

(Horgren, 2007) Indica que los sistemas de información contable son quizás una de las bases de las actividades empresariales, por no decir que es la más importante dentro del campo de los negocios, dada su naturaleza de dar a conocer aspectos relacionados e importantes como el incremento de la riqueza, la productividad y el posicionamiento de las empresas en los sectores competitivos, por lo que es imperioso que vaya al ritmo de las exigencias de los distintos usuarios dentro y fuera de las empresas. (Pág. 4).

En base a los conceptos analizados podemos concluir, las fases de los procesos contable constituyen los pasos o fundamentos idóneos para llegar a la presentación de la información es decir los (Estados Financieros como son Balance General, Estado de Resultados, Estado de Cambios en el Patrimonio y el Estado de Flujo de Efectivo), como insumos fundamentales en la toma de decisiones. Estos insumos permiten que las decisiones se han de manera oportunas para obtener productividad adecuada; en el ámbito económico y administrativo de las empresas, siempre que sean desarrollados con un orden sistemático, cronológico y bajo la normativa legal que es la misma que dará confiabilidad y relevancia a los datos que estos arrojen. El desarrollo sustentable empresarial contables se consagra como herramienta en la sustentación de la productividad de las empresas, permitiendo de esta manera identificar la utilidad de los procesos contables para mejorar las estrategias que conduzcan a mejorar la rentabilidad y sostenibilidad de las PYMES.

Los objetivos de la sostenibilidad estan destinados a todos los niveles de las PYMES que aseguran las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de futuras generaciones, para lo cual cada empresa fijará sus objetivos de manera diferente según sus actividades logrando sensibilizar a la gente para que al final todas las PYMES esten en consonancia con este cambio en la mentalidad de los clientes.

Es así, que la sistematización son herramientas que ocasionan que las empresas lleguen a una mejor productividad a través de ofrecer respuestas adecuadas sobre productos o servicios, índices de gestión y sus procedimientos internos de trabajo; para generar credibilidad. Lo cual les permite apuntar a nuevos y mejores mercados, generando que los procesos administrativos y financieros se desarrollen con eficiencia, eficacia y efectividad.

Cabe señalar que las PYMES generan un 72% de empleo y representan alrededor del 99% del total de las empresas a nivel mundial, es por ello que no se debe subestimar su aporte en la estabilidad económica de un país. Sin embargo, así como sus beneficios también están sus grandes limitaciones que enfrentan las PYMES como es la baja disponibilidad de recursos, lo engorroso que es acceder a créditos otorgados por las diferentes instituciones del sistema financiero, lo cual conlleva un círculo vicioso puesto que estas limitantes les impide emprender y mantener su permanencia en el mercado.

Las PYMES no solo generan empleo también contribuyen a la reducción de la pobreza en especial en los países desarrollados, producto de un crecimiento sustentable empresarial donde han fortalecido y creado elementos que ayuden a evitar la vulnerabilidad demostrando que sus beneficios son múltiples. En este contexto, se puede establecer que desde hace varios años se efectúan estudios habituales sobre el desarrollo de las PYMES y se ha podido demostrar que, aun cuando simbolizan un sector importante en la producción y el comercio, su adelanto estructural y funcional presenta pocos avances.

Aporte a la generación de empleos por países (Algunos de A.L. y Europa).

	EMPLEO		
PAIS	**MICROEMPRESAS**	**PYMES**	**GRANDES**
ARGENTINA	11,50	39,60	48,90
BRASIL	13,70	28,30	58,00
CHILE	44,10	30,90	25,00
COLOMBIA	50,60	30,30	19,10
ECUADOR	46,30	29,80	22,90
EL SALVADOR	37,80	27,70	34,60
MEXICO	45,70	23,60	30,80
PERU	48,50	19,20	32,40
URUGUAY	24,10	43,10	32,80
UE (25)	31,50	38,30	30,20
ALEMANIA	19,50	44,00	36,50
BELGICA	34,80	34,80	26,80
ESPAÑA	41,50	35,10	23,40
FRANCIA	31,80	35,10	33,10
ITALIA	48,50	33,40	18,10
REP. CHECA	32,80	37,60	29,60
REINO UNIDO	19,80	37,00	43,20

Fuente: (CEPAL, 2015)

Tabla 1 – *Tasa de empleos por países*

Los desafíos que enfrentan las PYMES se encuentran también los temas que buscan proteger el medio ambiente. En la actualidad se considera que la Responsabilidad Social

Empresarial (RSE) contribuye a la mejora de los productos y a la satisfacción de distinguir las PYMES unas de otras de forma positiva y significativa en el desempeño financiero de las empresas fomentando sostenibilidad y beneficios a largo plazo en el mercado, es necesario abordar otro de los desafíos actuales dentro de las nuevas tendencias como son los Gobiernos Corporativos, que han generado muchas expectativas y cambios para impulsar la transparencia y el desempeño de las empresas.

Sin embargo, debido a los mitos existentes muchas de ellas no han logrado implementar estas mejoras en sus empresas lo que generaría un mayor crecimiento empresarial provocando un alto nivel de transparencia, institucionalización y rendición de cuentas en la gestión del negocio; logrando como resultado atracción de capital, mayor valor a los accionistas, creación de más empleo y mejora de la productividad, siendo este último el que contribuye para el aumento al Producto Interno Bruto.

4. Conclusiones

El análisis del hallazgo obtenido de las PYMES, se basa en que se necesita fundamentar su operatividad a través de la sistematización de los procesos contables como incidencia en la productividad, ya que tiene como objetivo evidenciar las ventajas que estas tienen frente a empresas grandes; de aquí radica su fácil adaptación a los requerimientos del mercado, la utilización de las estructuras contables y de los procesos financieros que inciden en el éxito o fracaso de las PYMES. Esto determinar la aplicación de estrategias para mitigar posibles riesgos que se puedan presentar en el desarrollo de sus labores, ya que los dueños deben tener la flexibilidad de hacer cambios cuando estos sean necesarios. La desventaja de que las PYMES no lleven una correcta estructura y aplicación de su contabilidad genera que los directivos, funcionarios o propietarios responsables no puedan detectar problemáticas existentes, a través de controles previos, continuos y posteriores para garantizar mayor rentabilidad y funcionalidad en las actividades empresariales, aquello es factible con la automatización de la contabilidad permite a provechar la tecnología para simplificar las actividades económicas, así como reducir errores, optimizar tiempo y obtener resultados oportunos y confiables para la toma de decisiones

El uso y la correcta aplicación de cada una de las fases de los procesos contables como son la sistematización, valuación, procesamiento, evaluación e información, permite el uso de un sistema de información financiera que permita cuantificar los elementos en términos monetarios para una correcta construcción de los Estados Financieros que tendrán que evaluar o analizar los datos para una correcta toma de decisiones, generando una información confiable para cada uno de los usuarios tanto internos como externos.

De acuerdo a la base de datos consultadas se puede establecer que las PYMES es un sector económico que está en auge en toda América Latina y el mundo, debido a su aporte en la economía de los países como generadora de empleo, hace fundamental su aplicación para que las PYMES tengan mayor permanencia, sostenibilidad y rentabilidad en la economía de los países sin descuidar la Responsabilidad Social Empresarial y Los Gobiernos Corporativos que darán estabilidad sobre todo para el

gran porcentaje de PYMES son de tipo familiar, en la actualidad existen organismos multilaterales enfocados en fomentar el beneficio que tiene para las PYMES la creación de los Gobiernos Corporativos, es decir (distribución de poder, controles y alineación de incentivos) para brindar los estímulos que protejan los intereses de las compañías, a través de reglas claras, protocolos, auditorías, código de ética y los accionistas puedan monitorizar la creación de valor y uso eficiente de los recursos brindando una transparencia en la información. Las deficiencias encontradas se relacionan específicamente con la falta de flexibilidad que conceden las instituciones financieras a la hora de otorgar créditos, la mala gestión empresarial, falta de planificación, ningún sitio web; todo esto impide el crecimiento sano de las empresas, además no debemos olvidar que la ética dará un valor agregado a las empresas ya que hoy en día se la considera un medio de productividad empresarial es decir a mayor ética mayor rentabilidad y permanencia de los negocios.

Finalmente, se puede concluir que la sistematización contable juega un papel importante en las PYMES para cumplir con las exigencias de la era moderna para enfrentar la globalización generada por la política, temas ambientales, cultural y genera una economía en escala; y generar apoyo en la Responsabilidad está dado por la sistematización de los procesos contables ya que inciden de manera positiva en la rentabilidad de las mismas como facilitadora de las actividades económicas siendo la base para generar confianza entre los diferentes usuarios de la información y para la correcta toma de decisiones.

Referencias

CEPAL. (2015). Obtenido de https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/38713/S1500733_es.pdf

Carpio, F. C. (1997). En *Sistemas y Procedimientos Contables* (pág. 213). Mc Graw Hill.

Filion, L. J. (2011). *Administración de PYMES.* Naucalpan de Juaréz, México: Pearson Educación.

Gil Ospina, Armando A., Jiménez Sepúlveda, Jhon J. (2014). "EL contexto económico global de la Pyme". En: Revista Académica e Institucional Páginas de la UCP, Nº 95: p.155-179 Primera versión recibida 29 de octubre de 2014. Versión final aprobada el 16 de julio de 2015

Jaramillo, L. E. (2007). En *Contabilidad General, primera edición.* (pág. 367).

Horngren, Charles T. (2007). Contabilidad de Costos. Prentice-Hall Hispanoamérica. Recuperado de http://www.academia.edu

Latorre, K. (2013) Procesos Contables, Espoch obtenido de https://es.slideshare.net/katherinelatorre587/procesos contables#:~:text=Katherine%20LatorrePROCESOS%20CONTABLEEl%20ciclo%20contable,de%20base%20a%20los%20diferentes

López, A. E. (2010). Obtenido de https://docplayer.es/91385615-Universidad-tecnica-de-machala-unidad-academica-de-ciencias-empresariales-carrera-de-contabilidad-y-auditoria.html

Guzmán, Torres, & Castro. (2016). Obtenido de El reto de la planificación estratégica en las PYMES: https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Z9ycKnapoLcJ:https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/viewFile/245/pdf_178+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec

Jaramillo. (2015). *aramillo, L. E. (2015). En Contabilidad General, primera edición. (pág. 367)*. Obtenido de Contabilidad General.

Macías. (2003). obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/46179/S%c3%a1nchez_PKY-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Leiva, F. (2007). *Metodología de la Investigación*.

Sanciprián, E. (2017). Qué es la valuación contable. *Idconline*.

Horgren, C. T. (2007). *Contabilidad de Costos*. Prentice-Hall Hispanoamérica.

Gabriel, R. D., & Arias Bello , M. L. (2009). Los sistemas de información contable en la administración estratégica organizacional . *Dialnet* , 22.

Rodríguez, R., & Aviles, V. (2020). Las PYMES en Ecuador. Un análisis necesario. 593 Digital Publisher CEIT, 5(5-1), 191-200. https://doi. org/10.33386/593dp.2020.5-1.337

Sánchez, P. Z. (2003). En *Contabilidad General, 4ta. Edición, McGraw-Hill Interamericana, S.A*. (pág. 45).

Vite, R. (2017). *Contabilidad general. Editorial Digital UNID*. Obtenido de https://elibro.net/es/ereader/utelvt/41179?page=73

Valencia Maldonado, G., & Erazo, M. A. (2016). El reto de la planificación estratégica en las PYMES. *Dialnet*, 335-344.

Rodríguez, R. &. (2020). Las PYMES en el Ecuador un análisis necesario. *Digital Publisher*.

Zonalogística. (13 de 12 de 2017). Pesos de las PYMES en la economía mundial . *Pesos de las* PYMES *en la economía mundial* .

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 08/05/2021
Aceitação/Acceptance: 04/07/2021

Estrategias de mercadeo: una mirada desde los sistemas de información gerencial

Joshelin Chamorro[1], Girard Vernaza[1], Mariher Morales[2]

joshelin.chamorro.quinonez@utelvt.edu.ec; girard.vernaza@utelvt.edu.ec; marihermorales@gmail.com

[1] Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, 080118, Esmeraldas, Ecuador.

[2] Universidad del Zulia, FCES, 4004, Maracaibo, Venezuela

Pages: 306-314

Resumen: Los sistemas de información constituyen la base de la administración de las relaciones de una organización con sus clientes, estos pueden ser sencillos hasta los más sofisticados para monitorear esquemas de compras, ventas, competencia y lograr aumentar la calidad del servicio. Con esta fuente de información la gerencia de mercadeo tiene la capacidad de diseñar las estrategias en las diferentes dimensiones que logrará satisfacer sus necesidades. En este contexto, el presente artículo tiene como objetivo analizar las estrategias de mercadeo desde la perspectiva de los sistemas de información gerencial, aplicadas por las empresas de servicio de comida gourmet en la Provincia de Esmeraldas – Ecuador. Su desarrollo se sustentó en los aportes de Kotler y Armstrong (2017), Zeithaml y Bitner (2002), Oz (2008), Laudon y Laudon (2012). La metodología utilizada fue de tipo descriptiva. Se utilizó como instrumento la entrevista con una muestra de 12 restaurantes estudiados. Las estrategias de mercadeo son diversas y los sistemas de información son clave para su definición. Se concluye que lo financiero es potencial para el desarrollo, expansión y planificación de nuevas estrategias de mercadeo.

Palabras-clave: Estrategias de mercadeo, sistemas de información gerencial, comida gourmet, mezcla de mercadeo, clientes, servicio.

Marketing strategies: a look from management information systems (MIS)

Abstract: Information systems are the basis for managing the relationships of an organization with its customers, these can be simple to the most sophisticated to monitor purchasing, sales, competition and increase the quality of service. With this source of information, marketing management has the ability to design strategies in different dimensions that will satisfy their needs. In this context, this article aims to analyze marketing strategies from the perspective of management information systems, applied by gourmet food service companies in the Province of Esmeraldas - Ecuador. Its development was supported by the contributions of Kotler and Armstrong (2017), Zeithaml and Bitner (2002), Oz (2008), Laudon and Laudon (2012). The methodology used was descriptive. The interview with a

sample of 12 restaurants studied was used as an instrument. Marketing strategies are diverse and information systems are key to their definition. It is concluded that finance is potential for the development, expansion and planning of new marketing strategies.

***Keywords**:* Marketing strategies, management information systems, gourmet food, marketing mix, clients, service.

1. Introducción

Toda empresa posee un sistema de información, sobre el cual fundamenta sus decisiones. Éste puede ser formal, informal, automatizado o manual, las características más relevantes es su apoyo al proceso de toma de decisión, que es definido acorde a las necesidades de la organización. Recientemente se comienza hablar de la pertinencia apoyados de la digitalización y tecnología, para el análisis de los miembros de la organización.

En este contexto, el diseño de estrategias de mercadeo requiere de importante información para la toma de decisiones a nivel del mercado meta, posicionamiento, mezcla y en lo concerniente en los gastos de mercadeo. La gestión de mercadeo, permite llevar un proceso sistemático para evaluar oportunidades y recursos, en general desarrollar una estrategia para lograr la efectividad y la eficiencia de la organización.

Según Guevara et al. (2018), la organización puede contar con información confiable y segura, que le permita a la alta dirección tomar decisiones acertadas, precisas, cuando estas sean requeridas, además ofrecer información a los planeadores estratégicos, que les ayude a identificar oportunidades de mercado atractivas y cuantificar las estrategias implementadas a través del sistema de información gerencial.

La estrategia de mercadeo se define como la lógica mediante la cual la unidad de negocios espera lograr sus objetivos de mercadotecnia (Kotler y Armstrong, 2017). El diseño de estrategias puede llevarse a cabo a nivel del mercado meta, posicionamiento, mezcla y en lo concerniente en los gastos de mercadeo. Estas acciones conducen a determinar a cuáles segmentos del mercado dirigirá sus esfuerzos; dichos segmentos se diferencian según sus necesidades y deseos, y las diferentes respuestas al mercadeo y sus utilidades. Un negocio exitoso reconocerá la importancia de orientar todos sus recursos hacia aquellos segmentos del mercado que pueda satisfacer mejor desde un punto de vista competitivo.

Seleccionados los mercados y segmentos, el desarrollo de la estrategia debe plantearse una estrategia de posicionamiento sobre la cual se creará y mantendrá una mezcla de mercadeo (producto, precio, plaza y promoción) apropiada, para cubrir los requerimientos de dichos mercados y los sistemas de información gerencial, juegan un papel importante para la configuración de la estrategia.

Por otra parte, debe sustentarse en la elaboración de planes formales que estimulen a la empresa a definir sus objetivos, políticas, y en general todas aquellas actividades que permitan controlar el rendimiento de la organización. La gestión de mercadeo permite llevar un proceso sistemático para evaluar oportunidades y recursos, y en general desarrollar una estrategia para lograr la efectividad y la eficiencia de

la organización. Posterior a la síntesis teórica que argumenta esta investigación científica, es una investigación de campo con un diseño no experimental y un tipo de investigación descriptivo, empleándose para la recolección de datos el uso del cuestionario semiestructurado diseñado a partir de la estrategia de mezcla de mercado, específicamente de la investigación de mercado, estrategias de mercadeo de servicios, con particularidades en los sistemas de información gerencial.

Con base a lo antes mencionado, el objetivo de esta investigación, es analizar las estrategias de mercadeo desde la perspectiva de los sistemas de información gerencial, aplicadas por las empresas de servicio de comida gourmet en la Provincia de Esmeraldas – Ecuador. En la construcción de conocimiento teórico y empírico sobre las organizaciones, se viene desarrollando el proyecto de investigación titulado "Calidad de la Gestión Universitaria: Estudio comparativo entre organizaciones ubicadas en las Zonas de Planificación 1 y 4 del Ecuador"; adscrito al Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Posgrado y la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas-Ecuador, esta investigación se generó como producto de la misma.

El mercadeo, tiene una función gerencial que tiene como propósito determinar las personas y organizaciones con las mayores probabilidades de adquirir lo que se vende, y para la cual debe invertir en promocionar los bienes y servicios de la oferta del negocio, la misma requiere de sistemas de información para analizar la demanda en diferentes ubicaciones geográficas y segmentos (grupos) para ofrecer con precisión el producto correcto.

Con un sistema de información gerencial, bien estructurado los gerentes conocen: cuántos vendedores deben asignar, las tendencias de la demanda, el impacto de la publicidad en los receptores y en las ganancias de la empresa, así como el seguimiento a través de la WEB (Oz, 2008).

Para O´Brien y Marakas (2006), un negocio enfocado en el cliente es una de las estrategias que pueden ser apoyadas por la tecnología de la información. De allí las iniciativas de las empresas de crear Sistemas de Administración de Relaciones con los Clientes, como garantía de éxito en el ambiente competitivo empresarial.

Los sistemas de administración de relaciones con clientes, utilizan tecnologías de información para integrar procesos en ventas, mercadotecnia y servicio al cliente. Por otra parte, crean software y bases de datos apoyados en la web, todo con el fin de prestar un servicio rápido, conveniente y confiable. Subrayan Laudon y Laudon (2012:12), que "sectores completos de la economía serían inconcebibles sin inversiones sustanciales en los sistemas de información". Hay una interdependencia cada vez mayor entre la habilidad de una empresa de usar tecnologías de la información y sus destrezas para implementar estrategias y lograr objetivos corporativos.

2. Metodología

Los mercados en este sentido, se apoyarán en los sistemas de información gerencial por la información que logran organizar, procesar y difundir; las personas que hacen uso de la misma para el proceso de toma de decisiones lograran una mayor frecuencia y

credibilidad al tener elementos y argumentos para generar sistemas de planificación y en función de ellos generar estrategias, líneas de acción en función, del precio, producto, marketing, por nombrar algunas.

3. Resultados

La etiqueta "gourmet" abarca exquisitez y sofisticación en la gastronomía, pero, también, alta calidad, es un concepto que hace referencia a un estilo de vida asociado principalmente al gusto por la cocina más sofisticada, pero que también abarca intereses artísticos y culturales de elevado perfil.

Uno de los factores que afecta a un negocio de comidas es que no se está dirigiendo el mensaje a las personas correctas, hay un factor de gusto y de elección personal que hace que las personas se decidan por escoger un tipo u otro.

Para los empresarios de la comida gourmet en Ecuador se ha presentado un gran reto pues el consumidor solo reconoce a la alta cocina francesa, italiana, española y hasta la peruana. El comensal gourmet de este país se considera escéptico con lo local, lo cual ha traído como resultado que ningún restaurante de la nación figure entre los mejores de las listas latinoamericanas (Miro, 2016).

Las nuevas tendencias influyen en el comportamiento del cliente y la empresa debe ser capaz de adaptar a sus clientes al producto ofertado, con un constante análisis del mercado se notará que hay ciertos rasgos que cambian con el tiempo lo que también influye en el perfil de un cliente ideal y en las estrategias del plan de mercadeo, en un mismo negocio de comida puede haber varios clientes con un perfil definido pero que pueden ser atraídos por el negocio.

Para esta investigación, los restaurantes están compuestos de sistemas complejos para comprar, almacenar, preparar y vender alimentos. El bienestar de un restaurante depende de sus sistemas de información gerencial, los cuales coordinan todo, desde la programación de personal hasta el servicio al cliente" (Gartenstein, 2017).

Los sistemas de información que mas uso tienen son: a) sistemas de puntos de Ventas, necesitan una estrategia para tomar pedidos, pueden ser tan simples como notas manuscritas o complicados como sistemas informáticos; b) sistemas de comunicación, vinculados a la comunicación interna, es decir, entre las diferentes áreas, divisiones o departamentos; c) sistemas de gestión de recursos humanos, desarrollan una programación del personal (turnos) y recopilan datos sobre las ventas, el sistema de capacitación de personal en los restaurante son también vitales para el éxito; d) sistemas de gestión financiera, registran los problemas con el flujo de efectivo y el seguimiento de los costos, además necesitan obtener ganancias controlando los costos y maximizando los ingresos (Gartenstein, 2017).

Si bien esta diversidad de sistemas de información que apoyan al proceso de toma de decisión para generar las estrategias de mercadeo, la misma se configura a partir de las características propias del mercado. Las empresas con una orientación hacia el mercadeo deben basarse en una visión externa de los clientes y competidores, lo cual se traduce en un conjunto de actitudes y un sistema de valores que se infiltre en todas las funciones del negocio. Los resultados obtenidos en esta investigación se generaron mediante el

trabajo de campo realizado con base a doce (12) entrevistas dirigidas a los gerentes de los restaurantes de comida gourmet (Va La Vaca, Casa Garmont, Spicy Steak House, La Casa del Chacal, El Charro Stop, Damasco, Ocean Pacifico, Restaurante del Hotel Julio Cesar, Restaurante del Hotel Colón, Perla Verde y Restaurante del Apart Hotel), todos estos negocios están ubicados en la ciudad de Esmeraldas, cuyo criterio de selección fue cumplir con las características del negocio de comida, ubicación geográfica y tipo de negocio. La organización y procesamiento de la información obtenida mediante la aplicación de la entrevista Para medir la confiabilidad de un instrumento de recolección de datos, existen distintos métodos y procedimientos, para el caso en particular se utilizará el programa estadístico SPSS versión 26.0.

El ambiente de mercadeo, consta de los actores y fuerzas que afectan la habilidad de la gerencia para desarrollar y mantener relaciones exitosas con los clientes meta (Kotler y Armstrong, 2017). El monitoreo ambiental o diagnóstico estratégico, permite a las organizaciones realizar un análisis sobre el ambiente externo que no puede controlar, así como de los factores internos que moldean las estrategias de las compañías.

En razón, de la importancia que amerita el análisis de los factores externos (oportunidades y amenazas), y de los factores internos (fortalezas y debilidades), se plantearon diversas alternativas para los entrevistados, las cuales se constituyen en la actualidad en factores positivos que promueven e impulsan el desarrollo de la estrategia. Por otro lado, se consideró pertinente, el análisis de los diferentes aspectos negativos que obstaculizan el desempeño exitoso de las empresas.

El análisis del mercado es el punto de partida para la toma de decisiones sobre productos y servicios a ofrecer, principalmente en la definición de los segmentos de mercado. (Ver Tabla 1).

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Siempre	0	0,0%
Casi Siempre	0	0,0%
Usualmente	9	75,0%
Casi Nunca	2	16,7%
Nunca	1	8,3%
Total	12	100%

Tabla 1 – Frecuencia en la elaboración de Investigación de Mercado

La selección del mercado, consiste en analizar información pertinente sobre los clientes, la competencia, la tecnología, recursos y capacidades de la empresa. Remite específicamente a la indagación acelerada de información que contribuya a la identificación de las potencialidades En este sentido y desde la perspectiva de los gerentes, en el presente objetivo se desarrollan los resultados de los indicadores: frecuencia de elaboración de investigaciones de mercado, determinación de segmentos de mercados, número de segmentos atendidos, tipos de variables demográficas, tipos de estratos socioeconómicos (variables psicográficas) y tipos de variables basadas en el comportamiento.

Como se puede evidenciar en los resultados, un 75,0% de las personas entrevistadas afirmaron que en su empresa "usualmente" se realizan investigaciones de mercado para determinar los segmentos a quienes dirigen sus productos y servicios. Entre las razones por las cuales se hace investigación está mantener una relación directa con el cliente, conocer los diferentes segmentos de mercado, llegar de forma efectiva al mercado objetivo y satisfacerlo, determinar las opiniones de sus clientes, saber la situación en la que se encuentra el establecimiento y el trato del personal de contacto hacia el cliente. Por otro lado, un 16,7% asevera que "casi nunca" elabora investigaciones de mercado y el 8,3% respondió "nunca", esto debido a que no cuentan con personal para su realización (Ver Tabla 1).

Debe destacarse que, a través de las entrevistas realizadas pudo evidenciarse que la segmentación realizada está basada en elementos intuitivos, producto de la experiencia y juicio de los gerentes del sector, lo que le ha permitido inclusive, ofrecer al mercado diferentes productos y servicios para la satisfacción de sus necesidades.

En cuanto a las variables de segmentación, puede observarse criterios básicamente demográficos para la selección de los mercados meta, destacando la utilización de la alternativa edad y ocupación de los consumidores con un 33,3% respectivamente, lo cual representa el 66,7% de los casos estudiados, seguida de las variables zona geográfica donde habitan con un 25,0% y el sexo de los consumidores con un 8,3%.

Para la estrategia de producto, se toman decisiones sobre las marcas, envases, mezcla de productos y servicios, siendo esta última el conjunto de bienes ofrecidos por una empresa. Para su implementación se requiere información constante y respuestas creativas.

Para establecer los precios de sus productos y servicios, se realizan estudios de mercado, entre sus razones exponen que las investigaciones les permite conocer el tipo de cliente y consumidores, mantener siempre un precio conveniente.

La definición de la plaza o distribución, contempla el estudio de los factores geográficos para su ubicación, políticas de ubicación y rentabilidad. Dada las características mencionadas, el sector en general presenta entre sus estrategias de cobertura del mercado, una estrategia diferenciada, es decir, diseña diferentes ofertas de servicios para cada uno de los mercados objetivos, dicha apreciación se sustenta en el hecho que un 25,0% está orientada al costo, un 33,3% a la orientación de la competencia y el 41,7% se orienta a la demanda, en este sentido se evidencia que la demanda orienta a las estrategias utilizadas en la medida que arroja información clave para su definición.

Específicamente, se destaca que un 33,3% de las empresas estudiadas ha definido una estrategia concentrada, es decir, ha decidido cubrir con su oferta a un segmento único o nicho de mercado. La estrategia concentrada (o de un solo segmento), consiste en seleccionar como mercado meta un único segmento del mercado total y se diseña una mezcla de mercadeo para llegar a él (Stanton y col., 2007).

La estrategia de distribución, se orienta sobre lo selectivo y la distribución exclusiva, y las mismas van acorde con los mercados atendidos, implica decisiones financieras dado el tipo de comunicación que se establezca (personal o masiva). Los sistemas de información gerencial, son herramientas importantes para el monitoreo. Para

muchos expertos, el futuro de un negocio dependerá no solo del concepto innovador y diferenciador planteado al mercado, también está en la ubicación del establecimiento y el sistema de relaciones con sus proveedores.

De allí que, en esta investigación se indagó sobre las estrategias de distribución, que les han generado mayores beneficios a los accionistas de estas organizaciones, determinándose que el 83,3% ha optado por la distribución selectiva, es decir, la realización de operaciones en pocos locales. El resto 16,7% escogió la estrategia de distribución exclusiva.

Como se planteó, las personas son las protagonistas en los sistemas de información gerencial, tanto en punto de venta como en la gestión de los recursos humanos, son los clientes los que valoran y evalúan sus características.

Zeithaml y Bitner (2002), definen el proceso como la producción del servicio, mediante procedimientos, mecanismos y el flujo de las actividades esenciales para prestar el servicio. Su diseño depende de la complejidad para la elaboración de los productos ofrecidos.

A través de esta investigación se obtuvo que en un 41,7% de los restaurantes, para elaborar el producto con mayor nivel de ventas se necesitan cuatro (4) etapas o pasos, en otros casos (33,3%) tres etapas, mientras que en el restante 25% más de cuatro.

Alternativas	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Dos	0	0,0%
Tres	4	33,3%
Cuatro	5	41,7%
Más de Cuatro	3	25,0%
NS/NR	0	0,0%

Tabla 2 – *Etapas para elaborar el producto con mayor nivel de ventas*

Sobre los perceptibles, cada tipo de empresas toma sus decisiones acerca del ambiente del servicio, de actualizar, modernizar o realizar cambios, las cuales resultarían relativamente complejas y costosas, tomando siempre en cuenta las necesidades de los clientes y el efecto sobre el marketing (Zeithaml y Bitner, 2002). Cada tipo de empresas toma sus decisiones acerca del ambiente del servicio, de actualizar, modernizar o realizar cambios, las cuales resultarían relativamente complejas y costosas, tomando siempre en cuenta las necesidades de los clientes y el efecto sobre el marketing (Zeithaml y Bitner, 2002). Debido a la importancia de las estrategias sobre los perceptibles, se recomienda establecer relaciones entre los diferentes departamentos que integran la organización para tomar decisiones en torno al ambiente del servicio (arquitectura, diseño de interiores y psicología ambiental), para unificar criterios, mejorar la calidad del trabajo, tomar una decisión unánime y objetiva de lo que se pretende realizar.

Las empresas de servicios requieren de equipos con múltiples disciplinas para diseñar estrategias sobre la evidencia física, particularmente para la toma de decisiones acerca del ambiente donde se presta el servicio. Este carácter interdisciplinario conjuntamente

con el proceso de planificación estratégica, permitirá mantener las relaciones necesarias con el entorno y así ajustar las estrategias del marketing de servicios a los deseos y necesidades de los consumidores amantes de la comida gourmet.

4. Conclusiones

A través de las entrevistas realizadas pudo evidenciarse que la segmentación realizada está basada en elementos intuitivos, producto de la experiencia y juicio de los gerentes del sector, lo que le ha permitido inclusive, ofrecer al mercado diferentes productos y servicios para la satisfacción de sus necesidades. Los gerentes de los restaurantes aseveraron en su mayoría realizar usualmente, casi nunca o nunca la misma. En este sentido, juega un papel primordial en la toma de decisiones la experiencia y juicio de los empresarios.

Los entrevistados consideran como factor clave para alcanzar una ventaja competitiva en su empresa, la presentación de un amplio menú complementando su oferta de servicio. Con respecto a los precios, se evidenció una política orientada a la demanda, aquí resaltaron la necesidad de realizar investigaciones de mercado que les permitan conocer el tipo de cliente y consumidores, mantener siempre un precio conveniente para el cliente, además consideraron que es importante comparar los precios con los otros restaurantes del mismo rubro. En los Restaurantes de comida gourmet, de la Provincia de Esmeraldas – Ecuador, se apuesta por una estrategia de distribución selectiva, en la búsqueda de mayores beneficios a los accionistas de estas organizaciones. La mayoría de los establecimientos visitados hacen énfasis en la comunicación personal (promociones comerciales), como estrategia de promoción.

Las personas están constituidas por el personal de contacto (clientes internos) y los clientes externos, ambos son de vital relevancia para la existencia de las organizaciones. Para los empresarios, la "buena apariencia física" es la característica que debe poseer el personal de contacto. La participación del cliente se muestra activa y dinámica. Ellos son el punto de partida de la oferta de los negocios, realizan el pedido, cancelan, reciben el producto y se convierten en promotores de la experiencia gastronómica recibida, factores fundamentales para los SIG de estas organizaciones. Los consultados señalaron que tres personas participan en la preparación de los platos, dependiendo de la complejidad.

Finalmente, los gerentes están dispuestos a la actualización permanente de la imagen del ambiente donde se desarrolla el servicio, revisando el logotipo, colores, estilos y diseños fundamentados en las principales tendencias exigidas a los negocios dedicados a la gastronomía internacional.

Referencias

Cobra, Marcos. (2000). Marketing de Servicios. Estrategias para Turismo, Finanzas, Salud y Comunicación. Segunda Edición. Santafé de Bogotá - Colombia. Editorial Mcgraw Hill. Pp. 255

Gartenstein, Devra (2017). Sistemas de Información Gerencial en Restaurantes. Ehow en Español. www.ehowenespanol.com

Guevara, María, Recalde, Tanya, Avilés, Jennifer y Bravo, Lorena (2018). Importancia de la Estrategia de Marketing dentro del Sistema de Información Gerencial en las Organizaciones. Revista Espirales. Revista Multidisciplinaria de Investigación Científica. Vol. 2, N.- 16.

Kendall, Kenneh y Kendall, Julie (2011). Análisis y Diseño de Sistemas. 8va. Edición. Prentice Hall. México. 601 págs.

Kotler, Philip y Armstrong, Gary (2012). Marketing. 14ta. Edición. México. Editorial Pearson. Pp. 548

Kotler, Philip y Armstrong, Gary (2017). Fundamentos de Marketing. 13ra. Edición. México. Editorial Pearson. Pp. 674

Laudon, Kenneth y Laudon, Jane (2012). Sistemas de Información Gerencial. 12da. Edición. Pearson. México. 643 págs.

O´Brien, James A. y Marakas, George M. (2006). Sistemas de información Gerencial. 7ma. Edición. Mc Graw Hill. México. 625 págs.

Oz, Effy (2008). Administración de los Sistemas de Información. 5ta. Edición. Editorial CENCAGE Learming. México 527 págs.

Stanton, William; Etzel, Michael y Walker, Bruce (2007). Fundamentos de Marketing. Décima Cuarta Edición. México. Editorial Mcgraw Hill. Pp. 774

Zeithaml, Valarie y Bitner, Mary (2002). Marketing de Servicios: Un Enfoque de Integración del Cliente a la Empresa. 2da. Edición. México. Mcgraw Hill. 747

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 12/04/2021
Aceitação/Acceptance: 05/06/2021

Competencias tecnológicas y gestión administrativa en instituciones educativas públicas ecuatorianas del nivel de bachillerato, en escenarios de pandemia

Mariby Boscan[1], Russell Allidren Lozada Vilca[2], Cristina Guadalupe Ordoñez Espinoza[3], Ana Acosta de Mavárez[1].

maribyboscan@yahoo.com; rlozada@unap.edu.pe; cgordonez@ucacue.edu.ec; acosta_ana@fces.luz.edu.ve

[1]Universidad del Zulia, FCES, 4004, Maracaibo, Venezuela

[2]Universidad Nacional del Antiplano,21001, Puno, Perú

[3]Universidad Católica de Cuenca, Extensión Cañar, 030350, Cañar, Ecuador

Pages: 315-329

Resumen: El objetivo del trabajo fue determinar la relación entre las competencias tecnológicas y la gestión administrativa en instituciones educativas públicas ecuatorianas del nivel de bachillerato. Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, de campo, con diseño no experimental, transversal y correlacional. La población estuvo conformada por 26 instituciones educativas públicas del distrito 03D02 de la provincia del Cañar-Ecuador. Se utilizó un cuestionario de escala tipo Likert, validado mediante juicios de expertos, con confiabilidad de 0.944, según el coeficiente de Alfa Cronbach. Dicho instrumento se aplicó a directores (rectores) y docentes de las instituciones educativas seleccionadas, obteniendo 138 respuestas. Los resultados indican una correlación alta y positiva entre competencias tecnológicas y gestión administrativa, siendo la correlación más fuerte con el desarrollo profesional (,720). Se concluye, las instituciones analizadas pueden desarrollar una gestión administrativa exitosa en estos entornos de pandemia, apoyadas en las competencias tecnológicas o digitales que poseen sus rectores o directores.

Palabras-clave: competencias tecnológicas; gestión administrativa; instituciones educativas; nivel bachillerato.

Technological competences and administrative management in Ecuadorian public educational institutions of the secondary education level, in pandemic scenarios

Abstract: The objective of the work was to determine the relationship between technological competences and administrative management in Ecuadorian public educational institutions of the of the secondary education level. A descriptive, quantitative field study was carried out, with a non-experimental, cross-sectional and correlational design. The population was made up of 26 educational institutions from

District 03D02 of the province of Cañar-Ecuador. A Likert-type scale questionnaire was used, validated by expert judgments, with 0.944 of reliability, according to the Alpha Cronbach coefficient. This instrument was applied to directors (rectors) and teachers of the selected educational institutions, obtaining 138 responses. The results indicate that there is a high and positive correlation between technological competencies and administrative management, the strongest correlation being with professional development (, 720). It is concluded that it is possible to develop a successful administrative management in these pandemic environments supported by the technological or digital skills that the directors have.

Keywords: technological competences; administrative management; educational institutions; high school level.

1. Introducción

En el escenario actual de la pandemia COVID-19, las instituciones educativas se han visto obligadas a cerrar sus puertas para limitar la propagación del virus y utilizar formatos *online* que les permitan cumplir los objetivos educativos, tratando de no perder tiempo ni calidad en sus procesos. Aun cuando el uso de los entornos virtuales, para dar continuidad a la educación, se ha observado de forma frecuente en instituciones de educación superior, el mismo ha sido esporádico en instituciones educativas de nivel inicial, primaria o secundaria, las cuales están obligadas, por la pandemia, a re direccionar su papel como instituciones educativas y llevar a los hogares las actividades docentes en este nuevo contexto (Suasnabas et al., 2018).

En ese entorno, cobra mayor relevancia la labor del director o líder escolar para gestionar, con capacidades y competencias creativas e innovadoras, las actividades académicas y administrativas que permitan continuar la formación de millones de escolares que se encuentran confinados en sus domicilios. Al respecto, señala la CEPAL-UNESCO (2020,p.3):

> *…en el marco de la suspensión de las clases presenciales, la necesidad de mantener la continuidad de los aprendizajes ha impuesto desafíos que los países han abordado mediante diferentes alternativas y soluciones en relación con los calendarios escolares y las formas de implementación del currículo, por medios no presenciales y con diversas formas de adaptación, priorización y ajuste. Para realizar los ajustes se requiere tomar en cuenta las características de los currículos nacionales o subnacionales, los recursos y capacidades del país para generar procesos de educación a distancia, los niveles de segregación y desigualdad educativa del país y el tiempo transcurrido del año escolar.*

Sin embargo, desde una perspectiva multidimensional y sistémica, se observa que las debilidades actuales del sistema educativo no solo se refieren al conjunto de habilidades tecnológicas, cognitivas, afectivas, entre otras, que se requieren para poder enfrentar esa experiencia académica virtual compleja, las cuales son desiguales entre estudiantes, docentes y familiares que intentan mediar en este proceso de aprendizaje, sino, también, a los problemas o debilidades en cuanto a la dotación de equipamiento tecnológico o dispositivos electrónicos y el acceso a servicios de internet, principalmente en los países en desarrollo.

Particularmente, en el caso de Ecuador, la situación se vuelve más compleja cuando el 70% de los estudiantes tiene dificultades en el acceso a la educación porque la sustitución de las clases presenciales por la formación online y a distancia, se dio en un contexto de carencia de teléfonos inteligentes o Internet, caída de los ingresos y falta de capacitación (Constante, 2020), además, sin la definición de un plan de contingencia a nivel gubernamental que busque enfrentar esa situación y suplir las necesidades educativas, orientado a fomentar las capacidades individuales, emocionales y motivacionales del alumnado (Zambrano, 2020) y docentes. Toda esta situación influye en las potencialidades y la calidad de los resultados escolares alcanzados por los estudiantes, así como en el impacto futuro para el desarrollo sostenible de los entornos escolares.

Al respecto, la CEPAL-UNESCO (2020), afirman que "es central que las políticas de promoción den un acceso más igualitario a la tecnología y comiencen por reconocer estas diferentes dimensiones que estructuran las desigualdades sociales en la región, para trabajar intencionalmente para revertirlas" (p.4). Así mismo, la integración de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la educación permite no solo mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino también la gestión escolar. Por tanto, el gran desafío para el director y el equipo directivo, es ser eficiente en la gestión, enriqueciendo o mejorando la calidad del aprendizaje de los estudiantes y, reforzando la capacitación de los docentes, sin perder el foco de lo que acontece en el aula, la escuela, el hogar, en fin, en el sistema escolar en su conjunto.

En este contexto, establecer una gerencia administrativa no es tarea fácil, pero es posible si se consideran las condiciones internas y externas que rodean a la organización y pueden limitarla, tales como: requerimientos de mayor competitividad, búsqueda de resultados significativos a corto plazo, desarrollo de mecanismos de control confiable y oportuno, entre otros (Rangel, 2016), así como el conocimiento formal y las competencias tecnológicas que posee y requiere el gerente para lograr el éxito (Acosta, Villegas y Mavarez, 2004). Todo con la finalidad de diseñar estrategias tanto para la provisión y administración de recursos, como para la capacitación de docentes, especialmente en lo referente a las competencias tecnológicas o herramientas para el uso y manejo de las TIC.

Los resultados que se presentan en este artículo, se inscriben en el contexto de una investigación realizada con el fin de analizar la gestión en instituciones educativas del nivel de bachillerato, ubicadas en la Provincia del Cañar- Ecuador, específicamente, la relación entre las competencias tecnológicas y la gestión administrativa.

La gestión administrativa en el ámbito educativo implica, no solo la ejecución de tareas administrativas de planificación (horarios, presupuestos), organización de los recursos (planta física, espacio), dirección y control, sino, además, la integración de todos los factores asociados al proceso educativo con el fin de garantizar el normal funcionamiento de las instituciones, para lo cual el director debe usar todas sus habilidades para incluir actores con diferentes formas de pensar y actuar.

Así como el rol de los profesores es clave en los procesos de aprendizajes, el de los directivos es determinante en la toma de decisiones para crear las condiciones institucionales que promuevan la eficacia del centro escolar. El director es el responsable directo de las

tareas administrativas, y aporta sus competencias, sus saberes, sus experiencias y su subjetividad en el desarrollo de las mismas (Braslavsky, 2003).

En el caso de Ecuador, el Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (Ministerio de Educación del Ecuador, 2012) indica que el director o rector es la máxima autoridad en los centros de educación básica y del bachillerato, respectivamente. De igual forma, en el mismo documento se precisa que en todos los establecimientos educativos la máxima autoridad debe ser la responsable de cumplir y hacer cumplir las disposiciones prescritas en la Constitución de la República, la Ley Orgánica de Educación Intercultural, el reglamento y demás normativa específica que expida la Autoridad Educativa Nacional en todos sus niveles (Ministerio de Educación del Ecuador, 2012). Por tanto, la gestión administrativa, en cada institución, recae sobre el consejo directivo y el rector o director, no debiendo ser algo tan complejo, ni que requiera una importante inversión de tiempo.

Sin embargo, en la actualidad y, ante los cambios originados por la pandemia, las organizaciones educativas dependen de la participación de cada miembro de la comunidad educativa para direccionar los esfuerzos hacia un norte común, por lo que dista de ser una tarea sencilla e individual que solo responde a la estructura administrativa del sistema en el que está inmerso, sino que necesita desarrollar alternativas para dar respuestas a las necesidades e intereses diversos de la comunidad educativa, involucrando tanto a directivos como a docentes, personal administrativo y de apoyo, enfocándose en la búsqueda constante para mejorar el ambiente de trabajo y dirigir las actividades para lograr la consecución de los objetivos planteados, para lo cual las competencias técnicas son esenciales. Por tanto, hoy se observa con mayor certeza, que quien enfrenta el reto de dirigir una institución educativa, necesita ser más que un administrador un líder educativo, para lograr resultados óptimos en las condiciones en que se vive en la actualidad.

Según el Ministerio de Educación del Ecuador (2017), haciendo referencia a los indicadores de calidad y los aspectos que debe coordinar y armonizar de una forma coherente toda gestión administrativa, ésta dimensión incluye los siguientes procesos: organización institucional; desarrollo profesional; información y comunicación; infraestructura, equipamiento y servicios complementarios, los cuales se desarrollan a continuación.

Organización Institucional: hace referencia a los elementos que dinamizan el funcionamiento de la institución educativa tales como normativa, procedimientos administrativos y académicos, planificación estratégica y desarrollo profesional. Para asegurar la calidad educativa, no sólo es importante mejorar la enseñanza-aprendizaje, también se debe fortalecer el contexto institucional en el que se desenvuelven tanto docentes como estudiantes, el cual puede constituirse en obstáculo o facilitador de la experiencia educativa.

Desarrollo Profesional: contempla las actividades tendientes a actualizar conocimientos y mejorar procesos de los profesionales de la institución educativa y reconocer sus méritos a favor de la institución. “Prácticamente no existe programa o iniciativa alguna de los organismos de gobierno de la educación que no incluya en algún momento a la formación y actualización de los docentes como ámbito de intervención y estrategia

de cambio", particularmente si se trata de incorporar las nuevas tecnologías de la información a los procesos de enseñanza (Vezub, 2007, p.3).

Información y Comunicación: es el conjunto de acciones y recursos tecnológicos que facilitan el acceso a la información y la comunicación intra e inter institucional, para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje (Ministerio de Educación del Ecuador, 2017). En el contexto actual, el equipo directivo debe abrir muchos canales de comunicación e información de tal manera que se convierta en procesos estratégicos para que la información disponible sea oportuna y actualizada, y sirva como base para la toma de decisiones en tiempo real, la realización de auditorías o evaluaciones interna y externa.

Infraestructura: comprende el conjunto de espacios que requieren previamente ser diseñados, construidos y equipados, para promover actividades educativas destinadas al desarrollo de las distintitas competencias establecidas en el currículo. Este indicador detalla la gestión que facilitara la obtención de recursos, el uso y mantenimiento adecuado de las instalaciones y material didáctico, para que los estudiantes puedan aprender y mejorar su rendimiento académico garantizando su bienestar. En estos escenarios de pandemia Covid-19, se ha evidenciado que el ambiente físico de la infraestructura escolar ejercía gran influencia en el proceso de aprendizaje – enseñanza, de tal forma que garantizaba calidad y equidad para todos los estudiantes (Cuenca, Sánchez y Torres, 2020), características ausentes en muchos hogares, porque no están pensados, asumidos ni desarrollado en armonía para llevar a cabo prácticas pedagógicas.

Equipamiento: se refiere a equipos y muebles que conforman un sistema para impulsar el desarrollo pedagógico en todos los espacios de la institución educativa (aula, comedor, taller, laboratorio, aula de cómputo, SUM, biblioteca, residencia, etc.), los cuales deben cumplir con una serie de requisitos pedagógicos y ergonómicos, que favorezcan el correcto desarrollo intelectual y físico de los estudiantes y docentes.

Servicios complementarios: son aquellos servicios que tienen como finalidad complementar o facilitar, el proceso educativo que se realiza en los centros docentes, de tal modo que cobran especial importancia para la educación integral, fomentando la adquisición de hábitos, valores y actitudes en los alumnos, así mismo, como instrumentos para hacer realidad la igualdad de oportunidades y ayudar a la población escolar más desfavorecida. Los dos servicios complementarios más comunes son el comedor escolar y transporte escolar, que están regulados por normativa específica y obliga a los directores a conocerla y a adoptar medidas organizativas importantes.

Para desarrollar todos estos procesos, que se incluyen en la gestión administrativa, existen sofisticadas tecnologías que pueden hacer más eficiente la gestión escolar y que requieren un conjunto de habilidades, capacidades y destrezas de sus directivos, entre las que destacan las tecnológicas.

El término competencias abarca las capacidades necesarias para desempeñarse en una profesión, así como, también, un conjunto de comportamientos requeridos para el correcto desempeño de una ocupación (Cárdenas-García et al., 2016). Con respecto a las competencias tecnológicas, también conocidas como competencias TIC o competencias digitales (Campos et al., 2010; Campo et al., 2013; Baca, 2015; Lázaro-Cantabrana et

al., 2018; Nousiainen et al., 2018; Prendes et al., 2018; Silva et al., 2016; Tondeur et al., 2018), están relacionadas al uso y dominio de diferentes herramientas tecnológicas, así como a las habilidades asociadas y requeridas para su correcto uso. Se consideran como aquellas habilidades necesarias para gestionar y emplear todos los recursos tecnológicos que soportan el diseño y desarrollo de la tele formación desde un punto de vista técnico, es decir, Internet, herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas, así como herramientas de diseño gráfico, páginas web, conocimiento y uso de la plataforma en la cual se desarrolla la actividad formativa, entre otras.

En este escenario de pandemia, donde las TIC son consideradas como piedra angular para el éxito en cualquier organización, entre ellas las educativas, le corresponde al gerente hacer que su institución se incorpore a los avances que ofrece la innovación tecnológica (Boscán y Sandrea, 2015). Al respecto, sostienen Varguillas y Bravo (2020), "el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) no solo provee herramientas, medios, recursos y contenidos, sino, principalmente, entornos y ambientes que promueven interacciones y experiencias de interconexión e innovación educativa" (p.220).

En el caso de la actividad escolar, la figura del director, rector o gerente escolar, representa el compromiso permanente para lograr que su organización se incorpore, cambie y adapte a las nuevas exigencias que la sociedad le presenta, en entornos virtuales que, de muchas maneras, tienen influencia en su gestión, para lo cual requiere de competencias, potencialidades, habilidades y destrezas, que le ayuden a gestionar la institución para alcanzar los objetivos y metas, en entornos virtuales. En resumen, las competencias tecnológicas en el ámbito escolar, van más allá del saber cómo utilizar la tecnología, involucran también conocimientos, habilidades, actitudes, valores y capacidades para poder llevar adelante procesos de integración de estas tecnologías en los procesos formativos (Sandí y Sanz, 2018).

De lo anterior se deduce que el desempeño gerencial asume un rol importante, concebido como un medio para que los directivos, con el apoyo del equipo, promuevan procesos y transformaciones en las acciones a realizar como en la aplicación de estrategias coherentes con la situación de pandemia que se ha generado, tomando en cuenta la filosofía de gestión administrativa y gerencial y los esfuerzos del trabajo en equipos.

En ese sentido, se destaca la existencia de un proceso coherente de dirección respaldado por aspectos propios de la labor directiva, como son: toma de decisiones colectivas, incentivos al personal y fomento del trabajo en equipo, tratando de generar cumplimento de metas, y un alto desempeño gerencial, que responda al medio, apoyadas en competencias tecnológicas y de otros tipos.

2. Metodología

El tipo de investigación que se presenta es descriptivo, basada en un enfoque cuantitativo, porque busca determinar la relación entre las competencias tecnológicas y la gestión administrativa en instituciones educativas públicas ecuatorianas el nivel de bachillerato, considerando que ambas variables son susceptibles de medirse de forma numérica, para establecer un coeficiente de relación entre ellas.

Por otra parte, el diseño es no experimental, longitudinal y correlacional. No experimental porque no involucró la manipulación deliberada de las variables, las cuales fueron observadas tal y como suceden en la realidad; longitudinal, porque los datos se recopilaron en un solo momento, directamente en el lugar de contacto con los sujetos del componente poblacional, lo que brindó la oportunidad para aplicar el instrumento; y, correlacional porque se busca determinar la relación que existe entre las dos variables, competencias tecnológicas y gestión administrativa (Hernández et al., 2014; Arias, 2012; Tamayo y Tamayo, 2009).

De acuerdo con Hernández et al., (2014), Arias (2012) y Tamayo y Tamayo (2009), la población representa el conjunto total de unidades de observación que se consideran en el estudio. Señalan estos autores que la delimitación de las características de la misma no sólo depende de los objetivos de la investigación y del diseño, sino también, de otras razones prácticas como la accesibilidad y la disponibilidad de recursos físicos, humanos y financieros.

En el caso de este estudio, la población está constituida por 26 instituciones educativas públicas que imparten el nivel de bachillerato y forman parte del Distrito de Educación 03D02 Cañar- Tambo- Suscal, de la provincia del Cañar en Ecuador. Esta zonificación se estableció desde mayo del 2012, para la descentralización administrativa, financiera y jurídica, de forma que los directores de las instituciones educativas pudieran movilizarse de manera más cercana para realizar los trámites administrativos que se establecen dentro de sus funciones.

Tal como lo muestra la tabla 1, las unidades informantes están representadas por 138 personas que contestaron el instrumento, de las cuales 60% son de sexo femenino y 40% masculino; además, 12% son personal directivo y 88% personal docente. La mayoría (92%) de los informantes se ubican entre 31 y 60 años y tiene el tercer nivel de educación (63%).

Variable	Alternativa de Respuesta	FA	%
Sexo	Femenino	83	60
	Masculino	55	40
	Total	138	100
Edad	20 a 30 años	9	7
	31 a 45 años	64	46
	46 a 60 años	64	46
	Más de 60	1	1
	Total	138	100
Cargo	Directivo	16	12
	Docente	122	88
	Total	138	100

Variable	Alternativa de Respuesta	FA	%
Nivel de formación	Bachillerato	3	2
	Tercer nivel	87	63
	Cuarto nivel	48	35
	Total	138	100

Tabla 1 – Descripción de las unidades informantes del estudio

Para recolectar los datos primarios, se utilizó como instrumento un cuestionario de elaboración propia, con 15 afirmaciones y 5 posibilidades de respuesta, utilizando la escala tipo Likert: totalmente de acuerdo (TDA), de acuerdo (DA), medianamente de acuerdo (MDA), en desacuerdo (ED) y totalmente en desacuerdo (TED). Al mismo se le aplicó la validez de contenido, a través de juicios de expertos para, posteriormente, a través de una prueba piloto, determinar la confiabilidad calculando el coeficiente Alfa de Cronbach, el cual dio como resultado 0.944 para los 15 ítems de la dimensión gestión administrativa.

Según Tamayo y Tamayo (2009), este coeficiente se calcula usando una pequeña muestra (prueba piloto), y permite ver las diferencias existentes en torno al diseño del instrumento, para realizar los ajustes necesarios en cuanto a preguntas inútiles, poco precisas, que se repiten, mal redactadas, entre otros aspectos. El resultado mostrado en esta investigación indica una alta confiabilidad del instrumento y la no necesidad de realizar grandes ajustes al mismo.

Adicionalmente, para la realización del trabajo de campo que permitió recolectar los datos primarios, se empleó la técnica de la encuesta online, para lo cual el cuestionario se ajustó a la herramienta Microsoft Forms online, utilizando enlaces para compartirlo a los directores y docentes de las instituciones seleccionadas, a través del correo electrónico o mensajes de WhatsApp.

3. Resultados

Las respuestas obtenidas se registraron, de forma automática, en una base de datos en Excel y se analizaron con el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versión 24. Luego, se elaboró la estadística descriptiva y, a partir de la escala de respuesta anteriormente indicada, se diseñó el baremo que permitió conocer la tendencia de la media ($\bar{x}$) en cada categoría y sub categoría, el cual se muestra en la tabla 2. Finalmente, para determinar la correlación entre las variables competencias tecnológicas y gestión administrativa, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson.

Sobre las competencias tecnológicas, la figura 1 muestra los resultados obtenidos, destacándose el alto porcentaje de encuestados que está totalmente de acuerdo y de acuerdo en que los rectores o directores de las escuelas de nivel bachillerato cuentan con el nivel de competencias tecnológicas para enfrentar los entornos virtuales. Es de destacar, que no solo los rectores escolares o personal directivo opinan de esa manera, sino que los docentes encuestados, en su gran mayoría, están de acuerdo (54,2%) y

totalmente de acuerdo (29,5%) en que esa situación existe. Solo 2,9% de los docentes y 2,5% de los directores están en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con la presencia de esas competencias en los rectores de las escuelas estudiadas.

RANGO	INTERVALO	CATEGORÍA
1	1 – 1,80	Muy baja
2	1,61 – 2,60	Baja
3	2,41 – 3,40	Moderada
4	3,41 – 4,20	Alta
5	4,21 – 5	Muy alta

Tabla 2 – *Baremo para la interpretación de la media ($\bar{x}$)*

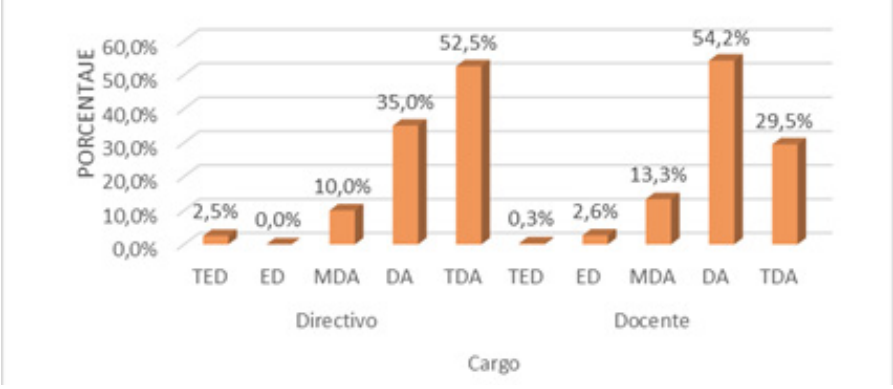


Figura 1 – Distribución de frecuencia del nivel de competencia tecnológicas de los rectores escolares según el cargo

En relación a estos resultados, las afirmaciones que los sustentan señalan que los rectores o directores escolares poseen competencias tecnológicas para el manejo de las TIC como herramienta para la comunicación con docentes, para apoyar procesos docentes y administrativos de la institución y para generar dinámicas de trabajo en estos entornos de pandemia, aun cuando afirman que existen muchas prácticas administrativas que siguen usando el formato impreso en lugar de formatos digitales.

Finalmente, la tabla 3 muestra que la media calculada para los directores escolares o rectores fue de 4.35 y la de los docentes 4.10, ubicándose la primera en la categoría de muy alta de presencia de esta variable. y la segunda, en la de alta, siendo valores muy *positivos*.

Alternativa de respuesta	Directores escolares o rectores	Docentes
$\bar{x}$	4.35	4.10

Tabla 3 – Media del nivel de competencias tecnológicas de los rectores escolares según el cargo

En general, estos resultados coinciden con estudios como los realizados por Rodríguez-Alayo y Cabell-Rosales (2021), Cabero et al., (2020), entre otros, quienes señalan la importancia de dichas competencias para saber actuar eficientemente frente a la actual situación de confinamiento social ocasionada por la COVID-19, reafirmando que la competencia tecnológica o digital conjuga el conocimiento, el ejercicio y la experiencia en el uso adecuado de las tecnologías para el aprendizaje de los estudiantes y la gestión escolar.

Desde esta perspectiva, la competencia tecnológica primordialmente es usada para la comunicación, pudiendo ser definida como la capacidad para expresarse, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica (CEPAL-UNESCO, 2020).

En lo relacionado a la gestión administrativa, su nivel se midió considerando los seis componentes definidos con anterioridad: organización institucional, desarrollo profesional, información y comunicación, infraestructura, equipamiento y servicios complementarios.

Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 4, donde se observa que la mayoría de los encuestados respondieron estar totalmente de acuerdo, y de acuerdo, con el nivel de gestión administrativa en cada uno de los componentes analizados, siendo la organización institucional la mejor considerada. El promedio obtenido para la variable gestión administrativa en su totalidad fue 4.12, valor que se ubica en el nivel alto establecido en el baremo para el análisis.

Indicadores	**Alternativas (%)**					$(\bar{x})$
	TED	**ED**	**MDA**	**DA**	**TDA**	
Organización institucional	1,2	1,2	6,5	43,2	47,8	4,35
Desarrollo profesional	2,2	4,3	15,7	41,5	36,2	4,05
Información y comunicación	0,5	1,7	9,7	44,4	43,7	4,29
Infraestructura	0,0	5,8	14,2	46,9	33,1	4,07
Equipamiento	1,8	9,8	18,8	44,6	25,0	3,81
Servicios complementarios	0,4	4,4	12,4	47,3	35,6	4,13
Promedio	1,0	4,5	12,9	44,7	36,9	4,12

Tabla 4 – *Nivel de gestión administrativa según cada componente*

Finalmente, en la tabla 5, se muestran los coeficientes de correlación de las variables competencias tecnológicas y gestión administrativa, considerando sus procesos: organización institucional, desarrollo profesional, información y comunicación, infraestructura, equipamiento y servicios complementarios. Para determinar la asociación entre las mismas se utilizó el coeficiente de Pearson.

Los resultados obtenidos permiten afirmar que sí existe correlación entre las competencias tecnológicas y la gestión administrativa, pues se observa un nivel de significación de 0,000 en todas los procesos o componentes analizados. En los resultados se destaca la asociación fuerte y positiva con el desarrollo profesional (,720), con la información y comunicación (,682) y con la infraestructura (,666), indicando que mientras mayores son las competencias tecnológicas y habilidades para el manejo de las TIC que posee el equipo directivo y, singularmente, su director, mayor será también el nivel de gestión administrativa para los procesos de desarrollo profesional, información y comunicación e infraestructura.

Los primeros resultados coinciden con estudios realizados por Araújo & Behar (2019), Argerich et al., (2016), Stein (2004) y Cabero (2010), para quienes el director tiene la función de formar, educar y ayudar al desarrollo profesional de quienes dirige, para así conseguir los resultados requeridos, por tanto, las habilidades tecnológicas le pueden ayudar a identificar y fomentar la formación continua de docentes y administrativos. Con respecto al proceso de información y comunicación, también es comprensible que el mayor nivel de capacidades tecnológicas incida en un mayor y mejor proceso de información y comunicación. Finalmente, con respecto a la infraestructura y su relación con las competencias tecnológicas, en este escenario de pandemia, la continuidad del proceso educativo ha sido posible gracias a los recursos en línea y el Internet, por lo que las habilidades tecnológicas que posea el director docente, "pueden impulsar el desarrollo se diferentes plataformas digitales para acercar la escuela y los procesos educativos a los hogares y a los estudiantes en condiciones de confinamiento" (CEPAL-UNESCO, 2020, p.4).

	COMPTEC Competencias tecnológicas		
	Correlación de Pearson	**Sig. (bilateral)**	**N**
COMPTEC Competencias tecnológicas	1		138
ORGINST Organización Institucional	.580**	.000	138
DESPROF Desarrollo Profesional	.720**	.000	138
INFCOM Informac. y comunicación	.682**	.000	138
INFRA Infraestructura	.666**	.000	138
EQUIP Equipamiento	.567**	.000	138
SERCOM Servicios complementarios	.643**	.000	138
****. La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).**			

Tabla 5 – Correlación de Competencias Tecnológicas-Gestión Administrativa

4. Conclusiones

Ante escenarios de pandemia, se requiere fomentar el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las instituciones educativas, para lo cual las competencias tecnológicas son imprescindibles, de modo de lograr una gestión eficiente, adaptada a las demandas educativas actuales. Para ello, los directores o rectores escolares pueden utilizar diversas herramientas tecnológicas en los procesos administrativos y educativos, apoyados en sus competencias tecnológicas o digitales, consideradas como un conjunto de habilidades que facilitan el trabajo en equipo, el aprendizaje auto dirigido, el pensamiento crítico, la creatividad y la comunicación en la institución educativa.

En este escenario, la administración del espacio físico del centro educativo y sus diferentes dependencias ha quedado de lado, para dar lugar a la adaptación de los procesos administrativos a los diferentes contextos que exige el confinamiento, utilizando herramientas tecnológicas y digitales, ante las pocas habilidades de los padres de familia y los estudiantes para el manejo de los entornos virtuales educativos. Por ello, el director o rector del centro educativo, se convierte en un guía de la educación que se imparte en su centro, apoyando el esfuerzo de los docentes y asumiendo, además, la responsabilidad de la planificación, organización, evaluación y control de los procesos administrativos, lo que sugiere la importancia de las competencias tecnológicas, entre otras, para la gestión del centro educativo.

Las competencias digitales del director posibilitan, entonces, habilidades y destrezas para gestionar, con sentido crítico, la institución educativa, de modo que pueda obtener y procesar información empleando las TIC para crear conocimiento y comunicarlo; observar el cumplimiento de las normas institucionales, informarse y comunicarse con su personal docente y administrativo, ayudándole a resolver problemas e interactuar en diversos contextos, facilitando el acceso a la comunicación global.

Finalmente, se puede concluir que las competencias tecnológicas están correlacionadas de forma positiva con la gestión administrativa, al permitir una adaptabilidad sorprendente al formato online, estimulando aprendizajes autónomos y promoviendo habilidades socioemocionales como la autoeficacia; lo cual debe servir para en el futuro hacer de la educación virtual una opción innovadora para mejorar la inclusión, debiéndose para ello mejorar la conectividad y el acceso a las computadoras y teléfonos inteligentes.

Referencias

Acosta, A., Villegas de Aizpúrua, E. y Mavárez, E. (2004). La capacitación gerencial en pequeñas y medianas industrias (PYMIs) zulianas. *Revista de Ciencias Sociales (RCS), 10 (3), 441-448*. https://doi.org/10.31876/rcs.v10i3.25264

Almerich, G., Orellana, N., Suárez-Rodríguez, J. & Díaz-García, I. (2016). Teachers' information and communication technology competences: A structural approach. *Computers & Education*, *100*(September), 110–125. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.05.002

Araújo, K. K. & Behar, P. A. (2019). Digital Competences in Education: A Discussion of the Concept. *EDUR - Educação Em Revista,* 35(e209940). https://doi.org/10.1590/0102-4698209940

Arias, F. (2012). *El proyecto de Investigación. Guía para su Elaboración*. Editorial Epimaster. Caracas, Venezuela.

Baca, A. R. (2015). Competencias docentes digitales: propuesta de un perfil. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, *46*, 235–248. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36832959015

Boscán, M. y Sandrea, M. (2015). Innovación intraempresarial en el sector de manufacturas plásticas. *Revista Impacto Científico,* 10(1). Maracaibo, Venezuela. Universidad del Zulia, Núcleo Costa Oriental del Lago.

Braslavsky, C. (2003). Cinco pilares para promover un cambio de paradigma en la educación del profesorado. En I. Aguerrondo y C. Braslavsky (Coords.). *Escuelas del futuro en sistemas educativos del futuro. ¿Qué formación docente se requiere?* Buenos Aires: Papers Editores, 13-44.

Cabero, J. (2010). Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos. Límites y posibilidades. *Perspectiva Educacional*, *49*(1), 32–61. https://doi.org/10.4151/07189729-Vol.49-Iss.1-Art.3

Cabero, J., Barroso, J., Palacios, A. & Llorente, C. (2020). Digital competency frames for university teachers: Evaluation through the expert competence coefficient. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado,* 23(2), 1–18. https://doi.org/10.6018/reifop.413601

Campo, M. F., De Cabrales, R. S., Martínez, P. del P., Rendón, H. J. & Calderón, G. G. (2013). *Competencias TIC Para el Desarrollo Profesional Docente. Ministerio de Educación Nacional*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional de Colombia. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

Campos, J., Brenes, O. L. y Solano, A. (2010). Competencias del Docente de Educación Superior en Línea. *Revista Actualidades Investigativas En Educación*, *10*(3), 1–19. https://doi.org/10.15517/aie.v10i3.10141

Cárdenas-García, P. J., Pulido-Fernández, J. I. y Carrillo-Hidalgo, I. (2016). Adquisición de competencias en el Grado de Turismo mediante el aprendizaje basado en estudios de caso. *Aula Abierta*, *44*(1), 15–22. https://doi.org/10.1016/j.aula.2014.12.001

CEPAL-UNESCO (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. Informe COVID-19 CEPAL-UNESCO. 11- Agosto. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf

Constante, S. (16 de junio 2020). Ecuador: la educación online desde casa es imposible e injusta. Diario El País. Recuperado de https://elpais.com/elpais/2020/06/12/planeta_futuro/1591955314_376413.html

Cuenca Reyes, A. A., Sánchez Landin, J.A. y Torres Jiménez, L. (2020). Estudio de la infraestructura educativa de la parroquia El Cisne. *Revista Espacios*, 41(4). http://revistaespacios.com/a20v41n04/a20v41n04p03.pdf

Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación. México. McGraw Hill.

Lázaro-Cantabrana, J. L., Gisbert-Cervera, M. y Silva-Quiroz, J. E. (2018). Una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, *Marzo* (63), 1–14. https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1091

Ministerio de Educación del Ecuador (2012). Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural. Disponible online en: http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/ Reglamento_

Ministerio de Educación del Ecuador (2017). Manual para la implementación y evaluación de los estándares de calidad educativa: Gestión escolar, desempeño profesional directivo y desempeño profesional docente. Quito-Ecuador.

Nousiainen, T., Kangas, M., Rikala, J. & Vesisenaho, M. (2018). Teacher competencies in game-based pedagogy. *Teaching and Teacher Education*, *74*(August), 85–97. https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.04.012

Prendes, M. P. y Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de Educación*, (361), 196–222. https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2011-361-140

Prendes, M. P., Gutiérrez, I. y Martínez, F. (2018). Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (56), 1–22. https://doi.org/10.1088/0022-3735/9/10/015

Rangel, S. (2016). Construcción Epistémica para la Gerencia Educativa a partir de la Autovaloración del Desempeño Gerencial. *Sinopsis Educativa*, pp. 39-54.

Rodríguez-Alayo, A. O. y Cabell-Rosales, N.V. (2021). Importancia de la competencia digital docente en el confinamiento social. *Polo del Conocimiento*, 54(6), 1091-1109. DOI: 10.23857/pc.v6i1.2210

Sandí, J. y Sanz, C. (2018). Revisión y análisis sobre competencias tecnológicas esperadas en el profesorado en Iberoamérica. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 66, 93–121. https://doi.org/10.21556/edutec.2018.66.1225

Silva, J. E., Miranda, P., Gisbert, M., Morales, J. y Onetto, A. (2016). Indicadores para evaluar la competencia digital docente en la formación inicial en el contexto Chileno - Uruguayo. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, *15*(3), 55–69. https://doi.org/10.17398/1695

Stein, G. (2004). *Personas y resultados: el liderazgo pragmático*. Ediciones Deusto – Planeta de Agostini Profesional y Formación S.L.

Suasnabas, L., Quinto, E. D. y Alcázar, J. A. (2018). Impacto de las aulas virtuales en el sistema de educación superior de Ecuador. *RECIAMUC*, *2*(1), 945-959.

Tamayo y Tamayo, M. (2009). El proceso de la Investigación Científica. Editorial Limusa. México

Tondeur, J., Aesaert, K., Prestridge, S. & Consuegra, E. (2018). A multilevel analysis of what matters in the training of pre-service teacher's ICT competencies. *Computers & Education*, *122*(July), 32–42. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.03.002

Varguillas, C. S. y Bravo, P. C. (2020). Virtualidad como herramienta de apoyo a la presencialidad: Análisis desde la mirada estudiantil. *Revista de Ciencias Sociales (Ve),* 26(1), 219-232. https://doi.org/10.31876/rcs.v26i1.31321

Vezub, Lea F. (2007). La formación y el desarrollo profesional docente frente a los nuevos desafíos de la escolaridad Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 11 (1), 1-23. Universidad de Granada, Granada, España.

Zambrano Vacacela, L. L. (2020). Uso de la Tecnología de la Información y Comunicación en educación virtual y su correlación con la Inteligencia Emocional de docentes en el Ecuador en contexto COVID-19. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação,* 40, 31-44. http://dx.doi.org/10.17013/risti.40.31–44

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 09/05/2021
Aceitação/Acceptance: 26/07/2021

Telemedicina como estrategia innovadora en las instituciones de salud

Miriam Janet Cervantes López[1], Arturo Llanes Castillo[1], Wilberto Sánchez Márquez[1], Verónica Olvera Mendoza[1]

mcervantes@docentes.uat.edu.mx; allanes@docentes.uat.edu.mx; wsanchez@docentes.uat.edu.mx; volvera@docentes.uat.edu.mx

[1] Universidad Autónoma de Tamaulipas, 57300, Tamaulipas, México. ~

Pages: 330-338

Resumen: El propósito de este artículo es conocer el uso de la telemedicina en las instituciones de salud, evidenciado su impacto en los sistemas de salud, los cuales enfrentan diversos retos tecnológicos institucionales, regulativos, organizacionales, culturales y financieros para responder a los cambios demográficos y epidemiológicos actuales, siendo la telemedicina una tendencia creciente en la prestación de este. En este artículo de revisión, el método empleado se centró en un análisis documental. Como resultado se obtuvieron una serie de hallazgos que dejan en claro los beneficios del desarrollo de la telemedicina en las instituciones de salud, siendo la principal conclusión que es una herramienta utilizada como estrategia innovadora de una efectiva gestión de cambio.

Palabras-clave: estrategia innovadora; gestión del cambio; telemedicina.

Telemedicine as an innovative strategy in health institutions

Abstract: The purpose of this article is to know the use of telemedicine in health institutions, evidenced its impact on health systems, which face various institutional, regulatory, organizational, cultural and financial technological challenges to respond to demographic and epidemiological changes current, telemedicine being a growing trend in the provision of this. In this review article, the method used focused on a documentary analysis. As a result, a series of findings were obtained that make clear the benefits of the development of telemedicine in health institutions, the main conclusion being that it is a tool used as an innovative strategy for effective change management.

Keywords: innovative strategy; change management; telemedicine.

1. Introducción

Actualmente en el contexto mundial, el crecimiento económico y el constante cambio tecnológico coexisten en situaciones de pobreza, desigualdad, marginación y exclusión

de la población menos favorecida (Paunov, 2013). En México aproximadamente el 41% de la población no cuenta con servicios de salud pública, específicamente las personas que viven en zonas rurales y en pueblos indígenas, siendo estas las más afectadas y vulnerables por la falta de acceso a los mismos; lo que hace evidente que existe un problema de exclusión social muy amplio asociado al sistema de salud público mexicano (Martínez, Dutrénit & Tecuanhuey, 2018). Desde la década de los noventa esta problemática se ha presentado, por lo que el Gobierno Federal estableció el acceso universal a la salud como una de sus prioridades en los Programas Nacionales de Salud de los periodos 2001-2006 y 2007-2012, fomentando en ellos el desarrollo de tecnologías orientadas a mejorar el acceso a este servicio, siendo la telemedicina una de las principales estrategias para combatir el problema de exclusión social en materia de salud pública (Martínez, Dutrénit & Tecuanhuey, 2018).

La medicina ha sufrido múltiples transformaciones derivadas de los avances tecnológicos experimentados en las últimas décadas; actualmente existe una gama muy amplia de tecnologías utilizadas en el área médica que se han incorporado en el sector salud con la finalidad de mejorar e incrementar los servicios ofrecidos (Sampedro, 2013), por ejemplo la implementación gradual del expediente clínico electrónico y la telemedicina, los cuales han apoyado en los procesos de prevención, diagnóstico, tratamiento, monitoreo y seguimiento de algunas enfermedades para proveer cuidado a los pacientes (Cervantes, Peña & Ramos, 2020). Además de lo anterior, también se utilizan en la educación médica a través de la socialización del conocimiento y la información, así como en los procesos de gestión al interior de las unidades médicas (Cervantes, Cruz, Llanes & Peña, 2020).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el concepto de telemedicina como "el suministro de servicios de atención sanitaria, en cuanto la distancia constituye un factor crítico, por profesionales que apelan a las tecnologías de la información y de la comunicación con objeto de intercambiar datos para hacer diagnósticos, preconizar tratamientos y prevenir enfermedades y heridas, así como para la formación permanente de los profesionales de atención de salud y de las comunidades en que viven" (Sigueña & Carlos, 2016); en otras palabras, la telemedicina es la aplicación de las tecnologías de la información en el área de ciencias de la salud, cuyas características principales de acuerdo con la OMS son proveer soporte clínico, con el interés de cuidar las salud de los individuos y de las comunidades donde la distancia es un factor crítico (Gozzer, 2015).

La telemedicina es un tema del que se habla desde hace más de tres décadas alrededor del mundo y que se ha utilizado para fomentar la equidad en el acceso de los servicios de salud, abordando pacientes a través de internet con entrevistas e historias clínicas en línea para establecer el diagnóstico y manejo de los enfermos en países como Holanda, Suecia, Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, Italia, España y países escandinavos (D'Montijo, 2017); ha demostrado tener numerosas aplicaciones en el mundo tanto como para propósitos clínicos como educativos (Durón, Salavarría, Hesse, Summer & Holden, 2016), algunos ejemplos de ello son que en Australia se ha destacado el enfoque particular en el manejo de pacientes quemados; en Grecia, Portugal e Israel se destaca la Telecardiología infantil; en Francia y Alemania en Telecirugía robótica (D'Montijo, 2017).

Derivado de lo anterior, se observa que el principal objetivo de la telemedicina es luchar contra las barreras geográficas para mejorar la salud, así como aumentar la cobertura, tener una mayor eficiencia en el uso de los recursos, además de mejorar la calidad de atención y de vida de los pacientes; considerándose una solución real y efectiva que cuenta con un alto grado de escalabilidad, permitiendo el acceso a la asistencia médica desde cualquier lugar del país, sin obligar a las personas a trasladarse de un lugar a otro en busca de asistencia capacitada que pueda atender sus necesidades (Morcillo & González, 2020).

Ante estas premisas, la práctica de la telemedicina involucra cambiar el paradigma de la estructura organizacional derivado de la incorporación de las nuevas tecnologías; en este sentido la brecha generacional es muy importante por la percepción de los médicos sobre las tecnologías en los procesos estratégicos para la toma de decisiones, ya que las generaciones más antiguas muestran resistencia a esta adopción debido a la pérdida del contacto directo con el paciente al realizar la consulta a través de dispositivos digitales considerando esto como una gran limitación en el modelo de la atención médica (Sampedro, 2013)

Para este artículo documental y tomando en cuenta lo expuesto, se han identificado algunos propósitos a lograr: 1) clarificar el concepto de telemedicina; 2) cómo se desarrolla en las instituciones de salud; 3) valorar la implementación de una adecuada gestión del cambio en la atención médica; 4) identificar el aprovechamiento de los recursos del entorno para generar la innovación y determinar competitividad. En este contexto, se erige la telemedicina como una herramienta capaz de impulsar el desarrollo de la ciencia, donde las potencialidades brindadas en la asistencia médica, educación a distancia e investigación científica, motivan su inmediata incorporación y explotación.

2. Metodología

En esta investigación el método utilizado se ha centrado en un análisis documental (Arias, 2012). Este autor comenta que dicho proceso se basa en la búsqueda, recopilación, análisis, crítica e interpretación de información secundaria, obtenida y compilada por otros investigadores en diferentes fuentes documentales. Lo más importante de este estudio es relacionar los datos que existe de un determinado constructo, generando una visión panorámica que permita dar soluciones adecuadas del problema planteado (Rivera, Carrillo, Forgiony, Nuván & Rozo, 2018).

De acuerdo con lo antes expuesto, en el artículo se abordan conceptos relativos a la telemedicina que se utiliza en las instituciones de salud, así como su desarrollo e implementación, propiciando propuestas para mejorar la calidad de los servicios que ofrece a través de la gestión del cambio. En este artículo de revisión, se puede destacar que se llevó a cabo una rigurosa selección de trabajos disponibles en las bases de datos Google Académico, Redalyc, Dialnet, Web of Science y Scopus, publicados durante los períodos 2015-2020. Como punto de partida y siguiendo el orden lógico de búsqueda se utilizaron los términos “telemedicina” e “instituciones de salud”, filtrándolos con comas y asteriscos, obtenido en Google Académico 2970 resultados de búsqueda, en Redalyc 547, Dialnet 645, Web of Science 66 y Scopus 1149.

3. Resultados

Derivado de la revisión bibliográfica, se pudo determinar que hoy en día el acceso universal a la salud es una de las prioridades de todos los gobiernos que prestan atención y se preocupan de cómo los cambios demográficos, así como las limitaciones económicas, ponen entre las cuerdas al modelo actual de atención en salud (Piqué, 2013); por lo que factores como el aumento en la esperanza de vida y la baja natalidad, provocan que las poblaciones de mayor edad sean las que más utilicen el sistema de salud en comparación con los otros grupos demográficos (García, Vázquez, San Pedro & Hospedales, 2018).

Aunado a lo anterior se suman los grandes avances de la ciencia, los cuales suponen mayor supervivencia, pero con un costo mayor. Ante este panorama, los gobiernos han buscado alternativas para asegurar la sostenibilidad de los sistemas de salud por lo que surge el concepto de telemedicina. A continuación, se presentan varias definiciones relacionadas con el concepto de telemedicina, evidenciando con ello las similitudes de diversos autores quienes han contribuido al desarrollo de esta a través de sus investigaciones (ver tabla 1).

Autor	Referencia	Similitud
Pereyra, Jiménez & Saigí (2018)	"Utilización de las TIC para transferir información médica con fines diagnósticos, terapéuticos y educativos"	Transferencia de información Curar a distancia
Kamsu, Tiako, Fotso & Foguem (2015)	"Significa curar a distancia y es una opción que ha ganado terreno a lo largo de los últimos años como consecuencia de la digitalización que se ha presentado en todos los sectores sociales"	Transferencia de información Curar a distancia
Pérez (2015)	"Aplicación de la medicina a distancia, no es una nueva rama de la medicina sino un modo de ejercerla mediante sistemas informáticos que intentan disminuir la separación física de sus actores, como ocurre en regiones remotas, a bordo de aeronaves o barcos, permitiendo la atención de pacientes con la ayuda de la formación continua, la actualización bibliográfica y la investigación biomédica"	Transferencia de información Curar a distancia Formación continua Investigación
Castaño, Carvajal, García & Rengifo (2016)	"Oportunidad para ofrecer atención sanitaria más justa y equitativa permitiendo mejorar la asistencia de las regiones menos favorecidas"	Curar a distancia Transferencia de información

Fuente: Elaboración propia, basado en Montaña y Torres (2015)

Tabla 1 – Concepto de telemedicina

Derivado de las similitudes descritos anteriormente, se puede afirmar que la telemedicina es un concepto muy amplio que comprende una gran variedad de servicios asociados a la atención en salud enfocados a enfermedades y factores condicionantes de las mismas, además de tener como finalidad lograr un mayor bienestar del paciente y la medicina preventiva (Larsen, Sørensen, Petersen & Kjeldse, 2016). Los servicios de telemedicina incluyen aplicaciones de asistencia relacionadas con la administración y gestión de los pacientes, así como el suministro de información y formación a distancia tanto de usuarios como de profesionales de la salud (Castaño, Carvajal, García & Rengifo, 2016).

Entre los usos asistenciales están la teleconsulta la cual facilita el acceso al conocimiento y consejo del experto de forma remota; el telediagnóstico mediante videoconferencia; la telemonitorización de parámetros fisiológicos y biométricos de los pacientes; la teleasistencia a pacientes en condiciones de vida diaria; y la telecirugía que utiliza la robótica para realizar los procedimientos quirúrgicos por control remoto. Como herramienta en el rubro administrativo y de gestión su utilidad es para solicitar citas, acceder al historial clínico del paciente o a los resultados de exámenes o pruebas, además de ser una herramienta poderosa para la formación de profesionales y pacientes a través de los videoenlaces o videoconferencias de divulgación y difusión científica con numerosas experiencias de éxito en diversas áreas como la dermatología, cardiología, medicina preventiva, entro otras (Vyas et al., 2017).

A nivel internacional y nacional se han desarrollado diversas investigaciones relacionadas con el tema de la innovación como estrategia gerencial y su aplicación en el sector de la salud entre los que se encuentran el artículo de Calderón, Rúa & García (2016), donde se menciona que actualmente existe la conciencia en las instituciones públicas de salud que la innovación es muy importante ya que permite desarrollar una mayor competitividad en los mercados, evidenciándose como parte de los objetivos estratégicos de estas instituciones y dándole gran relevancia a la interacción con otros actores del mercado.

Otra investigación relacionada con el tema es la de D'Alvano e Hidalgo (2011), quienes en su artículo analizan los procesos de innovación a través de la aplicación del modelo descriptivo de Temaguide de las instituciones con un nivel medio de desarrollo es decir en las que existen barreras o limitantes en cuanto a recursos disponibles que impiden a las mismas alinear sus procesos con las tendencias del entorno.

Por otro lado Sampedro (2013) describe como la adopción de procesos de innovación en las entidades de salud influye en la prestación de los servicios de atención médica, planteando que la adopción e implementación de las nuevas tecnologías tienen incidencia sobre la reconfiguración de los procesos de aprendizaje colaborativo, la creación y transformación del conocimiento y sobre las formas de coordinar los distintos conjuntos de información y conocimiento, afectando de manera positiva o negativa la calidad en la prestación de los servicios de salud, lo que genera realizar una revisión efectiva de los procesos de innovación y analizar los pro y contras de los mismos.

Por último, Janisse y Wong (2008) en su artículo abordan las estrategias de mejora de la calidad en líderes de las instituciones de salud públicas de Estados Unidos, explicando cómo la innovación permite a estos hospitales superar las crisis aun cuando no cuentan con recursos económicos elevados; considerando que la clave de la innovación y competitividad se centra en los enfoques de colaboración, es decir redes de innovación, en donde las clínicas de la comunidad y la población de las diversas regiones participan activamente en el mejoramiento de la calidad de los servicios de salud, reduciendo los gastos y mejorando la satisfacción. La formación continua de los médicos es otro de los factores clave que contribuye a la incorporación efectiva de los procesos de innovación, ya que éstos con sus acciones contribuyen activamente a mejorar la calidad (Herrera & Periche, 2017).

La importancia de la innovación en las instituciones prestadoras de servicios de salud converge en la relevancia del reconocimiento de las ventajas competitivas que

pueden ofrecer las estrategias innovadoras previniendo con ello las posibles fallas y potencializando los procesos de estas (Herrera & Periche, 2017) A lo largo de los años el uso de la telemedicina ha ido evolucionando, de acuerdo con la OMS, la diferencia más grande se encuentra entre los países desarrollados donde actualmente está implantada y en los de en vías de desarrollo donde las cuestiones de limitaciones tecnológicas ocasionan el retraso (WHO, 2016). Los resultados de una encuesta aplicada a nivel mundial por la OMS en el año 2009, demuestran que la adopción de la telemedicina fue alta en Europa, América y Asia sudoriental, a diferencia de África y el Mediterráneo oriental donde tuvieron menor absorción (Wilson & Maeder, 2015). Posteriormente la OMS aplico en el 2016 otra encuesta solo en los países europeos dando como resultado que el 62% de los estados cuentan con políticas y estrategias específicas que cubren este rubro, siendo la telerradiología la aplicación más común practicada en el 83% de los países europeos, así como la teledermatología, telepatolobía y telepsiquiatría (WHO, 2016).

México especialmente tiene la necesidad del uso de esta nueva forma de practicar la medicina, ya que una de las características del sistema de salud es la desigualdad en su acceso, sobre todo en los estados más marginados del país como lo son Guerrero, Chiapas, Oaxaca y Veracruz (INEGI, 2016). La información reportada por CONAPO (2015) indica que en promedio hay un médico por cada 600 habitantes en los estados con menor índice de marginación, en comparación de los estados más marginados donde existe un médico por cada 1200 habitantes, proporción que se profundiza en la población rural e indígena de estos estados donde existe un médico por cada 2500 habitantes.

Está situación llevó al Gobierno Federal a establecer la telemedicina como uno de los ejes estratégicos de los Planes Nacionales de Salud de los períodos 2001-2006 y 2007-2012, dando un fuerte impulso a desarrollos dirigidos a solucionar este problema de exclusión, cuyo objetivo principal era brindar igualdad de oportunidades con servicios de salud eficientes, con calidad, calidez y seguridad para el paciente, además de asegurar recursos humanos, equipamiento, infraestructura y tecnologías de la salud, ampliando la cobertura de los servicios de salud a través de unidades móviles y el impulso a la Telemedicina (De integración, De Sector Salud & Cuahtémoc, 2013). Siendo el incentivo principal el financiamiento a proyectos públicos y privados de investigación e innovación en este rubro, lo cual representó una demanda de conocimiento orientado a la inclusión por parte del gobierno mexicano y a su vez, la demanda de conocimiento relejado en la oferta de proyectos telemáticos (Martínez, Dutrénit, Gras & Tecuanhuey, 2018).

Derivado de lo anterior, se presentaron cuatro experiencias exitosas en la implementación de proyectos de Telemedicina en el país, describiendo a continuación los objetivos de estas (De integración, De Sector Salud & Cuahtémoc, 2013):

- Nuevo León: brindar la atención médica y ser un medio de comunicación para la salud pública a través de asesoría en diagnóstico y tratamiento a distancia, referencia de pacientes, segunda opinión médica, monitoreo y orientación a pacientes, apoyo en acciones de salud pública y vigilancia epidemiológica, atención de urgencias sanitarias y desastres naturales, además de la capacitación continua a distancia, difusión de información sobre acciones de salud, apoyo para el uso de nuevas tecnologías y comunicación educativa para el auto cuidado de la salud.

- Sonora: brindar atención médica y ser un medio de comunicación para la salud pública a través de la asesoría en diagnóstica y tratamiento a distancia, referencia de pacientes e interconsulta, segunda opinión médica, monitoreo y orientación de pacientes, apoyo en acciones de salud pública y vigilancia epidemiológica, atención de urgencias sanitarias y desastres naturales, bajar índices de enfermedades, así como dar capacitación continua a distancia, difusión de información sobre acciones de salud, apoyo para el uso de nuevas tecnologías y comunicación educativa para el autocuidado de la salud.
- Guerrero: incrementar cobertura de atención médica a los lugares de menor desarrollo humano, interrelación del estado con otras entidades y con otros países, intervención oportuna del área de epidemiología y mejorar el nivel de enseñanza e investigación tanto en los lugares rurales como urbanos.
- Oaxaca: brindar teleconsulta y atención médica a través del equipamiento de unidades en donde se concentran especialistas en ginecología, cirugía general, medicina interna y pediatría, así como realizar actividades de capacitación, promoción y prevención de la salud.

El uso de la telemedicina no solo permite ahorrar recursos y tiempo, sino que tiene el potencial de aportar grandes beneficios a los sistemas de salud ofreciendo calidad y rentabilidad tanto a los pacientes como al sistema, garantizando que los servicios proporcionados sean horizontales y universales.

4. Conclusiones

Las TIC han evolucionado a través de los años, siendo de gran utilidad en el área de la salud, ya que diversos equipos tecnológicos se van utilizando a medida que aparecen permitiendo llevar asistencia médica a diversos sitios geográficos, permitiendo tener una visión estable y de calidad, además de brindar apoyo a la población con alta y muy alta marginación en salud. Los sistemas de salud en México en afán de la mejora continua buscan fórmulas de organización y alternativas para proporcionar servicios médicos paralelos a los tradicionales, siendo las TIC herramientas de apoyo que facilitan y permiten dicho cambio, haciendo viables los modelos organizativos que eficientan los recursos disponibles y fortalecen los sistemas articulando los tres niveles de atención y vinculando de manera efectiva todas las áreas involucradas en la atención médica.

La telemedicina es una herramienta que, a pesar de estar en fase de desarrollo y descubrimiento en algunos países, tiene un gran potencial de expansión para la atención médica, contando con herramientas que facilitan la vigilancia y tratamiento a enfermos no ambulatorios, así como permite la transferencia de información y conocimiento de manera rápida y segura. Está claro que el número de médicos en nuestro país, principalmente los especialistas no son suficientes, por lo es necesario voltear la atención a la telemedicina como una opción para logar la cobertura de salud necesaria en la población.

Esta claro que los procesos de implementación de la telemedicina impactan las relaciones al interior de la organización ya que permiten acortar el tiempo para la difusión de información y conocimiento, así como para la toma de decisiones críticas y estratégicas; cambiando la percepción y preferencia de los médicos en la forma en que se realiza la

atención medica de los pacientes generando una mejora en la calidad de los servicios proporcionados en las instituciones de salud.

Referencias

Arias, F. G. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta. Fidias G. Arias Odón.

Calderón, H. G., Rúa, J. E. L., & Garcia, J. S. (2016). Innovación en instituciones de salud como fuente de competitividad. Revista Venezolana de Gerencia, 21(74), 227-241.

Castaño, E. Y. P., Carvajal, L. C., García, J. J. B., & Rengifo, Y. S. P. (2016). Estado actual de la telemedicina: una revisión de literatura. Ingeniare, (20), 105-120.

Cervantes, L. M. J., Cruz, C. J., Llanes, C. A., & Peña M. A. A. (2020). Tecnologías de información y comunicación para el aprendizaje de estudiantes universitarios en México. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, (E31), 25-33.

Cervantes. L. M. J., Peña, M. A. A., & Ramos, S. A. (2020). Uso de las tecnologías de la información y comunicación como herramienta de apoyo en el aprendizaje de los estudiantes de medicina. CienciaUAT, 15(1), 162-171.

CONAPO, Consejo Nacional de Población. (2015). Datos abiertos del índice de marginación. Recuperado de http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Datos_ Abier tos_del_Indice_de_Marginacion

D'Alvano, L., & Hidalgo Nuchera, A. (2011). Procesos de innovación en las organizaciones de salud y educación en Venezuela. Revista Venezolana de Gerencia, 16(56), 578-594

De Integración, S., De Sector Salud, D., & Cuauhtémoc, D. (2013). 4 Experiencias de Telemedicina en México ISBN 978-607-460-290-6.

D'Montijo, C. (2017). Innovación en telemedicina: una oportunidad alternativa para el aumento de la cobertura en salud. MedUNAB, 19(3), 187-189.

Durón, R. M., Salavarría, N., Hesse, H., Summer, A., & Holden, K. (2016). Perspectivas de la telemedicina como una alternativa para la atención en salud en Honduras. Innovare: Revista de ciencia y tecnología, 5(1), 49-55.

García, C. F., Vázquez, N., San Pedro, M., & Hospedales, M. (2018). Estado actual de la telemedicina:¿ dónde estamos y qué nos queda por hacer?. Medicina clínica, 150(4), 150-154.

Gozzer, I. E. (2015). Una visión panorámica de las experiencias de Telesalud en Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 32, 385-390.

Herrera, F. P., & Periche, F. F. (2017). Sistema de Telemedicina UdC: Un nuevo paradigma en la atención médica colombiana para el sur de Bolívar. Informática y Sistemas: Revista de Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones, 1(1).

INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2016). Indicadores de bienestar por entidad federativa. Recuperado de http://www.beta.inegi.org.mx/app/bienestar/

Janisse, T., & Wong, W. F. (2008). Innovation in Our Nation's Public Hospitals: Interview with Five CEOs and Medical Directors. The Permanente Journal, 12(1), 68.

Kamsu, F. B., Tiako, P. F., Fotso, L. P., & Foguem, C. (2015). Modeling for effective collaboration in telemedicine. Telematics and Informatics, 32(4), 776-786.

Larsen, S. B., Sørensen, N. S., Petersen, M. G., & Kjeldsen, G. F. (2016). Towards a shared service centre for telemedicine: Telemedicine in Denmark, and a possible way forward. Health informatics journal, 22(4), 815-827.}

Martínez, N., Dutrénit, G., Gras, N., & Tecuanhuey, E. (2018). Actores, relaciones estructurales y causalidad en la innovación inclusiva: un caso de telemedicina en México. Innovar, 28(70), 23-38.

Morcillo, S. C., & González, R. J. L. (2020). New digital healthcare technologies. Medicina Clinica, 154(7), 257–259. https://doi.org/10.1016/j.medcli.2019.07.004

Paunov, C. (2013). Innovation and Inclusive Development. Science, Technology and Industry Working Papers, 1(2013) . doi: 10.1787/5k4dd1rvsnjj-en

Pereyra, R. J. J., Jiménez, Z. A. I., & Saigí, R. F. (2018). Determinantes de la intención de uso de la telemedicina en una organización sanitaria. Journal of Healthcare Quality Research, 33(6), 319-328.

Pérez, M. D. (2015). Telemedicina, una red social médica de ayuda humanitaria entre España y Camerún. Gaceta Sanitaria, 29(1), 59-61.

Piqué, J. M. (2013). ¿ Dónde está y hacia dónde va nuestro sistema sanitario?. Medicina Clínica, 140(11), 514-519.

Rivera, P. D. A., Carrillo, S. S. M., Forgiony, S. J. O., Nuván, H. I. L., & Rozo, S. A. C. (2018). Cultura organizacional, retos y desafíos para las organizaciones saludables.

Sampedro, H. J. L. (2013). Innovación y cambio microinstitucional en el sector salud: evidencia de la telemedicina en México. Economía: teoría y práctica, (39), 31-57.

Sigueña, M., & Carlos, J. (2016). Plan de telemedicina para mejorar la atención médica en sub-centro de salud rural de cerecita (Master's thesis, Universidad de Guayaquil).

Vyas, K. S., Hambrick, H. R., Shakir, A., Morrison, S. D., Tran, D. C., Pearson, K., ... & Granick, M. S. (2017). A systematic review of the use of telemedicine in plastic and reconstructive surgery and dermatology. Annals of plastic surgery, 78(6), 736-768.

WHO, World Health Organization. (2016). From Innovation to Implementation: eHealth in the WHO European Region 2016. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

Wilson, L. S., & Maeder, A. J. (2015). Recent directions in telemedicine: review of trends in research and practice. Healthcare informatics research, 21(4), 213-222.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 14/04/2021
Aceitação/Acceptance: 16/06/2021

Sitemas de potencialidad del Bronx de Bogotá como un atractivo de turismo oscuro

Erika Daniela Rodríguez Amórtegui[1], Jorge Alexander Mora Forero[1]

erika.rodriguez.a@uniminuto.edu; jorge.moraf@uniminuto.edu

[1] Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, Bogotá, 11011, Bogotá, Colombia

Pages: 339-353

Resumen: Este artículo muestra una investigación cualitativa de tipo descriptivo, donde se explora las características del turismo oscuro y sus particularidades. El caso de estudio es El Bronx de Bogotá, lugar que tiene una historia relacionada con muertes. Las categorías de análisis tomadas en cuenta fueron: oferta de servicios turísticos, demanda de servicios turísticos e inclusión de la comunidad local dentro de la actividad turística. Los principales hallazgos muestran un panorama amplio para la elaboración de productos turísticos, no solo bajo la tipología oscura sino también desde lo cultural y creativo; además muestra un territorio que se encuentra en un proceso constante de revitalización y con la misión de cambiar el paradigma que se construyó por varios años, principalmente frente a la percepción de inseguridad.

Palabras clave: Turismo oscuro, tanatoturismo, revitalización del territorio, cultura.

Potential of Bogota's Bronx as a dark tourism attraction

Abstract: This article shows a descriptive qualitative research, where the characteristics of dark tourism and its particularities are explored. The case study is El Bronx de Bogotá, a place that has a history related to deaths. The categories of analysis taken into account were: supply of tourist services, demand for tourist services and inclusion of the local community within the tourist activity. The main findings show a broad panorama for the elaboration of tourist products, not only under the dark typology but also from the cultural and creative; It also shows a territory that is in a constant process of revitalization and with the mission of changing the paradigm that was built for several years, mainly in the face of the perception of insecurity.

Keywords: Dark tourism, tanatotourism, revitalization of the territory, culture.

1. Introducción

Este artículo es el resultado de una investigación realizada en la ciudad de Bogotá durante el 2020 y 2021. Se realizó un estudio de caso, de un lugar denominado el Bronx, ubicado

en el centro de la ciudad, el cual tiene un pasado de muertes trágicas debido a una serie de factores oscuros que allí sucedían con frecuencia. La oscuridad en esta investigación hace referencia a la muerte, debido a que para muchos resulta un factor motivante. Este interés no es algo reciente, muchos viajeros llamados por algunos autores como turistas oscuros, buscan conocer los detalles de la muerte (Biran et al, 2013). En ese sentido, el turismo oscuro genera una serie de tipologías en diferentes segmentos, incluso Stone (2010) indica que hay niveles de oscuridad. Esta representación del turismo se puede considerar como una tendencia debido a que muchos viajeros buscan representaciones.

Una de las tendencias recientes en el presente siglo, ha sido el turismo oscuro. Este, es motivado por la contemplación de hechos relacionados con la muerte y tragedias. La academia investiga esta tipología desde 1996 (Foley y Lennon,1996; Seaton, 1996), aunque es una práctica se lleva a cabo desde tiempos medievales (Zheng et al, 2018).

El incipiente trabajo académico sobre turismo oscuro en Colombia motiva a indagar sobre el tema con el fin de aportar a los estudios científicos del turismo. Concretamente desde el 2015 se encuentran 3 documentos publicados por instituciones colombianas, relacionados con el turismo oscuro en el país (Pabón, 2017; Barragán et al., 2018; Navarro y Arboleda, 2020) por otra parte, investigaciones extranjeras, únicamente referencian los recorridos turísticos en torno al narcotráfico que se ofrecen en Medellín (Naef, 2018a, 2018b; da Silva y Todesco, 2020). Debido al auge de esta tendencia a nivel global bien sea desde la perspectiva de la práctica (interés del turista); o desde el interés de la academia por investigar este fenómeno posmoderno, surge la necesidad de caracterizar otros lugares que cumplen con el perfil que los expertos han asignado a destinos catalogados dentro del aspecto oscuro.

El Bronx de Bogotá, fue un punto en donde ocurrieron toda clase de atrocidades, propiciadas por la ambición de poder de bandas criminales dedicadas al microtráfico de estupefacientes. Las historias macabras que cuentan los medios de comunicación y las personas que vivieron dentro de este lugar, descrito por ellos mismos como “un infierno”, determina la causa por la cual es elegido este sector como caso de estudio. La investigación describe la oferta de turismo en el Bronx, las características de la zona, el interés de los visitantes potenciales y la participación comunitaria para el desarrollo de actividades turísticas.

Esta investigación indagó sobre la oferta, demanda y participación de la comunidad en las propuestas de desarrollo turístico para El Bronx. Se insiste en profundizar sobre la participación comunitaria en desarrollo del turismo, debido a que forma parte de la necesidad de destacar este eje fundamental dentro del desarrollo de productos, ya que la inclusión de los locales apunta a un desarrollo de turismo sostenible y aporta a la diversificación de las oportunidades para el desarrollo económico.

Los estudios en turismo generalmente se centran en dos ramas ampliamente distinguidos: estudios de carácter económico y otras investigaciones que tienden al ámbito social y cultural (Oliva y Lonardi, 2017). Los primeros de abordaje cuantitativo y los segundos de abordaje cualitativo. En ese sentido el estudio propuesto es de un enfoque cualitativo, para una investigación de tipo descriptiva, ya que supone un ejercicio exploratorio donde la manera de recolectar la información requerida, se da por medio de entrevistas

estructuradas a los habitantes de Bogotá y municipios aledaños, además de entrevistas semiestructuradas a personas de la comunidad y conocedores de la historia del Bronx. Esto con el fin de lograr una aproximación lo más precisa posible sobre todos los actores comprometidos ante el hipotético escenario del desarrollo de un producto turístico.

Las motivaciones humanas por conocer lugares de muerte o relacionados con ella, se remonta a la antigüedad, teniendo en cuenta eventos como la asistencia a las peleas de gladiadores, la visita a campos de lucha y otras prácticas que son inherentes a la naturaleza humana y su curiosidad (Van Broeck y López, 2018). Estas prácticas se pueden llegar a convertir en cultura y un segmento de mercado que tiene mucho que ofrecer para complementar el desarrollo socioeconómico de la comunidad receptora y además mantener viva su cultura ancestral (caso día de muertos en México) (Dancausa, 2019).

El turismo oscuro como es "Viajar a lugares total o parcialmente motivado por el deseo de encuentros reales o simbólicos con la muerte" (Seaton, 1996) Por otro lado, Heather (2017) con base en el análisis de múltiples publicaciones referentes al tema, actualiza un poco el concepto debido a que es muy complejo determinar las motivaciones reales de los turistas que lo llevan a los destinos catalogados como oscuros, primero, porque propiamente, la muerte rara vez se reconoce como motivación principal en el turista y segundo, este tipo de turismo nunca tendrá un "encuentro real" con la muerte. Sin embargo, Pratt, Tolkach, y Kirillova, (2019) añade algunas variables para ser analizadas respecto a la participación de la muerte dentro del ejercicio turístico: la dimensión de la perspectiva y la dimensión de la intención de muerte. La primera se refiere a la muerte propia (caso de turistas suicidas), o la contemplación de muertes ajenas (visita a campos de concentración, desastres naturales, etc). La segunda dimensión expone que el encuentro con la muerte puede ser deliberado o accidental. Lo anterior deja ver cierta ambigüedad respecto a lo que se puede o no definir como turismo oscuro.

Esta práctica que va en aumento al rededor del mundo debe trasmitir a la sociedad un mensaje claro de recordación, teniendo en cuenta el shock que generan situaciones principalmente de genocidio, terrorismo y asesinatos indiscriminados (Proos y Hattingh, 2020; Kennell y Powell, 2020). Por ello, se requiere de una actitud por parte de los turistas y así consolidar la memoria; además, se debe acudir a métodos de campo como la auto etnografía para darle un sentido social a la práctica (Korstanje, 2015). En este sentido social o de cultura se encuentra relacionado el naciente "turismo fénix" que tiene algún grado de tonalidad oscura debido a su relación con el conflicto, pero no son del todo destinos oscuros ya que los acontecimientos forman parte de su memoria colectiva y están en busca de una reconstrucción social a (Causevic y Lynch, 2011; Allis y Pinto, 2018; Mora et al., 2019).

Existe una amplia discusión en temas éticos respecto al turismo oscuro y la manera de ofrecerlo a los turistas, algunos investigadores afirman que es una práctica poco respetuosa con las víctimas (Stone y Sharpley, 2013). También hay académicos que creen que es una manera de crear identidad en los destinos para buscar la manera de recordar que algunos sucesos no se pueden cambiar, pero si se puede aprender de ellos (Light, 2017).

La "thanatopsis" está definida como la contemplación de la muerte, con simbolismo, evidencia y en general, todas las maneras en que se le pueda representar (Beebe, 2018).

Sacar la "thanatopsis" del foco personal a una esfera grupal o a la sociedad puede ser la primera manifestación de tanatoturismo, donde se ve envuelta la fascinación colectiva o la curiosidad por un hecho relacionado con la tragedia y la muerte y este gusto puede ser propiciado por la sensación de asombro al presenciar hechos terroríficos (Seaton, 1996).

La principal diferencia entre los términos "Turismo oscuro" y "Tanatoturismo" es que en el primer caso, el turista asiste a un destino catalogado como oscuro debido a que puede estar como recomendación en un itinerario o simplemente por casualidad pudo visitarle, mientras que el tanatoturismo, se da cuando la motivación del turista es propiamente ir a cualquier lugar que está asociado a la muerte, independientemente de que sea algo popular o no (Van Broeck y López, 2018).



Figura 1 – Elaboración propia a partir de Light (2017)

El termino de patrimonio oscuro se le atribuye al ejercicio de ver partes difíciles del pasado y la manera en que conecta con la oscuridad de sus historias, conmemoraciones y recuerdos colectivos (Biran et al., 2011; Eckersley, 2020). El turismo de patrimonio es considerado como la manera más antigua de hacer turismo y tiene amplio reconocimiento a nivel global, pero por lo general la práctica se ve influenciada por otras tipologías de turismo (Timothy, 2018). Por ejemplo, el religioso, cuando se visitan monumentos patrimoniales, importantes para alguna religión en particular, o con el turismo oscuro, ya que algunos destinos son catalogados como lugares patrimoniales relacionados con la muerte y la oscuridad, por lo general campos de batalla, cementerios, zonas de guerra, cárceles, lugares y desastres naturales (Collins, 2016).

El beneficio del desarrollo de turismo en lugares representativos de guerra, donde se muestra el provecho que se puede obtener de esa marca de nación heredada por diferentes acontecimientos bélicos y transformar esa memoria a favor del desarrollo económico y el reconocimiento internacional del destino o la nación (Clarke et al., 2017). Ejemplo de lo anterior es: Sarah Island en Van Diemen's Land (hoy en día isla Tasmania) es un complejo penitenciario que encierra un fuerte legado de muerte y criminalidad, pero se conserva una remembranza tan fuerte, que existen empresas especializadas en llevar turistas a dicho destino y hoy en día es patrimonio de la humanidad (Casella y

Fennelly, 2016). A continuación, algunos de los principales segmentos donde se han generado trabajos de investigación alrededor del mundo sobre destinos con influencia de patrimonio oscuro:

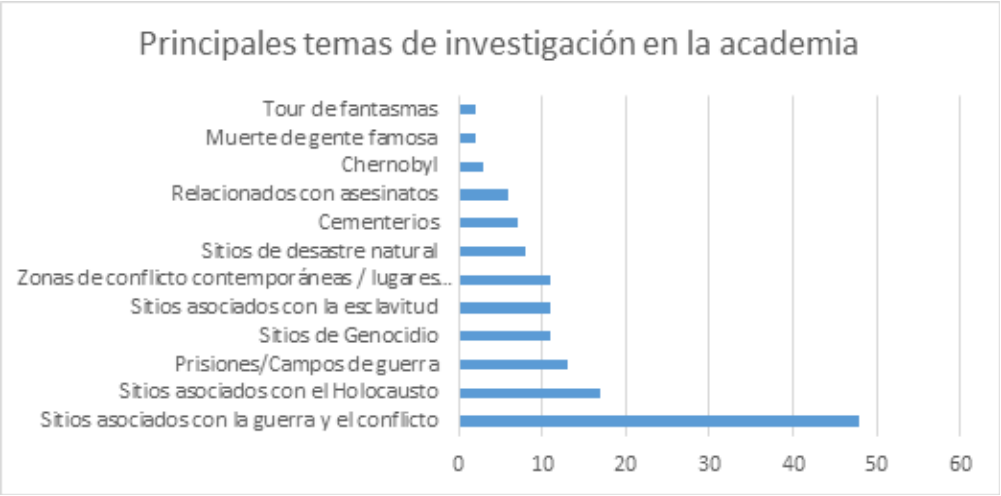


Figura 2 – Elaboración propia a partir de Light (2017)

Las personas se mueven por las emociones y la muerte se convierte en un instrumento de intercambio económico en el turismo (Stone, 2013). Para entender un poco la atracción por destinos de turismo oscuro hay cuatro motivaciones: “mirar para creer”, “aprender y entender”, “atracción turística de muerte famosa” y “experiencia de patrimonio emocional” como una manera de vender la muerte (Yan et al, 2016). Por otra parte, desde un punto de vista desde bioético a manera filosófica de la economía que se mueve mediante la extensión de la vida de pacientes en etapa terminal, pero al mismo tiempo, declaran, que la sociedad contemporánea y los medios hacen ver bien desear o celebrar la muerte a terroristas o delincuentes, alegando querer un mundo de paz, buen vivir y buen morir (Fonti y Stauber, 2017).

Otra manera de mercantilizar la muerte es mediante la compra de recuerdos o suvenires vendidos en destinos oscuros según su grado de oscuridad (Ver figura 3), los destinos muy oscuros venden DVD tipo documental, libros y artefactos de historia, los destinos más ligeros tienden hacia los suvenires más tradicionales como llaveros, fotos, golosinas, etc (McKenzie, 2018). El cambio en los hábitos modernos de consumo de destinos vacacionales se debe en parte a los medios de comunicación y los contenidos que se difunden ya que se encargan de embellecer el concepto de terror, muerte y caos, al punto de normalizar su existencia y consumir noticias de este tono diariamente sin generar mayor conmoción (Costa y Korstanje, 2016). Se evidencia que el tipo de oscuridad varía de acuerdo con los elementos de originalidad. Por ello, se podría aseverar que el Bronx se podría catalogar como un destino más oscuro, debido a las atrocidades que allí se cometieron y a la poca infraestructura turística que posee este lugar.

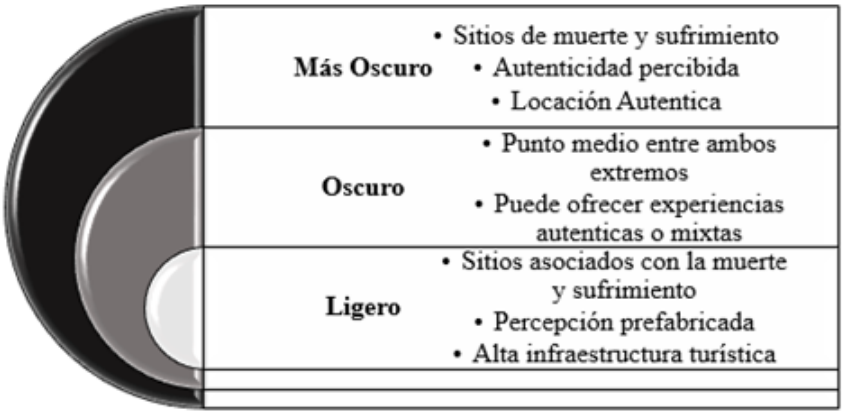


Figura 3 – Elaboración propia a partir de Stone, (2006)

2. Metodología

El presente artículo se orientó a partir de un análisis descriptivo con enfoque cualitativo. Para ello, se realizaron entrevistas, lo cual permitió obtener información. El tipo de investigación es descriptivo, teniendo en cuenta que se exponen las respuestas de acuerdo con la percepción de los sujetos encuestados y entrevistados. Esta investigación tuvo en cuenta: el turismo oscuro, tanatoturismo, desde los ámbitos, sociales y culturales. Buscando comprender el potencial de este lugar para ser un destino turístico oscuro.

La investigación comienza con la revisión de literatura, posteriormente se definió que se aplicarían dos instrumentos: encuesta y entrevista. La aplicación de la encuesta se llevó a cabo con base en el método de muestreo aleatorio estratificado en donde la población objeto de estudio se divide en clases o grupos, relativamente homogéneos con respecto a lo que se quiere estudiar (Porras, 2017).

La recolección de la información se efectuó durante el primer semestre del año 2020, se realizaron entrevistas semiestructuradas a 6 personas seleccionadas a conveniencia que tenían relación con el Bronx; de igual forma se entrevistaron a 32 personas con el fin de conocer las motivaciones de las personas en conocer este lugar. Estas entrevistas permiten dar libertad al entrevistado como al entrevistador, y permite discutir temas relevantes y obtener la información requerida (Salmons, 2014).

El sector conocido como El Bronx o la "L" estaba asentado en las calles 9 y 10, entre las carreras 15 y 15ª, en el barrio Voto Nacional de la localidad número 14, Los Mártires. La localidad de los Mártires para el 2019 registra un total de población de 92.755 personas, en una extensión territorial de 651 hectáreas. Existe 20.019 predios residenciales estratificados principalmente en niveles 2 y 3 con un ingreso promedio de 2 a 3 salario mínimos por hogar (Secretaría del Hábitat, 2019). El Bronx actualmente es un lugar en ruinas y antiguamente se caracterizó por el crimen y la marginalidad. Este lugar se encuentra al costado occidental del Batallón de Reclutamiento del Ejército (antigua escuela de medicina de la Universidad Nacional) y al costado sur occidental de la Basílica menor Voto Nacional.

4. Resultados

El Bronx fue colonizado una vez hecha la intervención en el Barrio Santa Ines en 1998, como parte de una política distrital de recuperación territorial, este barrio era mejor conocido como el Cartucho. Este lugar era conocido como la zona de tolerancia por casi 20 años entre las décadas de 1980 y 1990. Las bandas criminales que allí operaban únicamente de desplazaron escazas cuadras para establecerse durante 18 años en un sector donde forjaron sus propias leyes y orden.

Quienes se encargaban de ejercer la autoridad eran los llamados "sayayines" y eran ellos mismos quienes determinaban los castigos para quienes tenían la osadía de desafiar sus mandatos. Las calles paulatinamente fueron invadidas por consumidores de "bazuco" (Base sucia de cocaína) y a la par los criminales forjaron un imperio de asesinatos, prostitución y desapariciones. Todos estos hechos fueron tolerados hasta el 28 de mayo de 2016, donde con un operativo policial de dimensiones titánicas, se desalojó este sector y capturaron a líderes de algunos carteles delincuenciales (El Tiempo, 2017).

Iglesia del voto Nacional	**La Parroquia del Sagrado Corazón de Jesús – Basílica Menor del Voto Nacional, encuentra su origen relacionado con el fin de la guerra de los mil días debido a que en 1899 el arzobispo de Bogotá, Monseñor Bernardo Herrera Restrepo solicita al gobierno del presidente José Manuel Marroquín, impulsar la paz entre liberales y conservadores mediante la construcción un templo en honor al Sagrado Corazón de Jesús.** **En mayo de 1902 se decreta la colaboración del gobierno en la construcción del templo y cinco meses después se firmaron acuerdos de paz entre los colombianos. El diseño grecorromano estuvo a cargo del arquitecto Julio Lomabana y la obra fue culminada en 1918. En 1952 el altar principal es bendecido y la iglesia es ascendida a Basílica menor por el papa Pablo VI. En 1975 es declarada monumento nacional (Voto Nacional, s.f.).**
Plaza de los mártires y monumento de memoria.	Esta plazoleta en tiempos de la colonia era conocida como el parque "La huerta de Jaime", lugar donde encontraron fin las vidas de personajes como: Policarpa Salavarrieta, Antonia Santos, Camilo Torres y Francisco José de Caldas, por defender los ideales de independencia. A través de la ordenanza 112, la cámara de la provincia de Santa Fe de Bogotá, cambia el nombre a Plaza de los Mártires y a su vez se ordena la construcción de un obelisco en donde fueron gravados los nombres de las personas sacrificadas en este campo. La construcción de este monumento tomó 8 años (Bogotá.gov, s.f.).
Parque Metropolitano Tercer Milenio	El parque que actualmente es conocido como Tercer Milenio, hace 20 años era conocido como "El Cartucho", el mayor foco de criminalidad e inseguridad para la ciudad, en 1998 es intervenido como parte de la Política de Recuperación de Bogotá. Allí fueron demolidas 600 edificaciones y la finalización de la obra tuvo lugar en 2002. Posteriormente en 2019 se remodela el parque para crear un centro deportivo acceso público, catalogado como uno de los mejores de Bogotá (IDRD, s.f.).

Tabla 1 – Sitios Turísticos de interés turístico en la zona periférica del Bronx.

Aun cuando este sector de la ciudad fue tan particularmente oscuro, y la percepción de inseguridad era latente, no se puede pasar por alto el hecho de que se emplaza dentro de un sector importante dentro de la historia de Bogotá. Además, de uno de los barrios fundacionales de la ciudad que tiene un gran valor patrimonial y en su momento fue donde la clase alta residía. Es por eso por lo que no es extraño encontrar atractivos

con un alto valor arquitectónico e histórico. En aras de robustecer los recursos para el posible diseño y oferta de productos turísticos, se acentúa la importancia de 3 atractivos, que además tienen tras su historia, algún tipo de relación con hechos de muerte.

Los resultados de esta investigación se enmarcan dentro de los relatos de los hechos ocurridos en el Bronx durante su funcionamiento, y la opinión de los potenciales visitantes, sobre la opción de realizar turismo oscuro en el sector, esto se logra por medio de la aplicación aleatoria de entrevistas semiestructuradas y entrevistas estructuradas. Por otra parte, se realiza una indagación en medios oficiales del distrito para determinar las acciones sobre el territorio pos- intervención. Por último, la revisión de blogs de viajes y prensa vislumbra algunos cimientos de lo que podría llegar a ser la actividad turística en El Bronx.

Antecedentes	Los turistas eran atraídos a este lugar debido al consumo de drogas y la facilidad para conseguir todo tipo de entretenimiento con cierto nivel de ilegalidad, siempre y cuando se tuviera dinero para pagar. Muchos extranjeros y locales de altos estratos sociales llegaron seducidos por dichas facilidades para dar rienda suelta a sus deseos. Si bien, la atracción por el consumo de estupefacientes ya es algo malo, existe algo mucho peor, pues la atracción nacional e internacional por conocer y vivir en esos espacios de drogadicción, les llevó a ser totalmente arrastradas por ese oscuro mundo, justo al momento de conocer el bazuco, llegando a vivir en condición de indigencia. Se documentan casos de extranjeros que renunciaron a volver a sus países debido a que allá no encontrarían bazuco, ni otras drogas con la facilidad que las consiguen en Colombia. La calle del Bronx era controlada por bandas dedicadas al micro tráfico y los "Sayayines" (personas que hacían las veces de vigilantes e inquisidores).Estos mantenían el lugar en orden mediante la instauración de normas y castigos bastante temibles.
Motivaciones de los Turistas	Cuando El Bronx funcionaba como expendio de droga, como se menciona en el apartado anterior, la principal motivación era el consumo de narcóticos, y ligado a esta alteración de la conciencia, en muchos casos se estimulaba el deseo por aumentar la experiencia a una situación sexual.
Historias populares (Hechos)	Dentro de las narrativas más populares se encuentran los procedimientos de tortura y desaparición utilizados por la ley de esta calle. Las principales leyes instituidas e inquebrantables eran: Prohibido el consumo de drogas, prohibido robar dentro del Bronx y sus alrededores, irrespetar a los "Sayayines", prohibido generar cualquier tipo de desorden en las casas de consumo y prohibido delatar los hechos allí ocurridos. Inmersión del infractor dentro de agua fría para luego ser expulsado a la intemperie en la madrugada, cuando el frío es más implacable, tablazos contundentes hasta el punto de desgarrar la piel de las nalgas (mínimo 12 tablazos) y mutilaciones de dedos o extremidades. Métodos de desaparición Tanques con ácido para dilución de cuerpos, alimentar animales salvajes (perros, cocodrilo y culebras), descuartización para ser arrojados al basurero. lapidación en los muros de las construcciones. Se encontraron algunas contradicciones en cuanto a las historias de los animales salvajes utilizados para la desaparición de cuerpos, puesto que hay quienes afirman que estas historias son ciertas e incluso afirman haber visto a dichos animales, pero también se obtuvieron respuestas que dicen que estos solo eran mitos para atemorizar a los habitantes y de esta manera tenerlos más controlados.

Posibilidades de actividades Turísticas	Los locales creen que por el momento el territorio no está apto para el ejercicio de esta actividad. Piensan que solo es posible realizarlo una vez el proyecto de "Bronx distrito creativo" sea un hecho, de esta forma si se puede pensar en esa posibilidad, ya que la representación de la actividad turística la asocian directamente con los extranjeros. Sin embargo, desde el Instituto Distrital de Patrimonio y Cultura si se han generado recorridos por el centro de Bogotá que incluyen el Bronx como parte del circuito. Por otra parte, la Fundación Gilberto Alzate Avendaño (FUGA) ha realizado varias actividades para atraer público a esta zona de Bogotá, contando con el apoyo de otras instituciones del distrito y fundaciones sin ánimo de lucro (policía de turismo y fundación ARCUPA) que le apuestan al cambio de la percepción que se tiene del territorio.

Tabla 2 – Caracterización de El Bronx

Contrastando la información de la tabla 1, los resultados de las entrevistas aplicadas de manera aleatoria a 32 habitantes de Bogotá muestran opiniones abiertas a la posibilidad de visitar El Bronx, sin embargo, aún existe la percepción de inseguridad, en parte, debido a que los hechos son recientes.

Curiosidad o interés por visitar lugares relacionados con la muerte	Las personas sienten curiosidad por visitar lugares donde ocurrieron muertes, especialmente si tiene una historia trágica detrás. De 32 personas entrevistadas, solo 10 participantes afirmaron no sentir ningún tipo de interés por visitar lugares que tengan este tipo de vínculo.
Curiosidad o interés por visitar el Bronx	En general se encontró una respuesta positiva frente a la curiosidad de las personas por visitar El Bronx. Dentro de sus principales motivaciones que les llevaría a explorar este territorio, son: conocer la historia oscura que tiene el territorio, ver el contexto social, entender el poco control estatal que hubo durante su funcionamiento, conocer de boca de los mismos habitantes cuales fueron las razones que le llevaron a habitar ese sector y saber si todas las historias de asesinatos y torturas realmente fueron ciertas, y si lo fueron, saber quiénes eran los encargados de esas tareas tan particulares y cómo las llevaban a cabo. Además, genera curiosidad y un poco de incertidumbre, el hecho de que pasara desapercibida la situación por tanto tiempo, puesto que este territorio estaba ubicado en pleno centro de la ciudad y a escasos metros de las autoridades más importantes de la nación.
Conocimiento de los sucesos ocurridos en el Bronx	Las respuestas obtenidas dan cuenta de las difusiones amarillistas de los medios de comunicación, debido a que las historias más conocidas se enmarcan solo en el aspecto oscuro y de violencia que allí se vivió, por ejemplo: Historias de perros que devoraban a las personas vivas, como castigo si faltaba a una deuda, Desapariciones, asesinatos, prostitución, descuartizaciones, muertes por brujerías y satanismo. Además, del funcionamiento del microtráfico como organización empresarial organizada.
Expectativas ante una hipotética visita al lugar	Ante el planteamiento de una hipotética visita las personas esperan encontrar un lugar completamente renovado donde se encuentren guías locales que cuenten las principales vivencias, datos curiosos y datos importantes para la historia, ver un registro fotográfico del pasado y en general un espacio donde haya presencia de la policía para sentir más seguridad. Expresan que sería bonito llegar y no encontrar habitantes de calle. Sin embargo, hay otros escépticos que dicen que el territorio no tiene recuperación y que las malas energías que hay en ese lugar no se podrán borrar de manera tan fácil.

Tabla 3 – *Expectativas y opiniones de los posibles visitantes.*

Luego de la intervención del operativo policial en el 2016, se han realizado diferentes actividades culturales organizadas por la alcaldía de Bogotá, con el fin de atraer a turistas para cambiarle la cara a lo que era El Bronx además de dar a conocer el proyecto "Bronx Distrito Creativo", que busca disponer de ese espacio para exponer distintos proyectos relacionados con arte y cultura, en pro del desarrollo de la economía naranja.

La FUGA encabeza el proyecto Bronx Distrito Creativo, las cifras reportadas en el informe de gestión del cuatrienio 2016-2019, son de 60 actividades de apropiación cultural en el espacio de la zona del Bronx, con asistencia de 30.322 personas (FUGA, 2019). Los principales festivales identificados se originan a partir de la proyección de revitalización a través del arte y de la cultura.

Actividades masivas organizadas por la Fundación Gilberto Alzate Avendaño		
Año	Evento	Número De asistentes
2017	1er festival Bronx en "la milla"	3.000
2018	Festival centro (Escenario la Milla)	2.700
2018	Bronx está de moda	900
2019	Día del arte urbano en El Bronx	100
2019	Jazz al parque (Escenario la Milla)	5.000

Tabla 4 – Actividades culturales en El Bronx

En el ámbito privado se logró identificar las actividades de la una fundación sin ánimo de lucro, quienes realizan trabajo comunitario con jóvenes residentes de los barrios del centro de Bogotá y algunos ex habitantes de calle de la Localidad de los Mártires. Esta fundación realiza procesos educativos y artísticos desde lo teatral y audiovisual con el fin de construir sentido de pertenencia con la ciudad y hacia sectores marginados.

Dentro de unos de los métodos de financiación empleados por dicha fundación, se encuentra la oferta de recorridos nocturnos por el centro de Bogotá, uno de los puntos de la ruta, es precisamente El Bronx. De hecho, esta actividad era realizada incluso con la calle en funcionamiento, los visitantes debían seguir un protocolo de comportamiento para poder ingresar de manera segura. Hoy en día se sigue realizando como experiencia ofertada por Airbnb y aún se cuenta con el acompañamiento de habitantes de calle que hacen las veces de guía y dan peso a la narrativa desde sus historias y vivencias.

Por otra parte, en el año 2019 se registran visitas de creadores de contenido para YouTube, quienes buscan principalmente documentar para su canal, los hechos sucedidos dentro de esta calle y filmar las ruinas que quedan hoy en día de las edificaciones (y lo demolido). Algunos se apoyan en habitantes de calle resocializados para dar fundamento a sus videos y otros simplemente consiguen el permiso para entrar en las edificaciones y tratar de relatar los hechos de acuerdo con los informes de prensa.

En cuanto a la participación comunitaria dentro de las actividades culturales, se muestran desde los recorridos nocturnos anteriormente mencionados, y además del trabajo social realizado por FUGA como parte de su plan para la revitalización del Bronx. Sin embargo,

existen opiniones escépticas por parte de algunos miembros de la comunidad receptora frente a la posibilidad inmediata de introducir visitantes, puesto que consideran que el territorio no ha cambiado lo suficiente como para agradar al turista. Los resultados de la indagación documental, por el contrario, muestran que las actividades lideradas por el distrito han tenido una gran acogida, han contado con la participación de ex habitantes de El Bronx, donde se les brindó un espacio para dar a conocer su historia, aunque no está muy claro el interés por participar de actividades ligadas al turismo.

Año	Nacionalidad	Fin de la visita
2019	Colombiano	Contar las historias de muerte que sucedían en El Bronx, documentar imágenes post- intervención. Asesoría de dos ex habitantes del Bronx para tener información más precisa de las historias del día a día dentro de esta calle.
2019	Colombiano	Documentar las ruinas de El Bronx. Morera menciona que en años pasados ingresó a la calle del Bronx con fines de conocer e intentar gravar los acontecimientos.
2019	Colombiano	Documentar la muestra artística hecha por la alcaldía de Bogotá donde se representaba los hechos ocurridos en el lugar
2019	Español	Documentar las historias de lo que era El Bronx, apoyado en los relatos de un ex habitante de este territorio.

Tabla 5 – Visitas documentadas en El Bronx como atractivo principal

5. Conclusiones

Siguiendo a Light (2017) y a Stone (2016), las características encontradas se ajustan a lo que demanda un destino de orden “muy oscuro” puesto que es en efecto un lugar de muerte y sufrimiento. Los hechos son reales, ocurrieron hace relativamente poco y posee una baja infraestructura turística. Sin embargo, se debe seguir la recomendación de Korstanje (2015), para generar un turismo que exponga los hechos de muerte, pero con un enfoque social para evitar la estigmatización; teniendo en cuenta que las víctimas tienen interés de contar su historia, pero con oportunidad de reparar su imagen y narrándolo desde otra perspectiva, tal como lo plantea Allis y Pinto (2018) y Stone (2013).

En cuanto al potencial del Bronx para el desarrollo de actividades de turismo oscuro, el lugar tiene un perfil muy amplio e historias bastante llamativas al respecto, que para los posibles turistas es un tema de interés. Sin embargo, se encuentra dos ópticas distintas de los hechos allí ocurridos. Por una parte, la óptica de la comunidad y por otra, la perspectiva de los posibles visitantes. Ante la hipotética realización de actividades turísticas en El Bronx el deseo de los ex habitantes es que se les reconozca como una comunidad creativa que pudo resurgir, aunque claramente no pretenden olvidar la historia que les precede, pero quieren la oportunidad de contarla de manera diferente; mientras que los visitantes quieren saber más al detalle sobre esas historias populares de muerte, drogadicción y tortura.

Un aspecto favorable es que ambas perspectivas convergen en la intención de mostrar una enseñanza que permita reflexionar sobre los hechos y comprender el porqué de la

situación y la manera de evitar que se repita. Se insiste en que la actividad turística, bajo ningún argumento puede irrespetar a la comunidad local ni transgredir las normas e intenciones que ellos manifiesten para poder abordar el territorio. Se sugiere que se realice un desarrollo turístico a través de guiones que permitan conocer la historia del lugar de forma respetuosa.

El intervalo desde la intervención a la actualidad es demasiado reciente, por este motivo aún no existe una oferta consolidada ni organizada. No obstante, dentro de la planificación se contempla el ejercicio del turismo como un eje transversal dentro de la recuperación y transformación de El Bronx y el centro de Bogotá. En caso de existir un posterior desarrollo turístico se sugiere realizar un estudio de mercado de forma que se pueda identificar el potencial del turista y así establecer un producto acorde con las motivaciones de los viajes.

Se propone para futuras investigaciones abordar las cuestiones éticas del turismo oscuro, también se sugiere realizar un análisis de los impactos sociales y culturales del turismo oscuro en este lugar. Del mismo modo, se puede realizar propuestas académicas para el desarrollo del turismo creativo y alternativo, de tal forma que se proporcionen oportunidades culturales y económicas para los habitantes de este lugar.

Referencias

Aguilar-Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en tabasco*, *11*(1-2), 333-338.

Allis, T., & Pinto, M. L. (2018). Turismo post-conflicto: Desarrollo turístico local y estrategias para la integración social de refugiados. *Estudios y perspectivas en turismo*, *27*(4), 1003-1017.

Barragán, Y. C. M., Ocampo, L. H. N., Mesa, C. P., & Van Broeck, A. M. (2017) Turismo y memoria en Medellín: entre el prejuicio y la oportunidad. *Conpent, 1 (1), 37 – 41*.

Beebe, A. (2018). "Only Surpassed by the Light of Revelation": Asher Brown Durand's Thanatopsis. *Religion and the Arts*, *22*(1-2), 79-94.

Biran, A., & Hyde, K. F. (2013). New perspectives on dark tourism. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, *7*(3), 191-198. doi.org/10.1108/IJCTHR-05-2013-0032

Biran, A., Poria, Y., & Oren, G. (2011). Sought experiences at (dark) heritage sites. *Annals of tourism research*, *38*(3), 820-841. doi.org/10.1016/j.annals.2010.12.001

Bogotá.gov (s.f) Historia del poblamiento de Los Mártires. Recuperado de: https://bogota.gov.co/mi-ciudad/martires/historia-del-poblamiento-de-los-martires#:~:text=El%20parque%20de%20Los%20M%C3%A1rtires%20marca%20un%20hito%20en%20la,Rosa%20Calvo%20Cabrera%20en%201891.

Casella, E. C., & Fennelly, K. (2016). Ghosts of sorrow, sin and crime: Dark tourism and convict heritage in Van Diemen's Land, Australia. *International Journal of Historical Archaeology*, *20*(3), 506-520. doi.org/10.1007/s10761-016-0354-5

Causevic, S., & Lynch, P. (2011). Phoenix tourism: Post-conflict tourism role. *Annals of Tourism Research*, *38*(3), 780-800. doi.org/10.1016/j.annals.2010.12.004

Clarke, D., Cento Bull, A., & Deganutti, M. (2017). Soft power and dark heritage: multiple potentialities. *International Journal of Cultural Policy*, *23*(6), 660-674. doi.org/10 .1080/10286632.2017.1355365

Collins-Kreiner, N. (2016). Dark tourism as/is pilgrimage. *Current Issues in Tourism*, *19*(12), 1185-1189. doi.org/10.1080/13683500.2015.1078299

Costa, J. H., & Korstanje, M. E. (2016). Nuevos Conceptos, Nuevas Realidades: revisando el rol de la belleza en la formación del turismo oscuro. *Revista Turismo em Análise*, *27*(3), 696-713.

da Silva Júnior, F. X., & Todesco, C. (2020). Turismo y refuncionalizacion: Un estudio sobre el narcotour en Medellin (Colombia). *Estudios y perspectivas en turismo*, 29(3), 886-904.

Dancausa Millán, M. (2019). Análisis del Turismo Oscuro en Córdoba (España)–Pátzcuaro (México): El Turismo de Cementerios. Tesis Doctoral,Universidad de Córdoba. Recuperado de: https://helvia.uco.es/handle/10396/19164

Eckersley, S. (2020). Between appropriation and appropriateness: Instrumentalizing dark heritage in populism and memory?. In *European Memory in Populism*. London: Routledge.

El Espectador. (2019). Jazz al Parque 2019 llegó a "La Milla" del Bronx Distrito Creativo. Recuperado de https://www.elespectador.com/entretenimiento/musica/jazz-al-parque-2019-llego-a-la-milla-del-bronx-distrito-creativo/

El Tiempo (2017) Bronx: Historia de la calle más peligrosa de Bogotá. Recuperado de https://www.elespectador.com/noticias/bogota/bronx-historia-de-la-calle-mas-peligrosa-de-bogota/

Foley, M., & Lennon, J. J. (1996). JFK and dark tourism: A fascination with assassination. *International Journal of Heritage Studies*, *2*(4), 198-211. doi. org/10.1080/13527259608722175

Fonti, D., & Stauber, J.C. (2017). Responsabilidad ante la mercantilización de la muerte (cómo la bioética puede salvar la vida de la muerte). *Andamios*, *14* (33), 77-101

FUGA. (2019). Informe de gestión de rendición de cuentas 2019. Recuperado de https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/sites/default/files/documentos_transparencia/fuga_informe_de_gestion-_rendicion_de_cuentas_2019consolidadoconanexos.pdf

Heather, R (2017). Motivations and intentions of tourists to visit dark tourism locations. Tesis doctoral, Iowa State University.

IDRD (s.f) Parque Tercer Milenio. Recuperado de: https://www.idrd.gov.co/parque-tercer-milenio

Kennell, J., & Powell, R. (2020). Dark tourism and World Heritage Sites: a Delphi study of stakeholder perceptions of the development of dark tourism products. *Journal of Heritage Tourism*, 1-15. doi.org/10.1080/1743873X.2020.1782924

Korstanje, M. E. (2015). Turismo negro y crimen. *Estudios y perspectivas en turismo*, *24*(3), 776-779.

Light, D. (2017). Progress in dark tourism and thanatourism research: An uneasy relationship with heritage tourism. *Tourism Management*, *61*, 275-301. doi.org/10.1016/j.tourman.2017.01.011

McKenzie, B. (2018). 'Death as a Commodity': The Retailing of Dark Tourism. In *The Palgrave handbook of dark tourism studies* (pp. 667-691). Palgrave Macmillan, London. doi.org/10.1057/978-1-137-47566-4_27

Mora J.A., Yamova O., Murtuzalieva T. (2019). Community-Based Tourism as the Leading Approach to the Rural Development. In: Strielkowski W. (eds) *Sustainable Leadership for Entrepreneurs and Academics. Springer Proceedings in Business and Economics*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15495-0_51

Naef, P. (2018). "Narco-heritage" and the Touristification of the Drug Lord Pablo Escobar in Medellin, Colombia. *Journal of Anthropological Research*, 74(4), 485-502. doi.org/10.1086/699941

Naef, P. J. (2018). The commodification of narco-violence through popular culture and tourism in Medellín, Colombia. In Christine Lundberg & Vassilios Ziakas (Ed.), *The routledge handbook of popular culture and tourism* (pp. 80-92). Londres: Routledge. Recuperado de https://archive-ouverte.unige.ch/unige:106625

Navarro, J. D. R., & Arboleda, D. B. (2020) Activación y consolidación de un patrimonio incómodo, construido sobre la memoria del narcotráfico y la violencia. En C. Botero (Ed.). *Un informe y siete ensayos relacionados con la patrimonialización y la ciencia abierta en la Universidad de Antioquia (pp. 252-275)*. Medellín, Antioquia: Editorial Universidad de Antioquia.

Oliva, M. y Lonardi, P. (2017). Metodología de la investigación social aplicada al turismo. Ugerman Editor. https://elibro.net/es/ereader/uniminuto/78922?page=1

Pabón, L. C. O. (2017). Diagnóstico de los sitios con potencial para el desarrollo de turismo oscuro en Cúcuta (Colombia) y su área metropolitana. *Kalpana*, (15), 44-62.

Pratt, S., Tolkach, D., & Kirillova, K. (2019). Tourism & death. *Annals of Tourism Research*, *78*, 102758. doi.org/10.1016/j.annals.2019.102758

Proos, E., & Hattingh, J. (2020). Dark tourism: Growth potential of niche tourism in the Free State Province, South Africa. *Development Southern Africa*, 1-18. doi.org/10.1080/0376835X.2020.1847636

Salmons, J. (2014). *Qualitative online interviews: Strategies, design, and skills*. London: Sage Publications

Seaton, A. V. (1996). Guided by the dark: From thanatopsis to thanatourism. *International Journal of Heritage Studies, 2*(4), 234–244. doi.org/10.1080/13527259608722178

Secretaría del Habitat (2019) Alcaldía Mayor de Bogotá. Diagnostico los Mártires. Recuperado de: http://habitatencifras.habitatbogota.gov.co/documentos/boletines/Localidades/Martires.pdf

Stone, P. (2010). *Death, dying and dark tourism in contemporary society: A theoretical and empirical analysis* (Doctoral dissertation, University of Central Lancashire).

Stone, P. (2013). Dark tourism scholarship: A critical review. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, *7* (3), 307-318. doi.org/10.1108/IJCTHR-06-2013-0039

Stone, P. R. (2006). A dark tourism spectrum: Towards a typology of death and macabre related tourist sites, attractions and exhibitions. *Turizam: međunarodni znanstveno-stručni časopis*, *54* (2), 145-160. doi.org/10.1108/IJCTHR-06-2013-0039

Stone, P. R., & Sharpley, R. (2013). Deviance, dark tourism and 'dark leisure': Towards a (re) configuration of morality and the taboo in secular society. In Contemporary Perspectives in Leisure (pp. 76-86). Routledge.

Timothy, D. J. (2018). Making sense of heritage tourism: Research trends in a maturing field of study. *Tourism management perspectives*, *25*, 177-180. doi.org/10.1016/j.tmp.2017.11.018

Van Broeck, A., & López López, Á. (2018). Turismo oscuro: de la conmemoración a la comodificación de la muerte, los desastres y lo macabro. *Teoría y Praxis*, (24), 23-68

Yan, B. J., Zhang, J., Zhang, H. L., Lu, S. J., y Guo, Y. R. (2016). Investigating the motivation–experience relationship in a dark tourism space: A case study of the Beichuan earthquake relics, China. *Tourism Management*, 53, 108-121. doi.org/10.1016/j.tourman.2015.09.014

Zheng, C., Zhang, J., Qian, L., Jurowski, C., Zhang, H., & Yan, B. (2018). The inner struggle of visiting 'dark tourism'sites: examining the relationship between perceived constraints and motivations. *Current Issues in Tourism*, *21*(15), 1710-1727. doi.org/10.1080/13683500.2016.1220512

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 11/05/2021
Aceitação/Acceptance: 09/07/2021

Orientación tributaria y los sistemas de información: Un medio para la formalización de las micros y pequeñas empresas

Hinojosa Salazar Carlos Alberto[1], Polo Escobar Benjamín Roldan[1], Guivin Guadalupe Alex Lenin[1], Morante Dávila Manuel Antonio[1], Rodríguez Medina José Luis[1]

carlos.hinojosa@untrm.edu.pe; benjamin.polo@untrm.edu.pe; alex.guivin@untrm.edu.pe; manuel.morante@untrm.edu.pe; jose.rodriguez@untrm.edu.pe

Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, , 01001, Chachapoyas, Perú

Pages: 354-370

Resumen: La presente investigación tuvo como objetivo determinar que la orientación tributaria y los sistemas de información y su incidencia en la formalización de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, 2018. Para tal propósito la investigación se desarrolló desde un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental desde una perspectiva descriptiva y transeccional, la muestra estuvo constituida por 371 micro y pequeños empresarios de los diversos sectores económicos que desarrollan sus actividades en la ciudad de Chachapoyas. Los resultados obtenidos nos muestran que tanto los micro y pequeños empresarios son conscientes de lo que actualmente realiza la SUNAT a fin de formalizarlos. Llegando a la conclusión, sobre la importancia que tienen las TICs en las diversas actividades comerciales que vienen realizando las micro y pequeños empresarios y de cómo el uso adecuado de estas herramientas puede ser provechoso en sus procesos administrativos, productivos y financieros, permitiéndoles obtener una ventaja competitiva, además les permite participar abiertamente de lo viene realizando la SUNAT en materia de orientación tributaria, con su difusión local y virtual y lo valioso que resulta ser el apoyo de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas a través de la escuela profesional de contabilidad junto a sus alumnos en la formalización de las micro y pequeñas empresas.

Palabras-clave: Orientación tributaria, Formalización empresarial, Mypes

Tax guidance and information systems: A means for the formalization of micro and small businesses

Abstract: The present research aimed to determine that the tax orientation and information systems and their impact on the formalization of micro and small companies in the city of Chachapoyas, 2018. For this purpose, the research was developed from a quantitative approach, with a Non-experimental design from a descriptive and transectional perspective, the sample consisted of 371 micro and small entrepreneurs from the various economic sectors that carry out their

activities in the city of Chachapoyas. The results obtained show us that both micro and small entrepreneurs are aware of what SUNAT is currently doing in order to formalize them. Reaching the conclusion about the importance of ICTs in the various commercial activities that micro and small entrepreneurs have been carrying out and how the proper use of these tools can be beneficial in their administrative, productive and financial processes, allowing them to obtain an advantage. competitive, it also allows them to participate openly in what SUNAT has been doing in the area of tax guidance, with its local and virtual dissemination and how valuable the support of the Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas National University turns out to be through the professional school of accounting with his students in the formalization of micro and small businesses.

Keywords: Tax orientation, Business formalization, Mypes.

1. Introducción

El alto grado de informalidad en las micro y pequeñas empresas (MYPE) es una preocupación constante de los gobiernos y actores sociales latinoamericanos. Cada día muchas familias se reúnen para crear micro y pequeñas empresas, muchas de ellas no están registradas y otras registradas en la SUNAT, pagando sus impuestos a tiempo y sus trabajadores ya están registrados para que puedan utilizar los servicios médicos. Esto les permitió obtener financiamiento provisto por instituciones financieras, pero algunas de las empresas, a pesar de estar registradas, no pagaban impuestos limitando el acceso a los servicios médicos a sus colaboradores. Por otro lado, en los planes y estrategias de gobierno de varios partidos políticos se ha invocado una mejora de las políticas económicas, especialmente en las diversas normas y reglamentos en materia económica y formalización de las micro y pequeñas empresas, teniendo en cuenta que a muchas de ellas aún les falta una considerable cultura tributaria.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2014) en uno de los desafíos de la reducción del trabajo informal en América Latina y el Caribe, está impulsando la formalización de las micro y pequeñas empresas, que son la principal fuente de empleo en nuestra región. Este es un desafío complejo porque la informalidad es un fenómeno multidimensional y el mundo de las micro y pequeñas empresas (MYPE) es muy diferente. Sin embargo, los datos que hemos obtenido muestran que este es el principal obstáculo para el desarrollo económico y social de los países, por lo que es necesario encontrar soluciones para reducir la desigualdad y la pobreza.

En la última década, América Latina y el Caribe ha experimentado un período de crecimiento sostenido, e incluso ha resistido el impacto violento de la crisis internacional sobre una base sólida. En 2013, la tasa de desempleo urbano cayó a un mínimo histórico del 6,2%. Sin embargo, aunque la informalidad también ha disminuido, aún persiste y sigue afectando al 47,7% de los trabajadores ocupados. Según estimaciones de la OIT, al menos el 60% de los trabajadores de microempresas trabajan en condiciones informales. La mayoría de los trabajadores informales de la región pertenecen al 20% más pobre de la población, de la cual la tasa de informalidad es del 72%, que es más del doble que la del 20% de mayores ingresos. Entre ellos, la informalidad es del 31%, que puede ser diferente al ingreso. La igualdad establece conexiones claras.

El contenido anterior muestra la situación actual en el Perú, ya que, aunque el gobierno está tratando de implementar políticas, las micro y pequeñas empresas aún realizan poco trabajo de formalización, por lo que los estudiantes de ciencias contables vienen apoyando activamente en las regulaciones y sensibilizaciones y que estas vienen siendo beneficiosas a los comerciantes.

De igual forma, (Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2014) planteó una pregunta que debe ser respondida: ¿Cómo solucionar la formalización de la micro y pequeña industria? No existe un método único, y esta nueva serie de "Notas de la OIT" tiene como objetivo buscar el debate sobre el tema y proporcionar información para reducir la informalidad. A la hora de formular políticas para las pymes, siempre es necesario tener en cuenta que existe una diferencia entre la formalización de una empresa y la formalización de una relación laboral.

La realidad es que también existen empleos no registrados en los equipos importantes de las MYPE registradas, por lo que las medidas formales de estas unidades productivas deben integrar aspectos laborales.

Suarez y Alonso (2007), resalta que las Tecnologías de Información y Comunicación están presentes en todos los niveles de nuestra sociedad actual, desde las más grandes corporaciones multinacionales, a las Micro y Pequeñas empresas, gobiernos, administraciones, universidades, centros educativos, organizaciones socioeconómicas y asociaciones, profesionales y particulares (p.7).

Ueki, Tsuji y Cárcamo (2005), sostienen la adopción de las TICs por parte de las Mypes puede pensarse no solo como un reto, sino más bien como una importante oportunidad para los países denominados "en vías de desarrollo", debido a sus implicancias sobre la capacidad de este sector de generar mayores oportunidades de empleo y riqueza (p.10).

También es importante abordar este desafío a través de estrategias integrales y de largo plazo que consideren diferentes áreas relacionadas con este tema, tales como administración, tributación, trabajo, seguridad social y desarrollo productivo. Las políticas que promueven la formalización de las micro y pequeñas empresas incluyen aquellas que aumentan la productividad, revisan y modifican las regulaciones, y fomentan la formalización formal y mejoran la capacidad de hacer cumplir las regulaciones.

La Torre (2010), en muchas ocasiones, las micro y pequeñas empresas constituyen el motor de la economía nacional, aunque según la Cámara Peruana, no obstante, "aún enfrentan una serie de dificultades que deben ser superadas, refiriéndose a Obstáculos burocráticos, falta de formación e innovación; y falta de experiencia en la comercialización de productos en mercados exteriores".

López (2007), sostiene que la ventaja competitiva se logra con el uso más eficiente de la tecnología y, por supuesto, por el grado de aporte significativo a la gestión del negocio y/o de la organización; aspectos que se pueden lograr aplicando un enfoque sistémico y potenciando el talento humano para su optimo uso; se usa comprendiendo cual es el sentido estratégico de su aplicación (p.51).

Esta situación paradójica ha sido razón, necesaria, para que se ensayen diversas medidas de fomento de este sector de la economía peruana (y en general, también en la experiencia internacional). Es más, actualmente el artículo 2 del Texto Único Ordenado de la Ley

de Promoción y Formalización de la Micro y Pequeña Empresa, aprobado por Decreto Supremo Nº 007-2008-TR, establece que "El Estado promueve un entorno favorable para la creación, formalización, desarrollo y competitividad de las MYPE y el apoyo a los nuevos emprendimientos, a través de los Gobiernos Nacional, Regional y Local; y establece un marco legal e incentiva la inversión privada, generando o promoviendo una oferta de servicios empresariales destinados a mejorar los niveles de organización, administración, tecnificación y articulación productiva y comercial de las MYPE, estableciendo políticas que permitan la organización y asociación empresarial para el crecimiento económico con empleo sostenible". Asimismo, el artículo 21 de esa norma establece que "las instituciones del Estado deben programar no menos de cuarenta por ciento (40%) de sus contrataciones para ser atendidas por las MYPE en aquellos bienes y servicios que éstas puedan suministrar".

La realidad de nuestro país no es ajena a la realidad de otras ciudades, porque en la mayoría de las ciudades se puede ver que no existe una política pública real. Esto es lo que señaló Pastor (2010): el nivel de actividades informales es el país, especialmente los países en desarrollo es uno de los principales problemas enfrentados. El Perú no es ajeno a este tema, porque a pesar de los avances logrados en las reformas implementadas a mediados de la década de 1990 y los posteriores intentos de reforma, el grado de informalidad sigue siendo alto.

La informalidad es difícil porque aún no hay consenso sobre el significado del término. Sin embargo, en general, el sector informal puede definirse como compuesto por empresas, trabajadores y actividades que operan fuera del marco legal y regulatorio que rige las actividades económicas. Sin embargo, debido a las diferentes interpretaciones, establecer estándares precisos para operar fuera del marco legal y regulatorio es una tarea más compleja. Por lo tanto, no existe un estándar de medición uniforme para el nivel de actividades informales en todo el mundo, sino varios estándares de medición.

En América Latina se utilizan dos estándares: tradicional y legal. Los estándares tradicionales se basan en el tipo de trabajadores y el tipo de empresa en la que trabajan. De acuerdo con esta norma, en Perú, el sector informal incluye a los trabajadores que laboran en empresas con menos empleados, los autónomos no calificados y los trabajadores no remunerados. Estos trabajos son considerados informales por la literatura económica porque generalmente son de baja calidad, baja productividad y tecnológicamente atrasados (Jaramillo, 2004).

Por su parte, el estándar legalista es un reclamo de que cuando un trabajador no está protegido por los beneficios que brinda la legislación (como pensiones, vacaciones, seguridad social, etc.), es informal. La investigación sobre la informalidad es significativa porque es un problema que tiene varios efectos negativos sobre el crecimiento económico y el bienestar social (Loayza y Rigolini, 2006).

En primer lugar, esto significa que la asignación de recursos es ineficiente (especialmente la mano de obra, porque su productividad en el sector formal puede ser mayor), lo que genera pérdidas económicas. Varios estudios han encontrado una correlación negativa entre la escala de actividades informales y el crecimiento del producto interno bruto (PIB) per cápita, como Blau (1987), Maloney (2001), Gollin (2002) y Loayza y Rigolini (2006) (BID, 2005).

Asimismo, la informalidad produce efectos externos negativos sobre el crecimiento económico. Por ejemplo, las actividades informales están inundadas de infraestructura pública y no contribuyen a su reemplazo, mantenimiento y creación; dado que la infraestructura juega un papel importante en el proceso de producción, esto a su vez significa que el crecimiento de la productividad disminuirá (Schneider y Enste, 2000; FMI y Loayza, 2007).

La elección de permanecer fuera del sector formal es la segunda mejor opción para las empresas porque en muchos casos renuncian a ciertas ventajas que brinda la ley, como la protección policial, el apoyo del sistema judicial para la resolución de conflictos y la ejecución de contratos. Acceso a instituciones de crédito formales y posibilidad de participación en mercados internacionales (Loayza et al., 2005).

Además, el trabajo puede llevarse a cabo en una escala menor y subóptima, no lograr el potencial de crecimiento, utilizar canales irregulares de adquisición y distribución y, en algunos casos, los recursos se desvían para ocultar actividades o sobornar a funcionarios (Loayza et al., 2005).

La eficiencia de esta situación es muy baja, debido a que existe incertidumbre en el cumplimiento de estos contratos, lo que aumenta los costos de transacción y seguimiento en el negocio. En cuanto a los trabajadores, los trabajadores del sector informal les impiden gozar de los derechos que la ley les otorga a los trabajadores del sector formal, tales como planes de pensiones, acceso a instituciones médicas, vacaciones pagadas y otros beneficios, por lo que los trabajadores dejan a los trabajadores sin problemas de salud. Protección contra el desempleo y la pobreza en la vejez (Perry et al., 2007).

Se puede ver que cada autor tiene su propia forma de pensar y analizar el estado del medio ambiente, reiterando que por mucho esfuerzo que haga el gobierno para formalizar las pequeñas y pequeñas empresas, estas incluso quieren permanecer informales. Por eso en la provincia de Chachapoyas se desarrolla en la misma dirección que otras ciudades, esto puede deberse a la falta de políticas públicas, o al desconocimiento de la misma población, que no comprende los beneficios y beneficios de los trámites.

Según el último censo de 2017, el INEI señaló una serie de dificultades que encuentran los micro y pequeños empresarios. Por ello, la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, en especial los estudiantes de contabilidad, buscan difundir los conocimientos adquiridos en el aula a la micro y pequeña escala. En ese sentido la gente espera una orientación más concienzuda que les permita crear y conocer los lineamientos de como generar empresas. Los beneficios que pueden obtener los emprendedores de Chachapoyas si comienzan a formalizarse, como el acceso a microfinanzas, acceso a servicios médicos básicos, participación en contratos nacionales y procesos de adquisición, etc. Con el desarrollo de esta investigación, la SUNAT será el mayor beneficiario, pues este trabajo será desarrollado íntegramente por los estudiantes de Contaduría Profesional de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez Mendoza de la región Amazonas, porque los estudiantes vienen difundiendo sus conocimientos y atiendo personalmente a todas los micro y pequeños emprendedores de Chachapoyas.

Para la realización de la presente investigación se formuló la siguiente pregunta ¿En qué medida una orientación tributaria y los sistemas de información inciden en la formalización de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, 2018?

Por otra parte, el presente trabajo de investigación y su estudio respectivo es muy importante porque, surge debido a la necesidad de analizar cómo la orientación tributaria con el aporte de los sistemas de información incide en la formalización en las MYPEs de los micro y pequeños empresarios de la ciudad de Chachapoyas. Los resultados que se obtendrán a partir del análisis se espera que contribuya en el mejoramiento y desarrollo de la administración tributaria y del país. El objetivo de la presente indagación fue Determinar como la orientación tributaria y los sistemas de información inciden en la formalización de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, 2018.

Además, se busca tener apreciaciones de las micro y pequeñas empresas respecto a la incidencia sobre la orientación tributaria apoyados de las TICs son un medio importante para la formalización a partir del buen uso de estas herramientas.

2. Metodologia

La investigación utilizó el diseño no experimental – Transeccional - Descriptivo. La población estuvo constituida por todas las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, que, según información de la Dirección Regional de Producción, al mes de enero de 2019, se contaba con 11 mil 008 micro y pequeñas empresas debidamente inscritos. La muestra estudiada la conformaron 371 micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, para seleccionar la muestra se utilizó el muestreo no probabilística - intencional. En el presente trabajo de investigación para la recopilación, procesamiento, análisis y representación gráfica de datos se esgrimo la información obtenida, utilizando el SPSS 26 la cual permitió la cuantificación de la información con las herramientas pertinentes. Y de esta manera consintió tener una idea clara del comportamiento de las variables intervinientes. Las cuales partieron de la encuesta, complementada a partir de un cuestionario de 20 ítems, este instrumento fue aplicado a la muestra identificada para este fin.

3. Resultados

3.1. Dimensión conocimiento

Conocimiento	Nº	%
Deficiente	5	1.3
Regular	131	35.3
Bueno	235	63.3
Total	371	100.0

Tabla 1 – *Conocimiento de orientación tributaria.*

El 1.3% de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, tienen un conocimiento deficiente de la orientación tributaria.

El 35.3% de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, tienen un conocimiento regular de la orientación tributaria.

El 63.3% de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, tiene un conocimiento bueno de la orientación tributaria.

3.2. Dimensión valores, cultura y conciencia

Valores, cultura y conciencia	N°	%
Deficiente	5	1.3
Regular	191	51.5
Buena	175	47.2
Total	371	100.0

Tabla 2 – *Distribución de las micro y pequeñas empresas, según los valores, cultura y creencia de la orientación tributaria. Chachapoyas, 2019.*

El 1.3% de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opinan que los valores, cultura y conciencia tributaria es deficiente.

El 51.5% de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opinan que los valores, cultura y conciencia tributaria es regular.

El 47.2% de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opinan que los valores, cultura y conciencia tributaria es buena.

3.3. Dimensión papel del estado y el uso de la TIC

Papel del Estado	N°	%
Deficiente	20	5.4
Regular	312	84.1
Buena	39	10.5
Total	371	100.0

Tabla 3 – *Distribución de las micro y pequeñas empresas, según el papel del Estado en la orientación tributaria y el uso de la TIC. Chachapoyas, 2019.*

El 5.4% de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opinan que el papel del Estado en la orientación tributaria y el uso de las TIC es deficiente.

El 84.1% de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opinan que el papel del Estado en la orientación tributaria y el uso de las TIC es regular.

El 10.5% de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opinan que el papel del Estado en la orientación tributaria y el uso de las TIC es bueno.

3.4. Dimensión orientación

Orientación	N°	%
Deficiente	7	1.9
Regular	183	49.3
Buena	181	48.8
Total	371	100.0

Tabla 4 – *Distribución de las micro y pequeñas empresas, según su opinión acerca de la orientación tributaria que reciben. Chachapoyas, 2019.*

El 1.9% de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opinan que si recibieron orientación tributaria deficiente.

El 49.3% de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opinan que si recibieron orientación tributaria regular.

El 48.8% de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opinan que si recibieron orientación tributaria buena.

3.5. Dimensión difusión

Difusión	N°	%
Deficiente	3	0.8
Regular	291	78.4
Buena	77	20.8
Total	371	100.0

Tabla 5 – *Distribución de las micro y pequeñas empresas, según la difusión de la orientación tributaria. Chachapoyas, 2019.*

El 0.8% de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, creen que la difusión de la orientación tributaria es deficiente.

El 78.4% de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, creen que la difusión de la orientación tributaria es regular.

El 20.8% de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, creen que la difusión de la orientación tributaria es buena.

Según, Janampa (2014), Los microempresarios del mercado mayorista Raez Patiño-Huancayo tienen un nivel de cultura tributaria débil, creen que la informalidad y otras formas de eludir su obligación tributaria son normales para los contribuyentes, lo que incide negativamente en la formalización de las MYPES. Esto también muestra que la principal dificultad de los microempresarios es que no entienden el tema tributario, esto

se debe a la falta de campañas publicitarias, y la insuficiencia de fondos y personal para desarrollar planes de cultura tributaria.

Por otra parte, Uribe (2016), Los datos obtenidos permiten señalar que la optimización de la cultura tributaria afectará la comprensión de las obligaciones tributarias y los costos laborales de las MYPES. De igual forma, es importante saber que la informalidad de las MYPES de alrededor del 75%. Es conveniente que las políticas nacionales fomenten la confianza en el tejido empresarial, reduzcan trabas burocráticas, mejoren el clima empresarial del sector e incidan en la optimización de la cultura tributaria; es beneficioso incidir en el sector La situación de la formalización es vital para la economía del país.

Según, Huere y Muña (2016), el nivel de cultura tributaria de los emprendedores en el mercado de Huancayo es muy bajo; ellos consideran que la informalidad y otras formas de eludir su obligación tributaria son normales para los contribuyentes que realizan actividades comerciales en el mercado, por lo que opinan Sigue vigente por sus opiniones negativas sobre la SUNAT; creen que los beneficios no tienen un destino adecuado, y no prestan atención a la dispersión de impuestos y regulaciones, por lo que entienden la forma, obligaciones y derechos del contribuyente. La principal dificultad de la SUNAT es la conciencia tributaria de las MYPES en el mercado de la provincia de Huancayo, porque son diferentes a la tributación del país. Excepto por el impuesto que recaudan en el mercado, ignoran el impuesto, no que sepan hacia dónde van las rentas y no tienen sentido del impuesto.

En la presente investigación se ha determinado, de acuerdo a las tablas 1 al 3 que se presentan, en la ciudad de Chachapoyas, las micro y pequeñas empresas, tienen conocimiento bueno de la orientación tributaria, esto se pudo constatar con la elaboración de la encuesta realizada, ya que un 63,3% indicaron que tienen conocimiento sobre los tributos al que se encuentran afectos; así mismo un 35,3% tienen conocimiento regular de la orientación tributaria y solo un 1,3% no tienen conocimiento o tienen un conocimiento deficiente de la orientación tributaria debido a que por falta de tiempo o quizás por desidia no participan de las charlas que imparte la SUNAT, por lo que se debería visitarlos e informarles del trabajo que hace la SUNAT como medio de recaudar los impuestos y en que se utilizan.

De acuerdo con Laudon y Laudon (2008), los sistemas y las tecnologías de información son algunas de las herramientas disponibles más importantes para que los gerentes consigan niveles de eficiencia y productividad más altos en las operaciones empresariales (p.7).

Las Mypes en esta ciudad han conseguido una dinámica de intervención bastante efectiva en el mercado local con perspectivas de un crecimiento racional. Las cuales muchas de ellas tienen una línea de producción y comercialización que cada vez requieren de medios comunicaciones apoyados con la efectividad de las tecnologías de información, tales como: computadoras, laptop, Internet, correo electrónico, celular, páginas web, redes sociales entre otras, dando una mayor fluidez en el proceso productivo-venta.

Según López (2007), el Enfoque de Sistemas es uno de los modelos más adecuados para analizar los problemas de gestión de la información y la comunicación, y de la gestión del conocimiento en las organizaciones; porque permite relacionar sus distintas partes a

través de la información y, además, con sus enunciados holísticos surge la consideración de la organización como un sistema de información; con un conjunto de procedimientos ordenados que, dentro de unos procesos, son ejecutados, y proporcionan información para apoyar la toma de decisiones y el control, además de permitir la comunicación desde el uso adecuado de las tecnologías de la información y comunicación (p.54).

A partir de la evaluación antecedidas nos permiten resaltar sobre las incidencias, del nivel de la cultura tributaria donde se resalta un débil discernimiento, resaltando infracciones y multas, otro aspecto muy relevante es el de no quieren inscribirse en un registro único de contribuyentes y desean seguir trabajando y subsistiendo de forma informal. Así mismo los comerciantes del Mercado Huancayo no son responsables del cumplimiento voluntario de los lineamientos, impuestos y obligaciones tributarias, y mucho menos de la regularización; esto se debe principalmente a que la educación y su forma de pensar se sustenta a sus valores personales y su compromiso dentro el aspecto tributario se encuentra más o menos maltratado entre los contribuyentes ya que no reciben un apoyo por parte del estado.

Cortázar (2000), Ahora, la lucha contra la evasión fiscal y el contrabando se ha convertido en un tema central en la agenda política de los países latinoamericanos porque tiene un gran impacto en la estabilidad económica, las estrategias de desarrollo y la gobernanza en general.

Si bien las estrategias de control o fiscalización tributaria son la base de esta lucha, está claro que los esfuerzos por controlar el cumplimiento tributario y generar riesgos creíbles de violaciones no son por sí mismos suficientes para superar la evasión tributaria.

Para ello debe desarrollarse una cultura tributaria para que los ciudadanos puedan tratar las obligaciones tributarias como una obligación sustantiva basada en valores democráticos. Los ciudadanos tienen una mayor conciencia del cumplimiento tributario, junto con la conciencia de los riesgos efectivos que surgen del incumplimiento, la cual permitirá a los emprendedores de la región reducir las altas tasas de evasión fiscal y contrabando existente. Sin embargo, desarrollar esta cultura no es una tarea fácil, porque requiere la integración de políticas de control y políticas educativas.

La presente investigación tiene por objetivo presentar un conjunto de estrategias educativas que las administraciones tributarias (nacionales, subnacionales e incluso locales) pueden implementar con la finalidad de desarrollar una cultura tributaria sólida, potenciando además sus acciones de fiscalización.

En la primera sección del trabajo se aborda el problema de la legitimidad social de las acciones de fiscalización o control, proponiendo que ella depende en gran medida del grado de rechazo social hacia las conductas de incumplimiento tributario. A partir de ello se intenta mostrar que la valoración social del incumplimiento tributario se basa en las percepciones que la colectividad tiene de la administración tributaria, del sistema tributario y de la relación del Estado con los ciudadanos.

El contexto cultural descrito sugiere que cierto tipo de acciones educativas con el apoyo de los alumnos de ciencias contables pueden converger positivamente con las acciones de orientaciones a las diferentes empresas y que, a partir de una fiscalización, el orden de faltas se minimice y modifiquen aquellas percepciones que refuerzan el

incumplimiento, consolidando así la legitimidad social de la fiscalización tributaria en la ciudad de Chachapoyas.

Asumiendo dicha intuición, la segunda sección explora el posible carácter educativo de las políticas públicas, concluyendo que dicho carácter está presente cuando las políticas se proponen explícitamente generando consenso social en torno a los valores que las fundamentan.

A partir de dicha premisa, la tercera sección del trabajo propone tres estrategias capaces de potenciar el carácter educativo de las acciones de la administración tributaria. Ellas consisten en: a) acciones de publicidad y difusión sobre los valores que deben motivar al ciudadano a cumplir con sus obligaciones tributarias, b) acciones de formación en valores ciudadanos y educación tributaria en el medio escolar, y c) acciones de formación de conciencia tributaria en colectividades específicas.

La cuarta y última sección analiza en detalle cada una de las estrategias propuestas, precisando los objetivos, recursos, competencias técnicas, líneas de acción y posibles riesgos que ellas implican. Para ello se recurre a experiencias realizadas en algunas regiones, tratando de extraer lecciones y sugerencias para su posible aplicación por otras administraciones tributarias de nivel nacional, subnacional o local.

Por otra parte, el trabajo de investigación indica a través de la tabla 4, referente a las preguntas formuladas a los micro y pequeños empresarios, como son: Si, recibe orientación necesaria y adecuada sobre cultura tributaria de parte de la SUNAT; la orientación de SUNAT, es útil para mejorar la cultura tributaria; la administración tributaria orienta el cumplimiento de las obligaciones tributarias; calificación de la información de la administración tributaria respecto a la Cultura Tributaria. Las micro y pequeños empresarios indican, que, el 39.9% (148) de las propietarios o responsables de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opinan en cuanto si reciben orientación necesaria y adecuada en relación a la cultura tributaria de parte de la SUNAT (área de orientación, televisivo, radial, prensa y otros), indicaron que es poco la orientación tributaria de parte de la SUNAT. El 39.6% (147), de las propietarios o responsables de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opinan en cuanto si reciben orientación necesaria y adecuada en relación a la cultura tributaria de parte de la SUNAT (área de orientación, televisivo, radial, prensa y otros), indicaron que la orientación tributaria de parte de la SUNAT es lo necesario. De igual manera, la orientación de SUNAT, según su opinión es útil para mejorar la cultura tributaria; los micro y pequeños empresarios indican, que, el 42.0% (156), de las propietarios o responsables de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opinan en cuanto a la orientación de la SUNAT es útil para mejorar la cultura tributaria, indicaron que están de acuerdo con las orientaciones de parte de la SUNAT. El 45.0% (167), de las propietarios o responsables de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opinan en cuanto a la orientación de la SUNAT es útil para mejorar la cultura tributaria, indicaron que están muy de acuerdo con las orientaciones de parte de la SUNAT. De otra parte, la administración tributaria orienta el cumplimiento de las obligaciones tributarias; El 32.2% (123), de las propietarios o responsables de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opinan en cuanto a la orientación de la SUNAT es útil para mejorar la cultura tributaria, indicaron que no están ni en acuerdo ni en desacuerdo con las orientaciones de parte de la SUNAT. El

32.6% (121), de las propietarios o responsables de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de chachapoyas, opinan en cuanto a la orientación de la SUNAT es útil para mejorar la cultura tributaria, indicaron que están de acuerdo con las orientaciones de parte de la SUNAT. También, es importante la calificación de los usuarios respecto de la información de la administración tributaria respecto a la Cultura Tributaria; el 35.8% (133), de las propietarios o responsables de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opina sobre la calificación de la información de la administración tributaria respecto a la cultura tributaria, al respecto indican que la calificación de la información de la administración tributaria no es ni buena ni mala. El 43.7% (162), de las propietarios o responsables de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opina sobre la calificación de la información de la administración tributaria respecto a la cultura tributaria, al respecto indican que la calificación de la información de la administración tributaria es buena.

Solórzano (2011), "La Administración Tributaria proporcionará orientación, información verbal, educación y asistencia al contribuyente". El barómetro fiscal, el 88.2% de los profesores entrevistados opinaba que "el sistema educativo debería participar más en la formación de la cultura fiscal" porque, ya desde edades tempranas, los jóvenes deben conocer "las relaciones entre gastos e ingresos públicos, y entre derechos ciudadanos y responsabilidades fiscales". El 76.5% de estos profesores reconocían que no se trata este tipo de temas en las aulas escolares de nuestro país, y se manifestaban dispuestos a hacerlo siempre y cuando la Administración Tributaria les ayudase con recursos y orientaciones suficientes, por sentirse algo intimidados ante la complejidad de la fiscalidad contemporánea. Facilitar el pago de impuestos. Un 40% indican que se debe dar facilidades para el de pago, asimismo disminuir las tasas, consideran también importante que se debe dar mayor información sobre el destino de la recaudación y el de dar mayor orientación a los contribuyentes sobre el pago de impuestos. Existe un 20% de entrevistados indica que debe haber una amnistía tributaria.

La SUNAT como propulsor de la Cultura Tributaria, en su labor de orientación dio mayor énfasis en la creación de conciencia tributaria, para ello creó un proyecto específico en el Plan Operativo Institucional (POI) que comprende las siguientes estrategias para generar conciencia tributaria y aduanera teniendo en cuenta los siguientes programas: Virtualización y trámites, Virtualización de declaraciones, Docentes y encuentros universitarios, Planillas Electrónicas, Proyecto Exporta Fácil, Comprobantes electrónicos, Libros electrónicos, Cabinas Tributarias, Transparencia.

Por otra parte, el trabajo de investigación indica a través de las tablas presentadas, las micro y pequeños empresarios, como son: Es buena la difusión de la cultura tributaria de la SUNAT y otros sectores para que se incremente la formalización de las MYPES; Calificación de las campañas de la SUNAT para formalizar a las MYPES informales; La formalización de las MYPES se mejorará dando a conocer el destino de lo recaudado; Calificación de la difusión de cultura tributaria por parte de la administración tributaria; Catalogación de la comunicación de la administración tributaria con los contribuyentes; Calificación de la difusión y campañas de cultura tributaria de la SUNAT para la formalización.

Los micro y pequeños empresarios indican, que, el 32.1% de las propietarios o responsables de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opinan en

cuanto si es buena la difusión de la cultura tributaria de la SUNAT y otros sectores para que se incremente la formalización de las MYPES, indicaron que es muy malo.

El 45.3% de las propietarios o responsables de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opinan en cuanto si es buena la difusión de la cultura tributaria de la SUNAT y otros sectores para que se incremente la formalización de las MYPES, indicaron que es malo.

El 45.0% de las propietarios o responsables de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opina sobre la calificación de las campañas de la SUNAT para la formalización, al respecto indican que la calificación de las campañas que realiza la SUNAT para su formalización ni es buena ni es mala. El 36.9% de las propietarios o responsables de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opina sobre la calificación de las campañas de la SUNAT para la formalización, al respecto indican que la calificación de las campañas que realiza la SUNAT para su formalización es buena.

El 36.9% de las propietarios o responsables de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opina sobre la formalización de las MYPES se mejorará dando a conocer el destino de lo recaudado, al respecto indican que la formalización de las MYPES mejorará cuando la SUNAT dé a conocer el destino de lo recaudado, pero, por el momento es bueno.

El 41.0% de las propietarios o responsables de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opina sobre la formalización de las MYPES se mejorará dando a conocer el destino de lo recaudado, al respecto indican que la formalización de las MYPES mejorará cuando la SUNAT dé a conocer el destino de lo recaudado, pero, por el momento es muy buena.

El 53.1% de las propietarios o responsables de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opina sobre la calificación de la difusión de la cultura tributaria por parte de la administración tributaria, al respecto indican que la calificación de la difusión de la cultura tributaria no es ni buena ni mala.

El 27.2% de las propietarios o responsables de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opina sobre la calificación de la difusión de la cultura tributaria por parte de la administración tributaria, al respecto indican que la calificación de la difusión de la cultura tributaria es buena.

El 39.1% de las propietarios o responsables de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opina sobre la catalogación de la comunicación de la administración tributaria con los contribuyentes, al respecto indican que la catalogación de la comunicación de la administración tributaria a los contribuyentes no es ni buena ni mala.

El 32.9% de las propietarios o responsables de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opina sobre la catalogación de la comunicación de la administración tributaria con los contribuyentes, al respecto indican que la catalogación de la comunicación de la administración tributaria a los contribuyentes es buena.

El 46.9% de las propietarios o responsables de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opina sobre si la calificación de la difusión y campañas de

cultura tributaria de la SUNAT para la formalización, al respecto indican que no es ni buena ni mala la difusión y campañas que realiza la SUNAT para la formalización de los micro y pequeños empresarios por lo deben mejorar.

El 33.7% de las propietarios o responsables de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opina sobre si la calificación de la difusión y campañas de cultura tributaria de la SUNAT para la formalización, al respecto indican que es buena la difusión y campañas que realiza la SUNAT para la formalización de los micro y pequeños empresarios.

Las pequeñas y medianas empresas (PYMES) son actores importantes en el desarrollo productivo de los países de América Latina por su contribución a la generación de empleo, su participación en el número total de empresas y, en menor medida, por su peso en el producto bruto interno. Su producción está mayormente vinculada con el mercado interno, por lo que una parte significativa de la población y de la economía de la región dependen de su actividad. Al mismo tiempo, a diferencia de lo que ocurre en los países más desarrollados, la participación de las PYME en las exportaciones es bastante reducida como resultado de un escaso desempeño en términos de competitividad, que también se expresa en la marcada brecha de productividad respecto de las grandes empresas. Giovanni Stumpo Carlo Ferraro (2010).

En ese sentido se puede corroborar estos resultados con las acciones que propicia el Estado Peruano, no ha sido ajeno a la importancia que tienen las MIPYME para el desarrollo de nuestro país; por ello, las ha dotado de normas para fortalecer su crecimiento y desarrollo. En el Perú funcionan numerosos programas públicos y privados de apoyo a la pequeña y mediana empresa (PYME). Mientras que los del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) y el Ministerio de la Producción tienen típicamente un enfoque claro en la mejora de la productividad y la competitividad, los del MIMDES son parte de estrategias de reducción de la pobreza. Esta distinción implica diferentes estrategias de intervención, procesos de selección de beneficiarios y servicios proporcionados. (López & Wong, 2010).

De esta lista de contrariedades en mucho de los casos no dejan crecer a las micro, pequeñas y medianas empresas, además se puede identificar en el presente artículo dos aspectos que son de vital importancia: ineficacia de los instrumentos de formalización para el desarrollo, acceso a la comunicación urbana y rural y la restricción del crédito en la micro, pequeña y mediana empresa. Si hoy en día el Estado resuelve estos inconvenientes, apoyaríamos a resolver el problema principal, que es la informalidad de la PYME.

4. Conclusiones

Se puede concluir que la orientación tributaria es un importante medio para la formalización de las micro y pequeñas empresas, los datos obtenidos han permitido demostrar que las micro y pequeñas empresas, tienen conocimiento de la orientación tributaria, como se ha podido constatar con la elaboración de la encuesta realizada, ya que un 63,3% indicaron que tienen conocimiento sobre los tributos al que se encuentran afectos; así mismo un 35,3% tienen conocimiento regular de la orientación tributaria y solo un 1,3% no tienen conocimiento o tienen un conocimiento deficiente de la

orientación tributaria debido a la falta de tiempo o quizás por indiferencia no participan de las charlas que imparte la SUNAT, por lo que se debería visitarlos e informarles del trabajo que hace la SUNAT como medio para recaudar los impuestos y en que se utilizan.

Se puede destacar que la orientación tributaria es un medio para la formalización de las micro y pequeñas empresas, se ha podido observar que la administración tributaria orienta a los contribuyentes para el cumplimiento de las obligaciones, mediante charlas para la formalización y el cumplimiento de sus obligaciones tributarias, es por ello que los propietarios o responsables de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Chachapoyas, opinan que si reciben orientación necesaria y adecuada en relación a la cultura tributaria de parte de la SUNAT (área de orientación, televisivo, radial, prensa y otros), e indicaron que la orientación tributaria de parte de la SUNAT es bueno, es por ello que muchas de los empresarios tratan de formalizarse y así puedan tener acceso a los créditos de las financieras de la ciudad de Chachapoyas.

A partir de la indagación se puede concluir que la orientación tributaria es importante para la formalización de las micro y pequeñas empresas y uno de los modelos apoyados con la gestión del conocimiento en las organizaciones: es el enfoque de sistemas que se presenta como el medio más adecuado para discurrir los problemas: en gestión de la información y la comunicación, permitiendo relacionar sus distintas actividades a través de la información. En ese sentido se hace positiva la inserción de las TICs en las diferentes actividades que se viene realizando en la ciudad de Chachapoyas donde la administración tributaria se encuentra realizando constantemente orientaciones a los micro y pequeños empresarios para su formalización respectiva es por ello que muchos de ellos han empezado a formalizarse y vienen tomando conciencia de su formalización, una muestra de ello es que vienen solicitando los comprobantes de pago respectivo.

Referencias

Alva, M. (1995). La definición de conciencia tributaria y los mecanismos para crearla. *Análisis Tributario*, 37 y 38.

BID - Banco Interamericano de Desarrollo (2005). The Politics of Policies: Economic and Social Progress in Latin America. Washington, DC

Blau (1987). Times-Series Analysis of Self-Employment in the United States, The Journal of Political Economy. Chicago: The University of Chicago Press, v.95, n.3, p. 445-67, 1987.

Blog: Conduce tu empresa. (2012). Formalización de una empresa: Ventajas y Desventajas. *Conduce tu empresa*.

Caro, J., & Orbe, M. d. (2017). *Actitudes ambientales en alumnos de tercero de secundaria del Colegio Elías Aguirre Romero N° 60544, Nauta - 2017 (Tesis de grado)*. Loreto-Perú: Universidad Científica del Perú.

Cortázar, J. C. (2000). Estrategias educativas para el desarrollo de una "cultura tributaria" en América Latina. Experiencias y líneas de acción. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*.

ESAN. (2016). La capacitación y el desarrollo de competencias. *Conexión ESAN*, 1-5.

Gollin, D. (2002). Getting Income Shares Right, The Journal of Political Economy. Chicago: The University of Chicago Press, v.110 n.2, p. 458-74.

Giovanni Stumpo Carlo Ferraro (2010). *Políticas de apoyo a las PYMES en América Latina. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2010.*

Huere, X. I., & Muña, A. Z. (2016). *Cultura tributaria para la formalización de las Mypes de los mercados de la provincia de Huancayo.*

Janampa, E. (2014). *Cultura tributaria como medio de formalización de las micro y pequeñas empresas (mypes) de la provincia de Huancayo.*

La Torre (2010). Las micro y pequeñas empresas constituyen el motor de la economía nacional.

Laudon, K. Laudon, J. (2008). *Sistemas de Información Gerencial, Administración de la Empresa Digital. 10ma Edición, Edit. Pearson, México.*

Lizana, K. L. (2017). *La cultura tributaria y su impacto en el cumplimiento de obligaciones tributarias de rentas personales de la poblacion de la Region Lima, año 2017. (Tesis de grado).* Lima-Perú: Universidad San Martin de Porres.

(Loayza y Rigolini J. (2006). *Informality trends and cycles. The World Bank, 2006. (Working Paper 4078).*

Loayza, N. (2007). *Causas y consecuencias de la informalidad en el Perú. Banco Central de Reserva del Perú. 2007. (Documento de Trabajo 2007-018)*

Loayza, N; Oviedo, A.M; Servén, L. (2005). *"The impact of regulation on growth and informality - Cross country evidence". The World Bank, 2005. (Working Paper 3623)*

López Acevedo Gladys & Wong W. Tan (2010). *Evaluación de impacto de los programas para PYME en Latinoamérica y el Caribe. Capítulo 6: Evaluación de los programas de apoyo a las PYME en el Perú. Banco Mundial.*

López, M. (2007). *Planeación Estratégica de Tecnologías Informáticas y Sistemas de Información. Edit. Ingeniería, Bogotá, Colombia.*

Maloney W. Sef (2001). Employment and Labor Turnover in Developing Countries: Cross-Country Evidence. The World Bank.

Ministerio de Economía y Finanzas - MEF (2015). *Manuales para la mejora de la recaudacion del impuesto predial. .* Lima-Perú: Neva Studio SAC.

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2014). *Políticas para la formalización de las micro y pequeñas empresas en Brasil.* Obtenido de ilo.org.

Organizacion Internacional del Trabajo. (2014). La informalidad laboral en las micro y pequeñas empresas de América Latina llega a 60%. *Notas sobre políticas para la formalización de las micro y pequeñas empresas*, 12.

Pastor, C. (2010). *Sector informal y politicas publicas en America Latina.*

Perry, G; et al. (2007). *Informalidad: escape y exclusion. Banco Mundial, 2007.*

Rodrigo, L. B. (2015). *La educación tributaria como medida para incrementar la recaudación fiscal en la ciudad de Chota· 2013 (Tesis de grado).* Chota-Perú: Universidad Nacional de Cajamarca.

Salazar-Xirinachs, J. M., & Chacaltana, J. (2018). *Políticas de Formalización en América Latina: Avances y Desafíos.* Lima: OIT, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, FORLAC.

Schneider y Enste, D. (2000). Shadow economies: size, causes and consequences, Journal of Economic Literature. USA: American Economic Association, Vol. 38, p. 77-114, 2000.

Solórzano , D. L. (2011). *La cultura tributaria, un instrumento para combatir la evasión tributaria en el Perú.* Lima.

Suárez y Alonso, R. 2007. Tecnologías de la Información y Comunicación. Edit. Ideas Propias, Madrid España.

SUNAT (s.f.). *Superintendencia Nacional de Administración Tributaria - organismo técnico especializado del Perú adscrito al Ministerio de Economía y Finanzas.*

Ueki, M., Tsuiji, M. Y Cárcamo, R. 2005. Tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) para el fomento de las pymes exportadoras en América Latina y Asia oriental. Comisión Económica para Latinoamérica y el Caribe de las Naciones Unidas, ECLAC, Naciones Unidas.

Uribe, Y. C. (2016). Las políticas tributarias en la formalización de la micro y pequeñas empresas en el Perú. Lima, Perú.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 02/04/2021
Aceitação/Acceptance: 08/06/2021

Aplicación de sistemas en teoría de la prueba los medios de convicción y su validez jurisdiccional

Maria Angelica Resendez Gonzalez[1]

avillanueva@docentes.uat.edu.mx

[1] Universidad Autónoma de Tamaulipas, 57300, Tamaulipas, México.

Pages: 371-385

Resumen: El presente trabajo aborda la importancia de la prueba en el proceso jurisdiccional, los diversos criterios adoptados por los doctrinarios para su clasificación, así como el interesante presupuesto de que se prueba para el proceso, así como para hacer convicción en el juzgador. En este sentido adquieren relevancia, los diversos medios de prueba considerados por la Teoría General del Proceso, a los cuales, actualmente se han incorporado, los variados elementos que aportan los avances de la Tecnología digital, medios que requieren de perfeccionamiento. Incide también en la diversa aplicación de los métodos de valoración de la prueba, con sus variadas implicaciones en el proceso y la resolución final, para concluir con la importancia de los medios de convicción para obtener una sentencia favorable en el proceso y la función del Juzgador al dirimir la controversia, en el momento de emitir la resolución haciendo acopio de lo que se denomina estimativa jurídica.

Palabras-clave: Proceso, pruebas, valoración, convicción, estimativa

Application of systems in the theory of Evidence, Means of Conviction and its Jurisdictional Validity

Abstract: This work addresses the importance of evidence in the jurisdictional process, the various criteria adopted by the doctrinaire for its classification, as well as the interesting assumption that it is evidence for the process, as well as to make conviction in the judge. In this sense, the various means of proof considered by the General Theory of the Process acquire relevance, to which, currently, the various elements that the advances of digital technology contribute, means that require improvement. It also affects the diverse application of the methodstwo of evaluation of the evidence, with its various implications in the process and the final resolution, to conclude with the importance of the means of conviction to obtain a favorable judgment in the process and the role of the Judge in settling the controversy, at the time to issue the resolution collecting what is called legal estimate.

Keywords: Process, tests, valuation, conviction, estimate

1. Introducción

Para abordar este interesante tema del Derecho Procesal, es necesario acotar, que el mismo se sustenta en el principio de la existencia de una teoría general del proceso, en ese tenor, se confiesa el atrevimiento de quien lo ha elaborado, en virtud de la magnitud de la tarea, tratándose de una temática fundamental e imprescindible cuanto extensa, en materia procesal.

Al respecto, los procesalistas Castillo Larrañaga y de Pina en su obra Instituciones del Derecho Procesal Civil destacan con meridiana claridad la importancia de la prueba en el proceso, al afirmar: quien tiene un derecho y carece de medios de prueba para demostrarlo ante los Tribunales, solamente tiene la pálida sombra de un derecho. Coincidiendo con lo expresado por dichos juristas, se ha procedido a la investigación bibliográfica, cuyos resultados se vierten en el presente trabajo, hurgando en diversas fuentes de la materia del Derecho Procesal.

Siguiendo el método inductivo deductivo, se inicia con las definiciones de la prueba, su clasificación atendiendo a diversos criterios, para proseguir con la diferenciación de sus elementos tales como objeto, motivos, procedimientos, medios y fines de la prueba., enunciando los principales medios de prueba de manera general, para después proceder a una relación sucinta de éstos en particular, continuándose con el análisis de los diversos sistemas de valoración de las pruebas y como corolario se vierten algunas consideraciones sobre la estimativa jurídica, de la cual debe estar dotado el juzgador, el funcionario investido de ética jurídica, tal cual se advierte en el imperativo moral de Kant, "hacer el bien por el bien mismo", empleando una buena dosis de prudencia, más aún si se toma en cuenta que al resolver una controversia, al emitir su fallo, el Juzgador tiene en sus manos la vida, la libertad o el patrimonio material de los contendientes, bienes jurídicos tutelados por el derecho.

Es importante señalar, que la presente investigación, permitió el reconocimiento de conceptos un tanto cuanto olvidados por en transcurso del tiempo, adquiriendo éstos una nueva dimensión, bajo la óptica que proporcionan, la madurez del conocimiento y el ejercicio de la práctica forense, lo que indudablemente, se ha traducido en un enriquecimiento del acervo jurídico, en materia de Derecho Procesal.

Para abordar este interesante cuanto importante tema en materia procesal, se hace menester proceder a su definición, para posteriormente introducir las consideraciones que han vertido los doctrinarios versados en este ámbito.

Disertar sobre la Teoría de la Prueba, debe presuponerse la existencia de una Teoría General del proceso y de su significado, esto por cuanto hace a la universalidad de las pruebas y el hecho que tienen cobertura en cualquier proceso en diversas ramas del Derecho, con independencia de las características de éste y en este contexto se plantea la unidad de la materia probatoria y también su diversidad; en este marco de referencia, se explica que la teoría general del proceso plantea lineamientos o principios que rigen a todos los medios de prueba y cada proceso en particular atendiendo a la materia, tiene variantes que se ajustan a su propia naturaleza.

El Diccionario define a la prueba como "la razón o argumento instrumento u otro medio con que se pretende mostrar y hacer patente la verdad o falsedad de una cosa." (Unión

Tipográfica Editorial Hispano Americana, 1952, p. 841). En su significado más común, la acción de probar se traduce en demostrar de alguna manera la certeza de un hecho, o la verdad de una afirmación. La prueba, es la experiencia, la operación, el ensayo dirigido a hacer evidente la exactitud o inexactitud de una proposición.

En la ciencia, probar significa el procedimiento a realizar para la búsqueda de algo incierto, también el camino seguido por el científico para demostrar la verdad de un supuesto considerado como cierto. "El en ámbito jurídico procesal, la prueba es ambas cosas: un método de averiguación y un método de comprobación." (Szymanski, 1992, p. 70). A decir de Caravantes, citado por Eduardo Pallares (1960, p. 586) en su Diccionario de Derecho Procesal civil, tiene su etimología, según unos, del adverbio probe, que significa honradamente, por considerarse que obra con honradez el que prueba lo que pretende, o según otros, procede de la palabra probandum, que significa recomendar, probar, experimentar, patentizar, hacer fe, según lo expresan varias leyes del derecho Romano.

Por otra parte, la Ley de Partida en su Titulo XIV, la define como la averiguación que se hace en juicio de alguna cosa dudosa, o bien, la producción de los actos o elementos de convicción que somete el litigante, que son propios para justificar la verdad de los hechos alegados en juicio.

El Código Civil de Cantón de Hamburgo, citado por Lessona dice que "La prueba en justicia son los medios adecuados para establecer la verdad de un hecho o una obligación". Laurent citado por E. Pallares, definía a la prueba como "la averiguación que se hace en juicio de alguna cosa dudosa" (Pallares, 1960, p. 587). Carnelutti, citado por Cipriano Gómez Lara (1987), en su obra Teoría General del Proceso, afirma que probar es evidenciar algo, esto es lograr que nuestra mente lo perciba con la misma claridad que con los ojos ven las cosas materiales.

Algunos juristas afirman que la acción de probar es una actividad mental que, partiendo de un hecho o verdad conocido, nos permite conocer otro hecho desconocido, que en términos de la Lógica formal constituye un silogismo. Esta evidencia, es el resultado de lo expuesto por Aristóteles quien expresó: "la demostración es una argumentación o silogismo que engendra ciencia, cuyas premisas son proposiciones verdaderas, primeras, inmediatas, más claras que la conclusión, anteriores a ella, y causas de la misma" (Pallares, 1960, p. 587).

De lo anterior señalado, se colige, que la prueba es un medio, que permite demostrar la verdad o falsedad de un hecho o argumento, con ella es posible establecer una evidencia que proporciona al razonamiento lógico, los elementos necesarios para llegar a la inferencia de un hecho no conocido, en materia procesal los litigantes pueden proporcionar al juzgador los elementos necesarios para obtener una resolución favorable a sus pretensiones. En el ámbito judicial, la prueba se lleva a efecto ante los órganos jurisdiccionales, bien civiles, penales, administrativos o del trabajo y se trata de diversas actividades que promueven principalmente las partes o el juzgador y cuya finalidad es la de producir una evidencia, de la cual pueda inferirse la existencia o inexistencia de los hechos motivo de la controversia.

En este sentido, la prueba es la consecuencia o resultado de estas actividades, que pueden consistir, en la presentación de un documento, la inspección de un lugar, la declaración

de una de las partes contendientes es síntesis, estos hechos y otros similares, conforman las pruebas en virtud de que constituyen actos procesales encaminados a generar la certeza en el órgano juzgador. En términos genéricos, la prueba judicial contemplada como sustantivo, se denomina medio de prueba y se define como "la cosa o hecho, autorizado por la ley, que permite evidenciar la existencia o inexistencia de los hechos motivo de la litis o de la norma jurídica cuando la misma no es conocida por el juzgador" (Pallares, 1960, p. 588).

Es necesario establecer la diferencia entre la prueba y la simple información, en algunos casos, la ley no requiere de una prueba en sentido estricto, solamente pide una mera información que permita hacer las veces de sustento jurídico a las resoluciones judiciales, por tanto, se trata de elementos de convicción sencillos, de menor importancia que la prueba considerada en sentido estricto, empero, considerados como suficientes para que el juzgador emita su resolutivo o pueda actuar, tal es el caso de la jurisdicción voluntaria y por excepción en algunos casos de la contenciosa.

La prueba, va dirigida al juzgador y no a la contraparte, se dirige al juez, con la finalidad de situarlo en condiciones de poder emitir un fallo sobre la verdad o falsedad de los hechos alegados.

A decir de Carnelutti citado por Castillo Larrañaga y Rafael de Pina (1950), las pruebas constituyen un elemento fundamental del Derecho, más que del proceso y más del proceso en general, habida cuenta de que sin ellas el Derecho estaría imposibilitado para alcanzar sus fines, al respecto, suele afirmarse, que quien tiene un derecho, pero carece de medios probatorios para hacerlo valer ante los Tribunales en su caso, no tiene más que la pálida sombra de un derecho, de ahí la importancia de la prueba en materia judicial. De lo antes expuesto, se viene de conocimiento, que la teoría de la Prueba, es una de las partes fundamentales del derecho Procesal, ya que indudablemente el fundamento legal de las pretensiones, es decir la congruencia entre el derecho objetivo con el derecho subjetivo del sujeto de derecho, es trascendental, sin embargo, la prueba de los hechos alegados lo constituye en mayor grado.

Los Juristas estudiosos de la materia procesal, han clasificado a las pruebas empleando varios criterios, en primer término, distinguen dos grandes categorías, a saber:

Las pruebas propiamente dichas y las presunciones, al respecto se denomina presunción, al tenor del Código de Procedimientos Civiles para el D.F. "a la circunstancia que la Ley o el Juez deducen de un hecho conocido para averiguar la verdad de otro desconocido; la primera se llama legal y la segunda humana" (Castillo y De Pina, 1950, p. 234), esta definición concuerda con el numeral 830 de la Ley Federal del Trabajo. Las pruebas, en tanto que tales, se han clasificado atendiendo diversos criterios, a saber: por la naturaleza del proceso, el grado de eficacia, los modos de observación y percepción, la función lógica que provocan y el tiempo en que se produzcan. En relación con la naturaleza del proceso, las pruebas pueden ser: civiles, penales, administrativas, laborales etc.

Por cuanto hace a la convicción que produzcan en el juez , pueden ser: plenas y semiplenas, la primera es aquella que permite se aceptada, sin temor fundado de incurrir en error, en tanto que la segunda no es en sentido estricto una prueba, al no alcanzar su finalidad, algunos juristas la llaman prueba frustrada, sin embargo, es pertinente acotar, que no es el medio, sino el resultado el que determina la eficacia plena o semiplena en relación

a producir convicción en el juzgador, por tanto, esta clasificación es un tanto aparente. Las pruebas que producen certeza sin interferencias reciben el nombre de directas, en tanto que aquellas que demuestran la verdad por conducto de otros medios, se denominan indirectas.

Se consideran como pruebas reales aquellas que recaen sobre un objeto material, son personales si devienen del testimonio de una persona. Por cuanto se refiere a las primeras copias de traslado de un documento o bien a los testigos presenciales de un hecho, se llaman originales y a contrario sensu, se denominan inoriginales.

Atendiendo a otro criterio, las pruebas pueden ser: históricas o críticas, en relación con las primeras, se sustentan exclusivamente en la observación personal del juez, frente al hecho a probar, o en el de terceras personas aptas para representarlo ante él; en tanto que las segundas obedecen a una operación lógica, a través de la cual se parte de un hecho conocido para llegar a otro desconocido, que por consiguiente queda también probado.

Por cuanto hace al tiempo en que se producen, las pruebas se clasifican en. Preconstituidas, son las que se producen antes del proceso, y constituidas o simples, se producen durante el proceso. Moreno Cora citado por Castillo Larrañaga y de Pina (1950), en su obra Tratado de las Pruebas Judiciales, considera que las pruebas preconstituidas son todos los documentos o actos que han tenido por objeto dejar evidencia de veracidad de un hecho, provisoriamente a que se ponga en tela de juicio su existencia o tal circunstancia en que aconteció. Al respecto, es menester señalar como ejemplo de este tipo de pruebas a los documentos notariales, cuya importancia es manifiesta en el ámbito jurídico, por su eficacia probatoria.

2. Metodología

Es importante distinguir entre los motivos, los medios, los procedimientos y los fines de las pruebas. Se entiende por motivos de prueba, las razones, los argumentos, que producen de manera mediata o inmediata la convicción del juzgador, como ejemplo se puede citar la afirmación de un hecho de trascendencia en el juicio, exteriorizado por un testigo ocular, la apreciación directa sobre un daño que efectúe el propio juzgador en el lugar de los hechos etc. también pueden catalogarse como motivos, las circunstancias que devienen de la materia o elementos de la prueba y que se convierten en el fundamento de la convicción del Juez.

En tanto que medios de prueba pueden considerarse como los instrumentos de los cuales el juzgador, se va a apoyar para poder obtener los elementos lógicos suficientes para alcanzar la convicción de la verdad. En lo que se refiere a los procedimientos de pruebas, éstos se constituyen con las acciones que sea menester realizar a efecto de poner en contacto al juzgador con los medios de prueba, dicho de otra manera, son las formas de comunicación procesal para que el juzgador entre en contacto con los medios de prueba, este procedimiento probatorio contempla diversas fases, que van desde el ofrecimiento de los medios de prueba, hasta la apreciación de los resultados obtenidos en su práctica.

Por cuanto hace al objeto de la prueba, por regla general, son los hechos, específicamente los controvertidos, comprendiendo tanto a los independientes como de la voluntad

humana susceptibles de generar efectos jurídicos, es decir los hechos jurídicos, como a los dependientes de la voluntas humana, a saber, los actos jurídicos, en este sentido, a decir de Castillo Larrañaga y de Pina (1950, p. 235) "la legislación procesal se preocupa especialmente por señalar las condiciones que determinan en cada caso, la necesidad de probar los hechos alegados en el proceso", al respecto, es pertinente acotar, que para que se admitan los hechos como objeto de la prueba, se requiere que sean posibles, influyentes o pertinentes, es decir relacionados con el proceso, y atendiendo al principio de economía procesal, son de rechazarse, los hechos inútiles, imposibles y aquellos que no tengan relación con la litis.

Debe subrayarse, la importancia del fin de la prueba que es el de inducir la convicción de juez, a través de un razonamiento lógico-jurídico. El artículo 277 del Código de Procedimientos Civiles para el Estado de Tamaulipas señala "Solo los hechos cuando no sean notorios, están sujetos a prueba; el Derecho lo estará únicamente cuando se funde en leyes extranjeras, o en usos, costumbres o jurisprudencia" (H. Congreso del Estado de Tamaulipas , 1993, p. 111).

El análisis del contenido del artículo anterior conduce al principio del onus probandi, que conlleva excepciones que devienen del objeto mismo de la prueba, en este sentido y en relación con los antes mencionado, no requieren prueba: como ya se afirmó en líneas anteriores, las leyes nacionales, los hechos notorios, los hechos que tienen a su favor una presunción legal, los ya probados, admitidos y confesados.

Indudablemente que eximir de la prueba a las normas nacionales, encuentra su imprescindible fundamento en el deber que tiene juzgador de conocer el Derecho Vigente nacional, por tanto, este sistema normativo, no está sujeto a probanza de parte de los litigantes, en cuanto los hechos notorios, éstos se exceptúan de la prueba ya sea por disposición expresa de la ley, o bien atendiendo el principio de economía procesal si son tan evidentes como indiscutibles, cuya prueba no modificaría la convicción del juez sobre la verdad de los mismos.

Al respecto Chiovenda citado por Eduardo Pallares en su obra Diccionario de Derecho Procesal Civil (1960) señala, que son hechos notorios los que son considerados como ciertos e indiscutibles por el conocimiento humano en general, ya pertenezcan a la historia, a las leyes naturales, los hechos sociales o políticos, en tanto que para Carnelutti citado también por Eduardo Pallares (1961) los hechos notorios a diferencia de los hechos del litigio, no son los hechos conocidos por la generalidad de los ciudadanos y tampoco los hechos cuyo conocimiento pertenezca a la cultura común o media, sino los hechos relativos a los intereses generales, es decir, aquellos que toda persona de mediana cultura tiene, no tanto la posibilidad como el estímulo de conocer.

Con algunas variantes, ambos doctrinarios coinciden en que los hechos notorios, los conoce el común de la gente.

Los hechos que tienen a su favor una presunción legal, así como los ya confesados y probados, son objeto de excepciones de prueba. Resulta obvio, que, en los primeros, la disposición expresa de la ley, los libera de la carga de la prueba, en tanto que los probados, confesados o admitidos, su exención se funda en el principio de economía procesal.

La carga de la Prueba. - La palabra carga en derecho procesal significa la necesidad de realizar determinada actividad dentro del proceso, si se quiere obtener una resolución favorable a las pretensiones demandadas, y presupone el riesgo de ser vencido en el juicio si no se actúa con la diligencia necesaria atendiendo al caso.

En tratándose de la prueba, las partes en el proceso se encuentran sometidas a una doble carga, de una parte, la de la alegación afirmación de los hechos y de otra, la de la prueba de los hechos. En efecto, la alegación de los hechos tiene eficacia en la medida en que éstos reúnen los requisitos establecidos por la ley para que exista la necesidad de probarlos. La carga de la prueba se denomina también carga de la certeza, ya que las pruebas han de ofrecerse con la intención de generar la certeza en el ánimo del juzgador, sin vestigio de duda acerca de los hechos que conforman la litis, de tal manera que cuando la certeza no se produce, no se ha cumplido con la carga de la prueba.

La carga de la prueba puede ser objetiva o subjetiva, la primera responde a la pregunta ¿Que hechos deben probarse? En tanto que la segunda debe responder al cuestionamiento ¿quién debe probar tales hechos? -. Empero, es menester acotar, que no todos los hechos que se hacen valer en la demanda y la contestación deben probarse, sino solo aquellos en los cuales se funda la acción o la excepción. Esta necesidad procesal está íntimamente relacionada con el principio dispositivo según el cual las partes tienen la carga de la afirmación y la negación, sin embargo, conviene precisar que este principio general tiene sus excepciones, esto ocurre en los procesos laborales y agrarios, en los cuales, por disposición de la ley, se exime de la carga de la prueba en ciertas condiciones a los trabajadores y a los ejidatarios o comuneros.

A decir de Eduardo Pallares (1961), se pueden clasificar los hechos fundatorios de las pretensiones de las partes como sigue: “a) hechos generadores de la acción o de la excepción, b)hechos que extinguen la acción o la excepción c)hechos que impiden el nacimiento de la acción o de la excepción d) hechos que excluyen la acción porque dan nacimiento a un derecho que el demandado puede hacer valer contra el actor y que extinguen aquella, por lo que pueden llamarse respectivamente hechos constitutivos, extintivos, impeditivos, y excluyentes de la acción y la excepción” (Pallares, 1961, p. 257).

Los procesalistas modernos, consideran entonces, que la carga de la prueba no es una obligación, sino una necesidad de las partes, la diferencia entre carga y obligación se funda en la diversa sanción que en uno u otro caso amenaza a quienes incumplen con cierta actividad, las consecuencias procesales del incumplimiento de la carga de la prueba se traducen en una sentencia adversa a las pretensiones de la parte que ha incurrido en esta falta, en términos generales.

Los términos de la prueba. -El proceso es un conjunto de fases articuladas y vinculadas entre sí, que se suceden secuencialmente, una de esas fases se denomina como período de ofrecimiento y desahogo de pruebas al que generalmente se le conoce como termino de prueba el cual se regula por diversos principios, a saber.

La prueba está considerada como un elemento fundamental del juicio en tanto que en éste se controvierten cuestiones de hecho, o bien cuando hay que probar el derecho (derecho extranjero, en el caso de la legislación mexicana)

En los casos de juicios escritos, la ley fija el término de prueba, en tanto que en los orales como en el proceso laboral, en lugar de él existe una audiencia de pruebas y alegatos, en la cual se ofrecen aquellas y se desahogan.

Existen tres términos de prueba, estos son: el ordinario, el extraordinario y el conocido como supletorio, El primero es el que sigue la regla general, en tanto que los otros sólo se presentan en casos de excepción.

Indudablemente que el observar el término de prueba en cualquier proceso, es indispensable para las partes, habida cuenta que dichos términos son fatales y si no se cumple con ellos, en la medida que están consignados en las normas que regulan el proceso, se corre el riesgo, como ya se ha afirmado de ser vencido en el juicio.

El inicio del presente capítulo requiere como imperativo partir de una definición de los medios de prueba, considerados éstos como las fuentes de donde el Juzgador deriva las razones o argumentos (motivos de prueba) que lo llevan de manera inmediata o mediata a la convicción. Para Goldschmidt citado por Castillo Larrañaga y de Pina "medio de prueba es todo lo que puede ser apreciado por los sentidos, o que pueda suministrar apreciaciones sensoriales; en otras palabras, cuerpos físicos y exteriorizaciones del pensamiento" (Castillo y De Pina, 1950, p. 112). En el primer caso se refiere a objetos materiales que constituyen materia de la prueba de reconocimiento judicial y en el segundo caso se pronuncia por los documentos, certificados, dictámenes, declaraciones de partes etc.

Con el objeto de fijar los medios de prueba idóneos para el proceso, entre los juristas se ha establecido la controversia, de si los mismos deben establecerse de manera taxativa en la ley o bien deben dejarse al arbitrio de las partes y del Juez.

En la legislación mexicana, los medios de prueba de los que se puede hacer uso, se encuentran establecidos en los diversos cuerpos normativos tanto federales como el Código Federal de Procedimientos Civiles, Código Federal de Procedimientos Penales, Ley Federal del Trabajo, Ley de Amparo, Código de Comercio, como locales, Ley del Trabajo de los Servidores Públicos del estado de Tamaulipas, Código de procedimientos Civiles para el Estado de Tamaulipas etc.

Este último Código adjetivo mencionado, consigna en el artículo 286 Enunciativamente, serán admisibles los siguientes medios de prueba:

I. Confesión y declaración de partes.
II. Documentos públicos y privados.
III. Dictámenes periciales.
IV. Reconocimiento, examen o inspección judicial.
V. Testigos.
VI. Fotografías, copias fotostáticas, registros dactiloscópicos, reproducciones, experimentos y en general todos aquellos elementos aportados por la ciencia.
VII. Informes de las autoridades, y Presunciones (H. Congreso del Estado de Tamaulipas, 1993, p. 114).

En tanto que la ley Federal del Trabajo señala en su numeral 776 que son admisibles en el proceso todos los medios de prueba, que no sean contrarios ni a la moral ni al derecho y en especial en forma enunciativa, no limitativa consigna los que a continuación se citan:

I. Confesional
II. Documental.
III. Testimonial.
IV. Pericial.
V. Inspección.
VI. Presuncional.
VII. Instrumental de actuaciones.
VIII. Fotografías y en general, aquellos medios aportados por los descubrimientos de la ciencia." (Tena, y Morales, 1997, p. 1997).

Por otra parte, la Ley reglamentaria de los artículos 103 y 107 de la Carta Magna, preceptúa que en el Juicio de Amparo, son admisibles toda clase de pruebas, excepto las de posiciones y las que fueren contrarias a la moral y al derecho.

En este marco de referencia, procede ahora, efectuar un breve análisis de cada uno de los medios de prueba, referidos por la mayor parte de los cuerpos normativos adjetivos inmersos en la legislación mexicana.

La Confesional.

De acuerdo con lo expresado por la Suprema Corte de Justicia de la Nación, debe entenderse la Confesión como el reconocimiento tácito o expreso, que hace una de las partes de los hechos que le son propios o que tienen obligación de conocer, relativos a las cuestiones controvertidas en el juicio y que le perjudican (Apéndice 1975, Quinta Parte, pág. 40).

Tena Suck y Morales Saldaña (1997), analizan la definición anterior mencionando los siguientes elementos:

La confesión es una prueba en contra de quien la desahoga y a favor de quien la formula respecto a los hechos litigiosos que le perjudiquen.

b) Que la declaración del confesante beneficie a la contraria.

Que la confesión se efectúe dentro del proceso (Tena y Morales, 1997, p. 118).

A decir de los autores citados, este medio de prueba constituye un acto personalísimo, por lo que solamente pueden rendirla quienes tienen la capacidad de ejercicio requerida para actuar por sí o en representación, por lo que para lograr su eficacia deben concurrir los siguientes requisitos:

Un elemento subjetivo: la capacidad del confesante.

Un elemento material. El objeto de la confesión

Un elemento intencional: La voluntad de quien la presta

Un elemento formal. Los requisitos legales.

Desde el punto de vista histórico, la confesión ha tenido una importancia relevante, principalmente en materia civil, donde se le ha llegado a catalogar como "la reina de las pruebas". En la actualidad la Doctrina afirma la necesidad de vincularla con otras pruebas, quedando sujeta a la libre apreciación judicial.

Por su naturaleza, este medio de prueba es considerado como un testimonio, en este caso de una de las partes, diferenciándola de la prueba testimonial, en que esta última es rendida por un tercero.

Por cuanto hace a su clasificación, la confesión puede dividirse en dos grandes grupos, a saber.

Judicial y b) extrajudicial.

La Confesión judicial es la que se formula en juicio ante el juez competente, sujeta obviamente a los requisitos de forma que establece la ley de la materia.

La confesión judicial puede ser. Expresa o tácita y espontánea o provocada.

La confesión expresa es la que se efectúa en forma verbal o escrita y señales evidentes que no dejen lugar a dudas.

La Confesión tácita llamada también ficta, es la que se infiere de algún hecho o se supone por la ley, esta forma de confesión es una presunción juris tantum.

La confesión espontánea es la vertida por alguna de las partes en su escrito de demanda o contestación, o bien la hecha en algún documento que obre en autos, en tanto que la provocada es aquella que resulta del estímulo hecho por el juzgador por la contraparte durante el juicio.

Confesión simple es aquella que se hace simple y llanamente sin agregados o adiciones.

Confesión compleja, a contrario sensu, es la que se efectúa con posteriores adiciones o aclaraciones.

Confesión extrajudicial. -como su nombre lo indica, es la que se lleva a efecto, en una conversación, carta o cualquier documento fuera que en su origen no hubiera tenido por objeto servir de prueba al hecho sobre el cual recae, también se le ha llamado así a la que se hace ante juez incompetente.

Los requisitos que la legislación mexicana establece a efecto de que la confesión pueda ser eficaz, son los siguientes:

Que se haga por persona capaz de obligarse.

Que se haga con pleno conocimiento, sin coacción ni violencia.

Que se haga de hecho propio o en su caso, del representado o del cedente y concerniente al negocio.

Que se haga al tenor de las formalidades que establece la ley (Tena y Morales, 1997, p. 119).

El valor probatorio de la confesión varía según se trate de la judicial o extrajudicial, esta prueba sólo produce efectos en lo que perjudica al que la hace, pero no puede dividirse contra el que la hizo, salvo cuando se refiere a hechos diferentes o cuando parte de la confesión esté probada por otros medios o cuando en algún extremo sea contraria a la naturaleza de las leyes, al tenor de lo que establece el Código Federal de Procedimientos Civiles invocado por Castillo Larrañaga y de Pina (1950).

En términos del artículo 782 la Ley Federal del Trabajo del trabajo, se tendrán por confesión expresa y espontánea las posiciones que formule el articulante, en relación al principio de "a confesión de parte, relevo de pruebas".

A decir de Tena Suck y Morales Saldaña (1997) "las afirmaciones que formule un litigante o apoderado al formular posiciones prueban plenamente en su contra si constituyen la admisión o aceptación de un hecho expreso que beneficia a la contraria y que ésta debe probar, por el principio de adquisición procesal" (Tena y Morales, 1997, p. 122).

Por cuanto hace a la naturaleza jurídica derecho de las posiciones, se puede afirmar que no son preguntas que se formulen al absolvente, en virtud de que su estructura gramatical demuestra este aserto al anteponerles el enunciado "QUE DIGA EL ABSOLVENTE SI ES CIERTO COMO LO ES", de lo que se infiere en primer término que el articulante afirma la verdad de un hecho, al decir "si es cierto como lo es" y en segundo lugar conmina al confesante para que reconozca la verdad de eso, por tanto las posiciones son una fórmula autorizada por la ley, mediante las cuales el articulante afirma la existencia de un hecho litigioso y conmina al confesante para que lo reconozca como tal.

La ley dispone que las posiciones que se formulen deben reunir los siguientes requisitos: I.-relativas a hechos propios del confesante o de su representado cuando proceda. II.-de hechos litigiosos. II.-Deben comprender un solo hecho, por regla general o excepcionalmente varios hechos, cuando éstos forman un hecho complejo por la íntima relación que exista entre ellos, de manera que no pueda afirmarse o negarse uno sin afirmar o negar los otros: - IV.-Deben expresarse en términos claros y precisos V.-No deben ser insidiosas, pero si pueden ser capciosas. Son insidiosas las que tienden a confundir la inteligencia del confesante con el fin de lograr una declaración contraria. Son capciosas las que, sin confundir la inteligencia del declarante, lo sorprende en tal forma que aún sin quererlo él, confiesa la verdad (Castillo y De Pina, 1950, p. 267).

La confesión de los funcionarios públicos, la ley les otorga la prerrogativa de confesar, en forma escrita, en este caso la prueba deja de tener las características de una confesión judicial para transformarse en una prueba de informes.

La declaración de parte

De manera novedosa e interesante, algunos códigos de los Estado de la República, entre ellos el estado de Tamaulipas, reglamentan como prueba distinta a la Confesional, la declaración de partes, lo que conlleva la posibilidad de someter a la contraparte a un interrogatorio que se caracteriza por ser menos formal que la confesional , dicho en otras palabras, es un interrogatorio libre que también puede incluir preguntas que sean inquisitivas y no referirse a hechos propios del declarante, con tal de que los mismos le consten, esta prueba, puede recibirse independientemente de la confesional o la testimonial, pudiendo desahogarse en la misma diligencia.

3. Resultados

Este sistema le confiere al órgano juzgador una absoluta libertad en la estimación de las pruebas, es decir, le otorga al juez la facultad de apreciarla sin taxativa legal de alguna, esta potestad se extiende igualmente a la libertad de selección de las máximas de experiencia que sirven para su valoración.

Carnelutti reconoce en la libre apreciación de la prueba, el medio para mejor alcanzar la verdad, sin embargo, es menester acotar, que esta forma de valoración tiene sus inconvenientes. El principal consiste en que esta libertad se torna en un impedimento severo para prever el resultado del proceso; si esta libertad se limita o se suprime, conociendo por la eficacia legal de la prueba el resultado del proceso surge una condición favorable a la composición de la litis. La razón lógica de las limitaciones al principio de la prueba libre.

El derecho probatorio alemán conoce algunas reglas sobre la prueba que obligan al Juez a conceder a determinados medios probatorios (juramento, documentos) cierto valor positivo o negativo.

Sistema de la libre apreciación de la prueba es aquél en que la convicción del juez está desvinculada de un criterio legal, formándose, por tanto, respecto a la eficiencia de la misma, según una valoración personal, racional, de conciencia, sin impedimento alguno de carácter positivo. También suele llamársele, de la persuasión racional del juez. Por tanto, pone al juez en condiciones de considerar cada circunstancia en sus relaciones con el tiempo, las personas, los lugares, etc., de apreciar su significación en el caso concreto, con amplitud tal que permite confiar en la exactitud rigurosa el juicio.

Este sistema la valoración de las pruebas permite la dependencia del criterio del Juez. Este sistema de valoración de las pruebas se encuentra previamente regulada por la ley, por lo que el Juez ha de aplicarla rigurosamente, sea cual fuere su criterio personal. El legislador proporciona al Juez reglas fijas con carácter general y según ellas tiene que juzgar sobre la admisibilidad de los medios de prueba y sobre su fuerza probatoria.

Este sistema de valoración se caracteriza por un defecto fundamental que es el de consagrar una oposición antinatural entre el conocimiento humano y jurídico. Se asienta sobre la desconfianza hacia el Juez, que convierte en un autómata, y es, por su inflexibilidad y dureza incompatible con una eficaz percepción de los hechos que juegan en el proceso, cuya apreciación en el caso concreto escapa a las previsiones legales de tipo general que suelen llevar a la fijación de una verdad puramente formal, sin enlace alguno con los elementos vitales que palpitan en toda contienda judicial.

En las leyes modernas está aceptado sólo como excepción, el origen en el procedimiento bárbaro y se reforzó cuando a éste le sustituyó al procedimiento romano canónico. Inició el sistema que suele llamarse de la tasa legal de las pruebas.

Cualquier sistema de valoración de las pruebas tiene su mas feroz detractor en la de su incapacidad técnica y en la falta de interés por la función que le está encomendada al órgano juzgador, por lo que en estas condiciones, cualquier sistema probatorio estará llamado a producir resultados igualmente lamentables

En algunos pueblos en que el bajo nivel cultural y moral de los jueces ha convertido la función jurisdiccional en una actividad peligrosísima, tanto para los intereses de los litigantes como para el decoro de la justicia.

Canelutti reconoce una “verdades y gran ventaja”. Radica ésta en:

…la valoración de ciertas pruebas hecha por la ley en el sentido de que, respecto a unas, no se pueda desconocer y respecto a otras, no se pueda reconocer la eficiencia por parte

del órgano jurisdiccional, de un lado, incita las partes a proveerse, en los límites de los posible, de prueba eficaces y así facilitar el desenvolvimiento del proceso y de otro, les permite prever, hasta cierto punto, el resultado y por eso las estimula a abstenerse de la pretensión o de la resistencia, en los casos en que la una o la otra no estén apoyadas por pruebas legalmente eficaces o, menos, las impulsa a la composición del litigio sin proceso (citado en Castillo y De Pina, 1950, p. 243).

Carnelutti, señala que, en este caso, reside un grave problema de conciencia, para quienes entienden que en el proceso lo que importa, sobre todo, es la justicia y que ésta no debe ser sacrificada por nada.

En la era moderna, el sistema mixto es el que se encuentra plasmado en la mayor parte de los Códigos adjetivos. No se puede hablar de la existencia de un sistema de prueba legal o de un sistema de prueba libre, rigurosamente instituidos. El predominio del libre criterio del Juez o del criterio legal en la apreciación de los resultados de los medios de prueba es lo que permite dar la calificación de prueba libre o tasada en uno u otro caso. Tiende a resolver el contraste tradicional entre las necesidades de la justicia y de la certeza, según Carnelutti. No quiere decir que depende sólo del sistema probatorio que se acepte.

El sistema mixto, es el admitido en la legislación procesal mexicana, con tendencia a la libertad, pretende disminuir los inconvenientes de la aplicación única de cualquiera de los otros dos sistemas.

El Código de Procedimientos Civiles para el Distrito y Territorios federales, el Título VII, bajo la rúbrica “Del valor de las pruebas”, diversas normas de apreciación del material probatorio, bien su valoración debe hacerse de acuerdo con el expresado capítulo, el precepto no tiene un carácter absoluto, pues contiene la reserva siguiente: “a menos que por el enlace interior de las pruebas rendidas y de las presunciones formadas, el Tribunal adquiera convicción distinta respecto de los hechos materia del litigio” (Castillo y De Pina, 1950, p. 240)

Declarado que valoración del Código de Procedimientos Civiles concede la facultad de apreciarlas desentendiéndose, por excepción de los preceptos que la reglamentan, “a fin [de] que, ante todo, su fallo sea congruente con la realidad esclarecida por esas mismas actuaciones, y resulte, a sabiendas, contrario a esa misma realidad e inicuo, por no ajustarse a la lógica de los hechos justificados” (Castillo y De Pina, 1950, p. 242).

Interpreta certeramente el precepto legal a que se refiere, confirma la posición en cuanto afecta a la libertad que los jueces mexicanos tienen para la valoración de las pruebas.

En lo relacionado con la justicia de paz, el referido código adjetivo señala, que las sentencias se dictarán a verdad sabida, sin necesidad de sujetarse a las reglas sobre la estimación de las pruebas, sino apreciando los hechos según los jueces lo creyeren debido en conciencia.

Esta última disposición, coincide con lo establecido en el numeral 841 de la Ley federal del trabajo que señala “los laudos se dictarán a verdad sabida y buena fe guardada y apreciando los hechos en conciencia, sin necesidad de sujetarse a reglas o formulismos sobre estimación de las pruebas, pero expresarán los motivos y fundamentos legales en que se apoyen” (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 1995, p. 436).

En efecto, en materia de Derecho del Trabajo, existe amplia libertad para la valoración de las pruebas para el órgano juzgador, empero, esta libertad tiene una limitante, la de expresar la motivación y el fundamento legal en que el referido cuerpo colegiado sustente su resolución.

En conclusión, atendiendo a la estimativa jurídica como cualidad del juzgador sustentada en la virtud de la prudencia, independientemente del sistema de valoración de las pruebas que regule el proceso, el juez debe proceder con una buena dosis de tal virtud, la prudencia al efectuar el acto de valoración que habrá de propiciar la resolución que emita, toda vez que indefectiblemente debe tener presente, que tiene en sus manos, a través de su decisión, la vida, la libertad o el patrimonio de las partes en litigio.

4. Conclusiones

La prueba es la razón, argumento o instrumento o cualquier otro medio con que se pretende demostrar y hacer patente la verdad o falsedad de un hecho. En el ámbito jurídico, la prueba es un método de averiguación y un método de comprobación. El medio de prueba es la cosa o hecho autorizado por la ley, que permite evidenciar la existencia o inexistencia de los hechos motivo de la litis o de la norma jurídica cuando la misma no es conocida por el juzgador. Las pruebas constituyen el elemento fundamental del Derecho, sin ellas, éste no podría alcanzar sus fines. la prueba va dirigida al juzgador con la finalidad de situarlo en condiciones de emitir su fallo sobre la verdad o falsedad de un hecho.

Motivos de prueba son los argumentos o razones que proporcionan al juez los elementos lógicos suficientes para alcanzar la verdad. Los hechos específicamente los controvertidos constituyen el objeto de la prueba. La carga de la prueba es una necesidad procesal de las partes, se denomina también carga de la certeza. Al período de ofrecimiento y desahogo de las pruebas se le llama términos de la prueba, el cual se encuentra regulado por principios generales y específicos de cada proceso. Los medios de prueba, en la legislación mexicana aparecen enunciativamente en todos los Códigos adjetivos.

Los Sistemas de Valoración de las pruebas a través de la historia son: el sistema de la prueba libre, el sistema de la prueba legal libre, el sistema de la prueba legal tasada y el sistema mixto. La Sana crítica, según Couture es la unión de la lógica y la experiencia. El Sistema de la prueba libre otorga al juez la libertad necesaria para la apreciación de la prueba, empero, no lo exime del razonamiento lógico-jurídico.

El Sistema de la Prueba legal tasada, se encuentra previamente regulada por la ley, debiendo el juez aplicarla rigurosamente. El Sistema Mixto prevalece actualmente en los Códigos adjetivos, trata de resolver la controversia entre las necesidades de la justicia y la certeza. La estimativa jurídica es una cualidad de la que debe estar investido todo juzgador, dotado de una buena dosis de prudencia, toda vez que quien emite una resolución tiene en sus manos la vida, la libertad o el patrimonio de las partes.

Referencias

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1917, 5 de febrero). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. DOF 11/03/2021. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_110321.pdf

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1943, 24 de febrero). Código Federal de Procedimientos Civiles. DOF 09/04/12. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/6.pdf

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1970, 1 de abril). Ley Federal del Trabajo. DOF 23/04/2021. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125_230421.pdf

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1995). *Ley Federal del Trabajo* (10ª ed.). Esfinge.

Castillo, J. y De Pina, R. (1950). *Instituciones de Derecho Procesal Civil* (2ª ed.). Porrúa.

Gómez, C. (1987). *Teoría General del Proceso*. Dirección General de Publicaciones de la UNAM.

H. Congreso del Estado de Tamaulipas. (1993). *Código de Procedimientos Civiles del Estado de Tamaulipas*. Porrúa.

Organización Internacional del Trabajo. (1981). Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 (núm. 155). Consultado el 29 de abril de 2021. https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::p12100_instrument_id:312300

Pallares, E. (1960). *Diccionario de Derecho Procesal Civil* (3ª ed.). Porrúa.

Pallares, E. (1961). *Derecho Procesal Civil*. Porrúa.

Szymanski, R. (1992). *Compilación de Apuntes de Derecho Procesal del Trabajo*. Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Tena, R. y Morales, H. Í. (1997). *Derecho Procesal del Trabajo* (5ª ed.). Trillas.

Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana. (1952). *Diccionario Enciclopédico U.T.E.H.A*. (Vol. 8). Autor.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 08/05/2021
Aceitação/Acceptance: 06/07/2021

Sistemas y aspectos de sinergia entre la economía circular y la economía creativa

Segura Osuna, Jenny Alexandra[1], Rodríguez Miranda, Juan Pablo[2], Castro-Garzón, Hernando[3]

jseguraosun@uniminuto.edu.co; jprodriguezm@udistrital.edu.co; hcastro@unillanos.edu.co

[1] Corporación Universitaria Minuto de Dios Uniminuto, 110911, Bogotá, Colombia.

[2] Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 110121, Bogotá, Colombia.

[3] Universidad de los Llanos, 500007, Villavicencio, Colombia.

Pages: 386-396

Resumen: En la gran mayoría de los países, un atractivo cultural, son las artesanías elaboradas por habitantes de la región donde están asentados, éstas, muchas veces son elaboradas con materiales extraídos de los recursos naturales, sin embargo, la tendencia es aplicar conceptos de economía creativa (naranja) y relacionarlo con la economía circular, para el aprovechamiento de los residuos sólidos potencialmente aprovechables, como materia prima, para la elaboración de las artesanías. Este manuscrito, expresa algunos lineamientos y consideraciones esta correlación.

Palabras-clave: economía creativa; residuos sólidos; artesanías; economía circular.

Systems and aspects of synergy between the circular economy and the creative economy

Abstract: In the vast majority of countries, a cultural attraction is the handicrafts made by the inhabitants of the region where they are settled, these are often made with materials extracted from natural resources, however, the trend is to apply concepts of creative economy (orange) and relate it to the circular economy, for the use of potentially usable solid waste, as raw material, for the production of handicrafts. This manuscript, expresses some guidelines and considerations this correlation.

Keywords: creative economy; solid waste; handicrafts; circular economy.

1. Introducción

La economía creativa o naranja, establece un espacio significativo para el desarrollo de industrias creativas y de la cultura, para sea un activador de la economía y del mercado de un país, pero que en esencia desarrolle, elementos innovadores, emprendedores y de aplicación, en lo posible, de un proceso tecnológico, enmarcados en el principio de

la protección del derecho de propiedad intelectual y para transformar las ideas de los creativos en bienes y servicios culturales o creativos. (Vieira, 2020; Figueiredo, 2019; Maulina, 2019; Parshukova, 2021; Mikhaylova, 2021; Boccella, 2016)

De manera general, la economía creativa (naranja), puede clasificarse en industrias culturales, editoriales, audiovisual y en artes visuales, en movimiento, ecoturismo y turismo, gastronomía, tradiciones culturales artesanías, siendo este último, para el utilizador de materiales potencialmente aprovechables de las zonas de influencia, para la transformación valiosa de expresiones artesanales de una región específica y con elementos de sostenibilidad ambiental, dada la utilización de residuos sólidos inorgánicos fácilmente moldeables y valorizables. (Miguez, 2007; Bendassolli, 2009; Runco, 2015; Dziedzic, 2016)

De este modo lo anotado anteriormente se enmarca en la sostenibilidad Macedo (2005), estableciendo que quienes lo ejercen se adhieren a un cambio de visión; por otro lado, en la aplicación del nuevo marco sostenible se cae en la linealidad (Huesemann, 2004); estableciendo un espacio para disminuir las presiones que se realizan en el ambiente a pesar de las medidas implementadas por el modelo, que aún impactan de manera negativa dado su enfoque economicista Lozano (2008). Esto permitirá un apalancamiento de la dimensión social como la económica hacia un desarrollo equilibrado de la mano de los avances tecnológicos. Aun siendo incipiente el cambio de procesos como el diseño de productos que reduciría el impacto negativo al ambiente. En ese contexto, Boulding (1966) propone el planeta como un sistema cerrado que permite que los recursos fluyan para hacerlos ilimitados; así mismo el concepto de Ayres (1989)

propone un funcionamiento empresarial tipo “metabolismo” para que interactúen con el medio como con las demás organizaciones. Presentando de esta manera la congruencia entre la sostenibilidad y los sistemas cíclicos energéticos como de materiales; es por esto que la propuesta de Mebratu (1998) establece la unidad de las dimensiones del desarrollo, determinando que lo ambiental establece el rumbo de los otros componentes, la sostenibilidad integral de los sistemas; es por ello que se ha orientado al análisis de la economía circular y su implementación desde la óptica de la sostenibilidad ambiental (Ormazabal et al, 2016, Rizos et al, 2016); adicionalmente Lozano (2008) incluye la variable tiempo como adición a las dimensiones de la sostenibilidad dando los periodos en los que se implementaran o debe ejercer los procesos tendientes al equilibrio. Así las cosas, se considera que la sostenibilidad ambiental es un paradigma que ha sido dinámico como evolutivo, desembocando en la economía circular como una herramienta para su mejoramiento, permitiendo que el pensamiento económico, empresarial y político tiendan o respondan al cambio estratégico planteado por la crisis de recursos.

Dada la funcionalidad de la economía circular, como su tendencia a la sostenibilidad, es menester indicar que para conformar el ciclo es necesario, en términos de acciones, extraer, transformar, distribuir, usar y recuperar tanto energía, materiales, así como servicios (Park, et al, 2010, Stahel, et al 2016).

Para lo anterior, este manuscrito tiene como propósito evidenciar la relación causal de la inclusión de nuevos materiales derivados de los residuos sólidos inorgánicos potencialmente aprovechables, los cuales pueden ser significativos para el desarrollo de la economía creativa (naranja) en el ámbito de las artesanías.

Tradicionalmente, la gestión integral de residuos sólidos urbanos, considera llevar los residuos sólidos hasta una disposición final controlada y aun aprovechamiento y valorización, sin embargo, conceptos de producción y consumo sostenible, establece la inclusión de elementos de minimización, consumo responsable y producción más limpia de los residuos sólidos; actualmente, con esta base, se realiza un cambio del paradigma de una economía lineal (extracción de recursos, producción, distribución, consumo y residuos, es decir, consiste, en extraer recursos para producir productos y los residuos que se producen tanto en el proceso productivo, como los generados por el consumidor final, son desechados principalmente por tecnologías como la disposición final en Relleno Sanitario) hacia una economía circular (producción, distribución, consumo, re utilización, reciclado, es decir, reciclaje, la mejora y rediseño en los productos y la implementación de tecnología; disminuir y finalmente erradicar la generación de residuos del consumo y la producción, el propósito, es disminuir la presión sobre el ambiente en diferentes formas, aumentar el bienestar social y generar mayor eficiencia en la producción industrial). (Stubbs, 2008; Sandoval, 2020; Castañeda, 2019; Castex, 2018)

En esa vía, la economía circular hace relato a una economía industrial que es de preservación por intención, la cual utiliza las energías renovables, mediante la minimización, indaga y elimina el uso de productos químicos tóxicos y suprime los residuos con ayuda del diseño cuidadoso y apropiado. Con ella, se puede impulsar el consumo sostenible y dirige la inversión pública y privada, que finalmente conducen a un crecimiento económico. (Oliveira, 2017; Castañeda e. a., 2016)

Además, la economía circular describe un sistema económico basado en modelos de negocio que reemplazan el concepto final de la vida útil con la reducción, la reutilización, el reciclaje y la recuperación de materiales en los procesos de producción / distribución y consumo, opera a nivel micro, nivel meso y nivel macro con el fin de lograr un desarrollo sostenible, crear calidad ambiental, prosperidad económica y equidad social, para beneficio de las generaciones actuales y futuras. (Haas, 2015)

La economía circular es un carácter de desarrollo económico que tiene como objetivo proteger el ambiente y prevenir la contaminación, lo que facilita el desarrollo económico sostenible. Es considerada como una estrategia simple y convincente que tiene como objetivo reducir desde la entrada de materiales vírgenes hasta la salida de desechos mediante el cierre de lazos económicos y ecológicos de los flujos de recursos. (Balboa & Domínguez, 2014). Al ser implementada la economía circular, generará beneficios para la economía y la sociedad de manera equilibrada, dentro de los beneficios no solo se enfocan en el uso responsable del ambiente, sino en la disminución de los recursos naturales esenciales para la vida cotidiana y para las actividades económicas, a su vez, el enfoque de dicha economía se basa en aspectos físicos más que en observaciones económicas (Andersen, 2007).

Desde la Organización de las Naciones Unidas ([ONU], s. f.) se promueven metas para que a nivel mundial haya disminución en el nivel de pobreza, mayor igualdad, en un ambiente de crecimiento económico sostenible y prosperidad, donde además se conserve el medio ambiente, dicho aporte viene de parte de todos los ciudadanos. Algunos de esos 17 objetivos se relacionan con el medio ambiente y su conservación, desde los cuales a través de la artesanía responsable se puede aportar, tal como se muestra en la siguiente figura1:



Figura 1 – Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con economía circular y medio ambiente, según la ONU (s.f.)

El objetivo 8 "Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos" aporta a la disminución en los niveles de pobreza en personas de todo el mundo y busca que los niveles de desempleo disminuyan; desde la actividad de las artesanías es posible aportar a este objetivo, ya que en aquellas regiones donde sus pobladores se dedican a la actividad de las artesanías, hay gran flujo de turistas que no solo compran objetos artesanales sino que también adquieren otros bienes y servicios en otros sectores de la economía.

En cuanto al objetivo 9 de "Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomenta la innovación" aún hay mucho por hacer, sobre todo de parte de los entes gubernamentales y otras, que a través de recursos económicos pueden fomentar la tecnificación e industrialización de la producción de bienes artesanales, con el fin de que se reduzcan costos, se mejoren las cualidades de los bienes producidos, haya acceso a nuevos mercados (a nivel nacional e internacional), conservando los saberes ancestrales que ser requieren para que no haya perdida de la identidad plasmada en las artesanías.

Desde el objetivo 12 de "Garantizar modalidades de consumo y producción sensibles", se puede aportar a través de la reutilización de materiales a partir de los cuales se elaboran las artesanías, impactando positivamente al medio ambiente y a las finanzas de los artesanos quienes reducirán sus costos de la compra de materia prima. Desde el enfoque de la economía circular esto es deseable ya que no se desechan residuos que son aprovechables y se pueden reincorporar al proceso productivo, haciendo uso eficiente de los recursos escasos de la economía.

2. Metodología

Desde el sector de las artesanías se han venido dando experiencias en las cuales a través de la reutilización y aprovechamiento de materias primas se le está haciendo una contribución a la conservación del medio ambiente a través de la reutilización de materia prima recuperada a través de un proceso de reciclaje. Según Reddy y Raipally (2014) no sólo a nivel económico el sector de las artesanías aporta, sino que hay que tener presente que este sector es amigable con el medio ambiente al incorporar en sus procesos la utilización de material reciclado, bajos requerimientos de energía para su elaboración, materia prima de origen natural y mínimos niveles de contaminación. Todo esto en una economía que día a día está más globalizada, por lo que las artesanías

han tenido oportunidades de crecimiento al igual que retos para la conservación de sus tradiciones y la expansión de los mercados donde se comercializan dichos productos (Maghsoodi y Nadalian, (2018).

Así mismo, el sector de las artesanías juega un papel muy importante a la hora de conservar las tradicionales propias de las naciones y aportar a la economía y sobre todo al medio ambiente. Sin embargo, las personas que realizan esta labor muchas veces no tienen ingresos suficientes para mejorar su calidad de vida, por lo que se requiere que se incentive y capacite a los artesanos en temas como la comercialización de sus productos a través de estrategias publicitarias, uso de los medios tecnológicos y proyección como empresarios en el largo plazo. Así mismo, la modernización e industrialización de los procesos son tendencias actuales en el sector de las artesanías, que permiten a la vez la sostenibilidad del proceso y la minimización de los impactos negativos en el medio ambiente (Reddy y Raipally, 2014).

Como lo señala Lett (2014) a nivel socio-económico las naciones se deben volcar hacia un modelo sustentable donde se priorice la conservación del medio ambiente y evitar así un colapso, tanto en lo ambiental como en lo económico. La economía circular permite la reincorporación de materiales ya utilizados en procesos anteriores, optimizando recursos. Reduciendo, reutilizando y reciclando permite que en el largo plazo se reduzca el impacto negativo que tienen las actividades hechas por el hombre en el medio ambiente y que afectaran en mayor medida a las generaciones que vienen. La economía circular por tanto permite la conservación del medio ambiente y propender para que se den condiciones de crecimiento económico que beneficien a la sociedad.

Para la elaboración de las artesanías los artesanos pueden recurrir a una gran variedad de materia prima, proveniente de material orgánico e inorgánico disponibles en los recursos de las economías, la creatividad y la tradición juega un papel importante en la elección de dicha materia prima, teniendo en cuenta esto a continuación se presentan casos exitosos de artesanías a nivel de América Latina, región que se caracteriza por su riqueza cultural y artesanal, que se realizan con materiales reciclados.

3. Resultados

Dentro de los muchos usos que se le pueden a los residuos sólidos inorgánicos está el elaborar artesanías sin que éstas pierdan su belleza, calidad y atracción para el consumidor final. A continuación, se presentan casos exitosos de artesanos de todo el mundo que han optado por elaborar sus artesanías con material reciclado, conservando su sentido artístico y de utilidad que son propias de los bienes artesanales (Malo, 2008), con lo cual no solo se aporta a la economía local sino al medio ambiente.

Según Morales y Parra (2018) la creatividad que tienen personas privadas de la libertad en un centro penitenciario de la ciudad de Quito en Ecuador debería jugar un papel importante en la elaboración de estos bienes, ya que como materia prima usan material reciclado, sin embargo, lo que se ha observado es que dadas sus condiciones personales y del entorno se materializan en bloqueos que no permite que la desarrollen. Dichas personas utilizan materiales como papel, plástico, tela, entre otros. Entre las artesanías realizadas en el centro penitenciario, se tienen: origami (con papel reciclado), figuras

en plástico como alcancías, carros en cartón, alcancías, floreros y otros elementos con cáscaras de huevos y muñecos elaborados con textiles reciclados en diversos tipos de tela.

Las artesanías como fuente de generación de ingresos y desarrollo económico en la provincia de Cotopaxi Ecuador, se destaca por sus parajes naturales más la popularidad de sus artesanías elaboradas en materiales recicladas, especialmente en la Parroquia Mulalillo que además cuenta con una riqueza histórica y cultural. El ecoturismo y las artesanías se constituyen en fuentes de desarrollo para la región y la provincia. Muñecos, joyas, bolos y otros elementos decorativos que se pueden elaborar a partir de las hojas de maíz. Con el fin de que se explote dicho potencial de las artesanías con materiales reciclados se deben implementar estrategias de comercialización, que permitan que haya mayor difusión y beneficios económicos para las personas dedicadas a esta actividad, diversificando los productos e incursionando en nuevos mercados, (Jácome, 2018).

En Asia En respuesta a la globalización y crecimiento acelerado de las transacciones comerciales que le ha dado a China altos crecimientos del Producto Interno Bruto (PIB), volcando la producción y comercialización de bienes hacia las grandes ciudades incentivando el abandono de las zonas rurales y las actividades campesinas, trayendo como consecuencias alzas en los precios de los alimentos. Sin embargo, en este país mujeres están implementando prácticas que van en pro de la conservación del medio ambiente y aporte a la producción local, una de esas prácticas es la utilización del bambú, para realizar artesanías como zapatillas, redes de pescar y muebles (Salleh, 2012).

Según Adam et al. (2015) Malasia como lugar turístico es de gran atractivo para sus visitantes, que también se sienten atraídos por sus costumbres y cultura, representada en objetos como las artesanías. Sin embargo, estas no tienen gran salida comercial ya que no cuentan con un buen diseño de comercialización, así como un empaque apropiado, pese a que cuentan con elementos naturales y reciclables a través de los cuales se podrían elaborar. Así mismo los autores señalan que A nivel económico la elaboración de las artesanías representa para los aborígenes de Malasia la oportunidad para generar ingresos y empleos, sobre todo para aquellas personas de edad avanzada y con bajos niveles educativos, usando materiales reciclables para su elaboración e incluso para su envoltura, entre los cuales se destacan joyas, objetos en cuero, prendas de vestir, tejidos, objetos en madera, canastas, mantas entre otros, las cuales para su elaboración han incorporado los saberes ancestrales.

A nivel nacional Roldán Cruz, et. al. (2019) en un estudio realizado en la Orinoquía colombiana y a través de la formulación de un proyecto con componente participativo de la comunidad, observaron la utilidad que tienen elementos reciclados para la elaboración de artesanías con elementos como los aros de las latas de cervezas y gaseosas con los cuales se hacen bolsos; cajas de cartón decoradas; canecas y recipientes para guardar elementos hechos con alambre y tapas de gaseosas nos retornables. El reciclar estos elementos contribuye a la descontaminación de afluentes hídricos, contaminación del suelo y el aire, que afectan el bienestar de las personas y en general del ecosistema. Para el éxito de la reutilización de materiales en actividades como el reciclaje, primero se debe llevar a cabo campañas donde se concientice a la población de la importancia de gestionar los residuos sólidos. En la región de la Orinoquía caracterizada por sus llanuras está siendo afectada por contaminación en los ríos y en los suelos. A continuación, se

presentan según los respectivos autores ejemplos de materiales que son susceptibles a ser reutilizados para la elaboración de diferentes piezas artesanales, las cuales conservan su sentido estético, raíz cultural, calidad y utilidad en comparación de otras que se realizan con materia nueva, que no se ha reincorporado al proceso productivo como lo propone la economía circular:

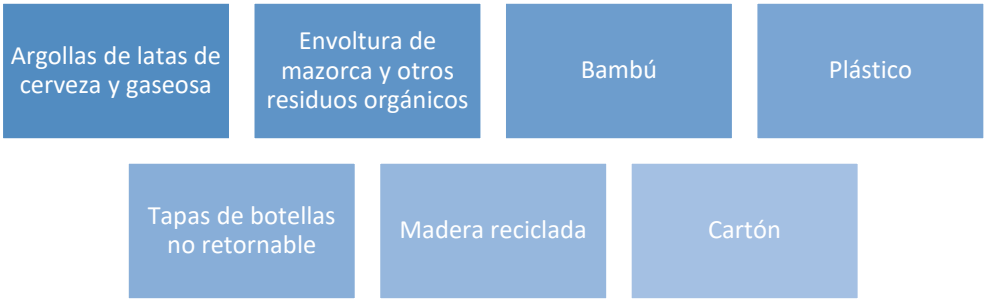


Figura 2 – Materiales que pueden ser reciclados para elaborar artesanías, según los autores consultados

4. Conclusiones

El estudio presenta una realidad en cuanto a economía circular, dado que lo representa como un paradigma derivado de la transformación de la sostenibilidad en cuanto a aspecto económicos y sociales; estableciéndola como generador de cambio en los contextos productivos para lograr la vía al desarrollo sostenible. Estableciendo así que no es opositor al crecimiento económico, opera desde el cierre del ciclo para que se minimice la entropía con un mejor uso energético, sino en eliminar sus impactos, ofreciendo modelos de negocio innovadores dado que las cadenas de valor se multiplican como optimizan sus ingresos, teniendo en cuenta la escala de actuación del proceso, sea micro, meso o macro, dando un mejor entendimiento de las acciones tendientes al mejoramiento de los productos, desde que los materiales son extraídos hasta su recuperación como producto o servicio final.

En adición a lo anterior se determinó que en la economía circular los insumos y materias primas utilizados, así como los productos o servicios ofrecidos deben ser creados o extraídos de manera eco innovadora garantizando la sostenibilidad de toda la cadena de producción. Por lo tanto, cualquiera que sea la organización debe realizar el cuestionamiento acerca de la factibilidad que tienen sus productos de recuperarse ya sea como insumo o materia prima en ciclos técnicos o biológicos, así como cuál es la relación a estructurar con los clientes para recuperar los que ya no deseen utilizar.

Este trabajo es orientador hacia la funcionalidad dado que muestra cómo se puede apalancar cualquier organización sea micro o grande, sea institucional o privada, para enrutar los objetivos propuestos con la economía circular. Adicionando, que la estrategia propuesta puede servir de guía o puente para iniciar en pensar en la implementación del sistema a través de un modelo de negocio.

Al indagar en las diferentes materias primas que son susceptibles a ser recicladas y reutilizadas para la elaboración de artesanías se encontró que hay gran variedad que van desde las latas de cervezas y gaseosas hasta materiales provenientes de alimentos como el caso de la envoltura de mazorca o madera de bambú, con lo que se contribuye al medio ambiente y a la generación de ingresos para artesanos que muchas veces están en condiciones vulnerables que no les permite extender sus negocios y generar puestos de trabajo, así como crecimiento económico regional y nacional. Desde los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU, esta actividad aporta a los objetivos 8, 9 y 12. A nivel del aporte a lo cultural, desde las artesanías se conservan y transmiten tradiciones y conocimientos ancestrales, que permiten que en el largo plazo se conserven, tanto en pueblos con pobladores nativos como en aquellos que hacen parte de áreas urbanas modernas.

De acuerdo con lo anterior y el planteamiento de John Howkins en el año 2001, la economía creativa (naranja), tiene una correlación causal con la economía circular, debido a que la economía creativa (naranja) en el contexto de las artesanías, tiene un valor económico apropiado debido a la producción del bien, cadena de valor y valoración en si del bien, tiene una relación o sinergias de soluciones y funcionalidades, con los patrones de significancia laboral, cultural y social, que impacta favorablemente el ambiente, debido a la reducción gradual de los volúmenes de residuos sólidos inorgánicos aprovechables, lo cual, implica una relación con la economía circular y valor agregado, debido a que los materiales utilizados para la elaboración de las artesanías, no tienen que ser extraídos de materias primas de los recursos naturales renovables o no renovables, sino, desprendidos de la cadena de generación de residuos sólidos de una población o región.

Ante la situación ante la cual el mundo atraviesa, debido a la pandemia del COVID-19 el sector de la artesanía puede aportar, no solo al mantenimiento de las costumbres, sino también al crecimiento económico y en general a la recuperación de la crisis, desde un enfoque sostenible que permite que elementos aparentemente sin valor económico, pueden ser reutilizados y transformados en bienes que pueden ser considerados obras de arte, que pueden ayudar a disminuir los factores psicológicos negativos derivados de los efectos negativos de la pandemia, con solo mirarlos o utilizarlos en las tareas del día a día, ya que además de su belleza pueden ser de gran utilidad, según el objeto con el que hayan sido elaborados.

Referencias

Adam, S., Harun, A., Ibrahim, Z., Sharif, F. M., Nasir, F., Firdaus M. y Lowii, D. (2015). Up Scaling Malaysian Aboriginal Handicrafts of the Mah Meri Through Packaging Design. Tourism, Leisure and Global Change, 2(1), 183-192

Andersen, M. (2007). An introductory note on the environmental economics of the circular economy. Sustainability Science, 2(1), pp 133–140.

Ayres, R. (1989). “Industrial metabolism and global change,” Int. Soc. Sci. J., vol. 41, no. 3, pp. 363–373.

Balestrini, M. (2001). Cómo se elabora el proyecto de investigación. Caracas, Venezuela: BL Consultores asociados.

Bendassolli, e. a. (2009). Indústrias criativas: definição, limites e possibilidade. RAE, 49(1), pp 10-18.

Boccella, e. a. (2016). Creative Economy, Cultural Industries and Local Development. Procedia - Social and Behavioral Sciences, Vol 223. pp 291 - 296.

Boulding, B, (1966). "The Economics of the Coming Spaceship Earth," Environ. Qual. Issues a Grow. Econ., pp. 1–8.

Castañeda, e. a. (2016). Optimization Models of Organic Solid Waste: Review Article . International Journal of Environmental Protection, Vol. 6 Iss. 1, PP. 138-147 .

Castañeda, e. a. (2019). Análisis bibliométrico e implementación de las herramientas del sistema de gestión ambiental en América Latina. Espacios, Vol. 40 (Nº 7). pp 18 - 36.

Castex, e. a. (2018). Environmental Culture and Solid Waste Disposal at Unidades Tecnológicas de Santander student's perception, Bucaramanga, Colombia. International Journal of Applied Engineering Research, Volume 13, Number 18. pp. 13786-13793.

Dziedzic, e. a. (2016). TURYSTYKA W GOSPODARCE KREATYWNEJ. Folia Turistica, NR 41. pp 137 - 163.

Figueiredo, e. a. (2019). The development potential index of creative economy for Brazilian federal state capitals. Creative Industries Journal, 12(2), pp 185-203.

Haas, e. a. (2015). How circular is the global economy?: An assessment of material flows, waste production, and recycling in the European union and the world in 2005. Journal of Industrial Ecology, 19(5), pp 765–777.

Hernández, R. (2010). Metodología de la investigación. . México: Mc Graw Hill.

Huesemann, M. H. (2004). "The failure of eco-efficiency to guarantee sustainability: Future challenges for industrial ecology," Environ. Prog., vol. 23, no. 4, pp. 264–270.

Hurtado J. (2000). Metodología de la investigación holística. . Caracas: Fundación SYPAL.

Jácome Bautista, D. V. (2018). Estrategias de Comercialización para las Artesanías de Cutul y material reciclado en la Parroquia Mulalillo, Provincia de Cotopaxi (Bachelor's thesis, Ecuador, Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC)). http://181.112.224.103/handle/27000/5795

Lett, L. A. (2014). Las amenazas globales, el reciclaje de residuos y el concepto de economía circular. Revista argentina de microbiología, 46(1), 1-2. https://www.redalyc.org/pdf/2130/213030865001.pdf

Macedo, B. (2005). El concepto de sostenibilidad. Oficina Reg Educ para Am Lat y el Caribe-UNESCO, 4.

Maghsoodi, S., & Nadalian, A. (2018). The Interaction of “Globalization” and Persian “Handicrafts”: An Analytical Investigation. Journal of History Culture and Art Research, 7(5), 123-132. https://doi.org/10.7596/taksad.v7i5.1629

Malo, C. (2008). Artesanías lo útil y lo bello. CIDAP & Universidad del Azuay. http://documentacion.cidap.gob.ec:8080/handle/cidap/297

Maulina, R. (2019). Innovation and Creativity as Capital in the Creative Economy Sector. International Conference on Business, Economic, Social Science, and Humanities (págs. 118-122). Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 391. : Humanities and Social Sciences Track (ICOBEST-HSS 2019).

Mebratu, D. (1998). “Sustainability and sustainable development,” Environ. Impact Assess. Rev.,vol. 18, no. 6, pp. 493–520.

Miguez, P. (2007). Economia criativa: uma discussão preliminar. En Teorias e políticas da cultura: visões multidisciplinares (págs. 95-113). Brasil: Salvador: EDUFBA. In G. M. Nussbaumer (Org.).

Mikhaylova, A. (2021). Creative Economy in the Republic of Sakha (Yakutia). XXIII International Conference Culture, Personality, Society in the Conditions of Digitalization: Methodology and Experience of Empirical Research Conference (págs. Vol 20. pp 107 - 116). USA: Knomledge E.

Lozano, R. (2008). “Envisioning sustainability three-dimensionally,” J. Clean. Prod., vol. 16, no. 17, pp. 1838–1846.

Oliveira, e. a. (2017). Oliveira Neto, G. C. de, Souza, S. M. de, Baptista, Implementing cleaner production in an automotive company: an application of material input per unit of service tool to measure environmental and economic advantages. Acta scientiarum Tecnology, 39 (4). pp 449 - 456.

Ormazabal, M. et al. (2016). “An Overview of the Circular Economy Among Smes In the Basque Country : A Multiple Case Study,” J. Ind. Eng. Manag., vol. 9, no. 5, pp. 1047– 1058.

Park, J. et al. (2010) “Creating integrated business and environmental value within the context

of China’s circular economy and ecological modernization,” J. Clean. Prod., vol. 18, no. 15, pp. 1492–1499.

Parshukova, e. a. (2021). Creative economy: regional government tasks. SHS Web of Conferences, Vol 94. pp 1- 5.

Reddy, G. C., & Raipally, A. (2014). Environmental friendliness in manufacturing of traditional handicrafts: a new perspective. BS Publications, 404. https://www.researchgate.net/profile/Vandana-Narang/publication/285753971_Co-Design_initiatives_Linking_crafts_and_fashion_for_sustainable_practices/links/566308ce08ae192bbf8eebe0/Co-Design-initiatives-Linking-crafts-and-fashion-for-sustainable-practices.pdf#page=416

Rizos, V. et al. (2016). “Implementation of circular economy business models by small and medium-sized enterprises (SMEs): Barriers and enablers,” Sustain., vol. 8, no. 11.

Roldán Cruz, M., González Mena, Y., Sandoval López, Y., García Lyons, K. E., y Ávila Bermúdez, A. (2019). Disminuir los elementos contaminantes practicando buenos hábitos de recolección y promoviendo la conservación, protección del ecosistema en beneficio del medio ambiente dentro de la comunidad en la venta de material reciclable y la reutilización en la elaboración de artesanías con elementos reciclables y venta de los mismos. https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/33604/mdroldanc.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Runco, e. a. (2015). BUSINESS CREATIVITY AND THE CREATIVE ECONOMY. New York, USA: Volume 1, Issue 1: July 2015. Press, International Center for Studies in Creativit.

Salleh, A. (2012). Women, food sovereignty and’green jobs’ in china. Chain Reaction, (115), 46-47. https://search.informit.org/doi/abs/10.3316/ielapa.616647793023881

Sandoval, e. a. (2020). Sustainable Use of Organic Solid Waste: a conceptual review through the Waste Pickers Organizations. International Journal of Engineering Research and Technology, Volume 13, Number 8 (2020), pp. 2055-2066.

Stahel, W. (2016). “Circular Economy,” Nature, pp. 6–9.

Stubbs, e. a. (2008). Conceptualizing a “sustainability business model.”. Organization and Environment, 21(2), pp 103–127.

Vergel G. (2010). Metodología. Un manual para la elaboración de diseños y proyectos de investigación. Compilación y ampliación temática. Barranquilla: Publicaciones Corporación UNICOSTA.

Vieira, D. (2020). Three Tales of Capitalism and Creative Economy. International Relations and Diplomacy, February 2020, Vol. 8, No. 02, pp 39-44. .

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 12/04/2021
Aceitação/Acceptance: 22/06/2021

Sistemas de gestión educativa desde la socioformación: un acercamiento al desarrollo social sostenible

Calles Santoyo María Elena[1], Martínez Conchos Juana Laura[1], Ramos Sánchez Alcides[1]

mecalles@docentes.uat.edu.mx; lmconchos@uat.edu.mx; alramos@docentes.uat.edu.mx

[1] Universidad Autónoma de Tamaulipas. 89000, Tampico, México.

Pages: 397-410

Resumen: Las instituciones universitarias como formadoras del saber requieren transformar la gestión educativa desde el interior de sus procesos, generando desarrollo en la organización. Para que el desarrollo sea sostenido es necesario que la comunidad compuesta por directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo inicien un proceso de cambio reflexivo sobre la praxis de sus funciones y el desempeño logrado, tomando como referente el enfoque socioformativo. Bajo esta perspectiva se realizó la presente investigación teniendo como escenario una Facultad de Medicina (del noreste de México). Se empleó la cartografía conceptual como estrategia para la organización de la información recabada, siguiendo los ocho ejes de análisis de esta metodología, tomado como base fuentes primarias y secundarias. Las conclusiones ilustran que la gestión educativa debe ser liderizada por directivos que encaucen el talento de sus colaboradores, propiciando entornos de trabajo colaborativo, la metacognición y el uso de tecnologías de la información.

Palabras-clave: Gestión Educativa; Desarrollo Sostenible; Socioformación.

Educational management systems from socio-training: an approach to sustainable social development

Abstract: University institutions as trainers of knowledge require transforming educational management from within their processes, generating development in the organization. In order for development to be sustained, it requires that the community made up of directors, teachers, students and administrative staff begin a process of reflective change about the praxis of their functions and the performance achieved, taking as a reference the socioformative approach. Under this perspective, the present investigation was carried out with a medical school as a setting. Conceptual cartography was used as a strategy for organizing the information collected, following the eight axes of analysis of this methodology, based on primary and secondary sources. The results illustrate that educational management must be led by managers who channel the talent of their collaborators, promoting collaborative work environments, metacognition and the use of information technologies.

Keywords: Management Education, Sustainable Development, Socioformacion.

1. Introducción

Las universidades públicas de México y Latinoamérica han transitado en las últimas dos décadas por cambios sustanciales en sus procesos académicos y administrativos internos, debido a las transformaciones en los paradigmas de las políticas educativas. De estos cambios han sido protagonistas la política pública y la institucional, instrumentando nuevos mecanismos que generan una nueva forma de trabajo administrativo y académico en las instituciones públicas. Al respecto, Acosta (2013) menciona como ejemplos, las exigencias institucionales de acceso a la universidad, como los exámenes de admisión, el puntaje mínimo de ingreso a las carreras, los requisitos de apertura a nuevas licenciaturas, así como su permanencia, la combinación del trabajo académico con la práctica profesional, las opciones de titulación. Lo anterior, son algunos de los flagelos que se requiere atender, sin embargo, su resolución representa retos para las universidades públicas.

La sociedad actual demanda a la universidad pública servicios con estándares de alta calidad, y así corresponder al vertiginoso contexto en el que interactúa. Con esta premisa, las instituciones públicas conciben a la educación como un mecanismo que interprete las necesidades del contexto, orientando sus acciones para otorgar un servicio que resuelva problemas urgentes. Sin embargo, enfrentan paradigmas estructurales como la resistencia al cambio por parte del personal académico y administrativo, lo cual es propicio de un organismo público, al respecto Falcon (2016) menciona:

> Si bien es cierto que toda institución debe conservar una comunión dialéctica entre su identidad original y su necesidad de renovación, los requerimientos de adaptación a los nuevos tiempos exigen un ejercicio de revisión de esos postulados dogmáticos originarios, que aún permanecen vigentes en su funcionamiento (p.113).

Los directivos de la Facultad de Medicina de Tampico "Dr. Alberto Romo Caballero" (FMT) perteneciente a la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT), son conscientes que como dependencia pública se ajustan anualmente a un presupuesto otorgado por el Gobierno Federal y Estatal, por lo tanto, deben trabajar de manera decidida para obtener mayores recursos financieros, a través de iniciativas innovadoras que le permitan ofrecer servicios educativos de calidad.

Los propósitos de la presente investigación fueron orientados al estudio de la gestión educativa, describiendo el contexto en el que se desarrollan los procesos directivos, académicos, administrativos y financieros en una Facultad de Medicina (del noreste de México), así como evidenciar una alternativa de trabajo que contenga los rasgos característicos del enfoque de la socioformación, que intente romper paradigmas estructurales propicios de una institución pública.

2. Metodología

De acuerdo con los propósitos de la investigación, se siguió el tipo de estudio documental (Campos, 2012), el cual se centra en un análisis de estudio conceptual del constructo mediante la revisión de fuentes académicas. Las características de este tipo de estudio son las siguientes:

- Se basa en identificar y organizar la información que hay en torno a un concepto.
- Busca organizar y comprender la información siguiendo lineamientos o ejes, de acuerdo con una línea de construcción del conocimiento teórico.
- Propone mejoras en la construcción del concepto, sometiéndola a discusión.
- Analiza la inter y transdisciplinariedad del concepto, teoría o metodología y plantea acciones para lograr esto a través de la vinculación.
- Busca ejemplos concretos de aplicación del concepto, teoría o metodología que permitan avanzar en su comprensión y aplicación.

Se aplicó la cartografía conceptual, la cual es propuesta por el enfoque socioformativo (Tobón, 2004, 2012) y se basa en los mentefactos conceptuales y en los mapas mentales. Se define como una estrategia para sistematizar, construir, comunicar y aprender conceptos académicos altamente relevantes, tomando como base fuentes primarias y secundarias y siguiendo ocho ejes con sus correspondientes preguntas centrales básicas. Tabla 1.

Categoría	**Pregunta central**	**Componentes**
Noción de gestión educativa.	¿Qué es la gestión educativa desde el enfoque de la socioformación?	- Definición de gestión educativa. - Definición de gestión educativa desde la socioformación.
Categorización de la gestión educativa.	¿A qué grupo pertenecen los que hacen posible la gestión educativa?	- Gestión Directiva - Gestión Académica - Gestión Administrativa - Gestión Financiera
Caracterización de la gestión educativa.	¿Cuáles son los elementos puntuales que le dan identidad a la gestión educativa bajo el enfoque de la socioformación?	- Emprendimiento - Trabajo colaborativo - Metacognición
Diferenciación de la gestión educativa.	¿De cuáles otros enfoques se diferencia la gestión educativa bajo el enfoque socioformativo?	- La simplificación administrativa
División de gestión educativa.	¿Hacia dónde tiene que encausar su propósito la gestión educativa socioformativa?	- Rol del docente - Rol del investigador en el aula - Rol del promotor de la difusión - Rol del personal directivo - Rol del personal administrativo
Vinculación de la gestión educativa.	¿Cómo se vincula la gestión educativa con otros procesos en el ámbito educativo?	- Calidad - Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs)
Metodología de la gestión educativa.	¿Cuáles son los elementos metodológicos mínimos para ejercer la gestión educativa desde el enfoque socioformativo?	- Elementos para aplicar el concepto.
Ejemplificación de la gestión educativa.	¿Cuál podría ser un ejemplo relevante y pertinente de una gestión educativa socioformativa?	- Descripción de un ejemplo de una gestión educativa desde la socioformación.

Tabla 1 – Ejes de la cartografía conceptual

3. Resultados

A manera de aproximación al objeto de estudio, lo primero que se deberá abordar es el concepto de gestión, el que se propone a continuación es un término que se adapta al entorno universitario, al respecto Anular (2008) señala:

> La gestión se ha definido como acción y efecto de administrar para alcanzar propósito. En este sentido, hoy día ante los problemas complejos que se presentan organizacionalmente, los mismos no se pueden resolver con individualidades sino con el concurso de varias personas en una misma dirección de acción y en sintonía con la visión y la misión organizacional (p.43).

La FMT, ha sido empática a las exigencias que marca la política educativa actual, así como a los lineamientos estratégicos del Plan de Desarrollo de la UAT, los cuales están inspirados a responder a las sensibilidades del entorno, con el objeto de servir como instrumento en pos de la inclusión, el bienestar, el desarrollo, la creatividad, la trasmisión de valores, la transformación social, la igualdad de oportunidades y la protección medioambiental.

Una estrategia de gestión para las organizaciones hoy en día es convertir información en conocimiento útil y práctico que responda a las necesidades de su mercado (Soto, 2000). La universidad pública no escapa a esta exigencia, cada vez interpretan con más urgencia la importancia de generar un conocimiento que agregue valor a sus procesos tanto académicos como administrativos, coadyuvando a realizar sus funciones de manera más acertada y satisfacer las demandas de los usuarios internos y externos de la institución. La socioformación es un enfoque educativo, didáctico y evaluativo centrado en el desarrollo del talento de los ciudadanos, los equipos de trabajo, las instituciones, las comunidades, las organizaciones y otras para lograr la sociedad del conocimiento (Tobón, 2017). Las instituciones de educación superior deben mirar al enfoque socioformativo como propuesta de transformación de sus procesos, debido a que contiene elementos propositivos que coadyuven a articular los procesos académicos y administrativos.

La socioformación emplea una taxonomía que integra cinco niveles de desempeño, con la finalidad de ayudar a formar integralmente a las personas e instituciones sociales, con base en problemas: 1) pre-formal (algún acercamiento al problema); 2) receptivo (registro y 13 abordaje de problemas de forma mecánica); 3) resolutivo (resolución sencilla de los problemas); 4) autónomo (argumenta, resuelve y busca mejorar en la resolución de los problemas) y 5) estratégico (resolución de problemas no rutinarios y poco familiares con estrategias flexibles y creativas, con articulación de saberes y creatividad, aplicando los valores universales) (Hernández, Tobón, González, & Guzmán, 2015; Hernández, Tobón, & Vázquez, 2014).

Para un directivo en una institución pública, la gestión está orientada a revisar aspectos como: misión, visión, objetivos, principios, políticas, paradigmas, perfiles, estructuras, recursos físicos y financieros, talento humano, cultura escolar, ejercicio del poder y de la autoridad, roles e interacción de sus miembros; esquemas mentales y formas de ser, pensar, estar y hacer de la comunidad educativa (Viveros-Andrade & Sánchez-Arce, 2018).

Por lo que se refiere a la gestión académica; Rico (2016) afirma que es elemento vital para la calidad en el desempeño de cualquier institución, se direcciona hacia la transformación de la educación en cuanto a la formación de los estudiantes y docentes. Es prioritario ejercer una gestión académica que oriente, agilice y facilite los procesos que imparte como formadora de estudiantes, con un puntual seguimiento de los procesos formativos, permitiendo ser congruentes con las necesidades del estudiante, contemplando las demandas sociales del contexto, las exigencias laborales y la política pública.

Según Henry Fayol, citado por Luna González (2014), las funciones administrativas son cinco: planeación, organización, dirección, coordinación y control, se encarga de integrar en torno de los objetivos institucionales el aporte de cada área funcional, proporcionándole una orientación común a los esfuerzos y recursos propios de cada una (p.42). Para un ente formadora del saber, es preeminente actuar ante los cambios del entorno y la sociedad, y precisamente es lo que ha obligado a los entes educativos a transformar sus procesos administrativos adoptando sistemas más abiertos y dinámicos. Ramírez-Cardona, Calderón-Hernández y Castaño-Duque (2015) mencionan que para promover una gestión eficiente es necesario contar con una sólida planeación, redes de comunicación, toma de decisiones, resolución de problemas y entrega de un servicio de calidad focalizados en una dirección estratégica para alcanzar los objetivos institucionales.

Los directivos universitarios vislumbrarán como fortaleza concebir la planeación estratégica como filosofía de la dirección que representan, este proceso permite a los directivos tener una visión holística de la organización, ya que al momento de conformar los Planes Operativos anuales puedan destinar el recurso de acuerdo con las necesidades de cada área de responsabilidad articulando estrategias para lograr los objetivos y metas que fomenten el crecimiento y desarrollo.

El emprendimiento es visto cada vez más como un factor determinante de los resultados de desarrollo y crecimiento, sin embargo, en el contexto de las universidades públicas, es un elemento que aún es ajeno a los programas de estudio. Vázquez, Naghiu, Gutiérrez y Placer (2006) refieren que los programas de estudio se centran en la formación profesional del estudiante, pero dejan mucho vacío en encausar proyectos emprendedores con miras a lo social. La escuela, no importa el nivel educativo, queda relegada en algunos aspectos formativos, sin embargo, es el referente en la preparación y formación del ser humano (Carbache, 2015). En un trabajo realizado por Palomares & Chisvert (2014), las autoras plasman la idea de fortalecer la enseñanza universitaria mediante su incorporación al contexto social y laboral integral, mirar de forma distinta y ofrecer respuestas creativas e innovadoras a los problemas sociales que nos envuelven, poniendo a relieve la idea de legitimar el emprendimiento a formar parte del currículum universitario, incorporando competencias sociales, morales y habilidades empresariales.

Desde la perspectiva de la socioformación, las universidades deberán encausar el emprendimiento con proyectos formativos dirigidos a estudiantes y al personal que integra la institución. Para Hernández (2013), un proyecto formativo debe contemplar innovación, creatividad, así como actividades que estimulen el pensamiento complejo y la resolución de problemas reales.

En la Agenda 2030 se han propuesto 17 Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS), puntualizando en los objetivos, 4 de educación de calidad y el 11 de ciudades- comunidades sostenibles para lograr una ciudadanía mundial, que valore la diversidad cultural siendo inclusiva. De manera conjunta, las 15 claves de análisis para apuntalar la Agenda Educativa 2030, dan soporte a la ciudadanía global, mostrando el trabajo colaborativo como dinámica tanto cultural, política, económica y social, para la convivencia entre personas, sectores y gobierno (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2016, Opertti, 2017).

La cuarta revolución industrial representada por las TICs, ha dejado ver que el ecosistema social genera nuevos conocimientos, comportamientos, inquietudes en los seres racionales. Para Tobón (2013) aplicar la metacognición involucra el pensamiento complejo en la educación, es hacer inclusivo el proceso formativo, en la cual todas las personas se autorrealizan, desarrollan sus talentos y son competentes, con el fin de comprenderlo explicarlo en sus procesos de orden-desorden-reorganización, mediante el análisis disciplinario, multidisciplinario, interdisciplinario y transdisciplinario. Al respecto, Piñero, Rondón, & Piña (2007) indican que la transversalidad de los problemas exige transversalidad investigativa compleja, apoyado en la reflexión sobre la realidad y la práctica, que le permitan abordar la realidad desde diferentes perspectivas para explicar y describir, comprender e interpretar, y hasta transformar la realidad socioeducativa en la que interactúa.

Las universidades públicas de América Latina poseen mecanismos parsimoniosos para dar respuesta a los trámites que demanda la gestión educativa. El término simplificación administrativa en las instituciones públicas representa para muchas instituciones el mecanismo a adoptar para mejorar su competitividad. Muñoz (2011) menciona que el flagelo de las universidades públicas ha sido por muchos años contar con procesos burocráticos lentos y servicios administrativos que en muchos escenarios no satisfacen las necesidades de los usuarios, a pesar de que las universidades de hoy en día cuentan con sistemas de gestión de la calidad que marcan metas de satisfacción a usuarios tanto internos como externos. La simplificación administrativa debe mejorar los procesos y reducir costos, tiempos y trámites, relacionados a mejorar la eficiencia y eficacia de las instituciones, con menos procesos administrativos (Calagua, 2018, p. 11).

Silva (2020) en un trabajo de investigación concluyen que la gestión de simplificación administrativa está ligado a la aplicación de nuevas tecnologías, para ello debe existir una política sólida al respecto en las instituciones, con el propósito de disminuir los trámites, carga documental administrativa y los costos, con miras a generar desarrollo en la institución. Por otra parte, Trayter (2016), afirma que la simplificación administrativa está basada en normas institucionales y principios de comunicación para cumplir con los procesos en menos tiempo con mayor efectividad. De la misma forma, Vega (2018), agrega que la gestión de simplificación administrativa genera satisfacción en el usuario ya que es capaz de reducir tiempo de servicio, acortar procesos administrativos, viéndose reflejado la disminución de costos. Así mismo, Lozano (2014), coincide aportando que mejora la eficiencia, reduce tiempo en los procesos de controles y registros administrativos, haciéndolos más sencillos y accesibles.

Por lo anterior este enfoque sería de gran ayuda a las instituciones educativas que pretendan entrar en la dinámica de simplificación administrativa, pero con un mayor

sentido y entendimiento de lo que implica, la socioformación busca generar mejores condiciones de vida ya sea en el campo laboral, armonía en el tejido social, fomentar la inclusión y el desarrollo socioeconómico, tomando como punto de partida el pensamiento complejo, la eco-educación y la metacognición.

La gestión educativa tiene un rol significativo de cara al cambio y a la mejora de las organizaciones (Escamilla-Tristán, 2006; Medina-Rivilla & Gómez-Díaz, 2013). Partiendo de la idea que las universidades son formadoras de saber, existe una interrogante que prevalece en el contexto en el que gravita la sociedad actual ¿qué actitudes y habilidades se deberán promover en el estudiante universitario?

En el contexto educativo contemporáneo, el profesor actúa como mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el profesor no recae todo el conocimiento. Por lo anterior Santaella (2018) expone que el modelo educativo que ostentan las universidades hoy en día, están ajustados a los cambios provenientes del conocimiento y a las características de la sociedad actual. El entorno globalizado en el que se transita ha exigido la modernización académica universitaria, en ese sentido las TICs han sido parte de esa modernización, por su parte Gutiérrez citado en Mirete (2015) menciona que para que la implementación de las TIC en las aulas se convierta en experiencias exitosas y de calidad, se necesitan docentes y discentes con el ánimo de poseer competencias digitales, entendida ésta como el conjunto de «valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes para utilizar adecuadamente las tecnologías». Partiendo que el modelo educativo de la socioformación posee rasgos distintivos que permiten que el profesor fomente ver extramuros el contexto real con sus problemas ordinarios, Quiriz-Badillo y Tobón (2019) enfatizan que se logra bajo una perspectiva educativa encaminada a la formación integral, abordando el trabajo colaborativo, proyectos éticos de vida, el emprendimiento a través de proyectos transversales, gestión, co-creación de los saberes y la metacognición, tomando a la TIC como base.

El acto de investigar en el contexto educativo es una actividad que en los últimos años ha cobrado más valor, quizá porque a través del proceso de investigación se permite conocer el contexto del problema en otras latitudes, y equipararlas con el entorno propio generando la discusión que den la pauta a dar posibles soluciones a los vacíos existentes en las grandes problemáticas del mundo actual. Corrales y Jiménez (1994), apuntan que los docentes investigadores reconocen que el proceso de enseñanza aprendizaje es muy complejo, en el cual intervienen distintas variables que interactúan, al conocer estas variables los educadores investigadores pueden realizar acciones en el proceso de enseñanza aprendizaje de forma sistemática (p. 78).

En este sentido para el docente investigador implica reflexionar permanentemente, asumir una actitud crítica sobre lo aprendido en su formación, y notificar saberes con sus pares y estudiantes, para establecer sinergias entre lo que se aprende e investiga, sobre lo que se enseña y el para qué, articulando la praxis docente con la investigación. (Delgado y Alfonzo, 2019, p. 203-204).

El quehacer universitario está representado por las actividades sustantivas como lo es la docencia, la investigación y extensión. Pinto (2019), menciona que se puede visualizar a la investigación como proceso de búsqueda de problemas que afectan a la sociedad, y la extensión universitaria representa el átomo entre la docencia e investigación, situado

como el eje que vincula al entorno con la universidad encaminadas a un desarrollo económico y social impregnado de ética y valores. Para las universidades, el generar producción académica a través de artículos, libros, capítulos de libros, realización de congresos, hace posible que el nuevo conocimiento generado a través del proceso de investigación se socialice y trascienda extramuros. La adopción de Objetivos de Desarrollo Sostenible 2015-2030 promulgados por la Asamblea de las Naciones Unidas, concretan más los anhelos de las universidades de crecer y desarrollarse bajo el esquema de la sostenibilidad propiciando gestionar el talento humano para trabajar bajo una visión de cuidado a los recursos naturales.

Las conclusiones de diversos estudios que abordan los cambios generados dentro de las instituciones educativas, apuntan a que la gestión directiva es elemento fundamental en este proceso, tal es el caso de Hernández, Tobón & Vázquez (2015); Herrera & Tobón, (2017), el cambio está sustentado en el liderazgo y la influencia que ejerce en la transformación del talento humano. Es importante que los directivos ejerzan un liderazgo que transforme y motive a los colaboradores de la organización, de esta manera es posible que se fomente la creatividad, se genere el empoderamiento y la capacidad de gestión, habilidades directamente relacionadas con la innovación organizacional (López-Ramos, 2015). El contexto educativo requiere de líderes que influyan de forma efectiva sobre sus colaboradores y que estos desarrollen la capacidad de comportarse en función de las necesidades de la organización (Issa-Fontalvo, 2017). El conocimiento juega un papel importante en una organización, el personal debe conocer el entorno donde se desenvuelve laboralmente, sólo de esta manera podrá ser innovador al implementar un cambio en los procesos con los que interactúa.

Estudios realizados por la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) han evidenciado que los organismos públicos en su misión por lograr cristalizar la calidad en sus funciones, han realizado una introspección en sus procesos internos como parte de un modelo de transformación de su Gestión Pública, que conlleven a un dinamismo encaminado a la eficiencia, entre los que destacan: el enfoque de servicio hacia el ciudadano y capacitación a los funcionarios para brindar una mejor atención y trato a los ciudadanos (Mosqueira, 2020). Las universidades públicas no escapan a esta transformación en los servicios administrativos que ofrece tanto a sus clientes externos como los son los estudiantes así como a sus clientes internos, es decir todo el personal que conforma la institución y que necesita proveerse de información para realizar sus tareas. La calidad de la atención del personal administrativo, va a permitir que, en la mente de los estudiantes y usuarios en general, se interiorice la buena o mala imagen de toda la organización. En ocasiones los directivos desconocen lo que está sucediendo en su estructura administrativa, sobre todo en los niveles intermedios y bajos, por lo cual se requiere una dirección involucrada, participativa, comprometida, promotora, y evaluadora del cumplimiento de la calidad del desempeño de sus funciones, buscando una mejora sostenible.

"Ética y calidad están claramente relacionadas y habría que decir que la ética comprende uno de los aspectos de la calidad al tener el compromiso de realizar el trabajo con esfuerzo y dedicación" (Sánchez, 2011, p.1099). El personal que desempeña funciones de gestión educativa, su esfuerzo deberá estar dirigido en ejecutar un plan de trabajo caracterizado por propiciar oportunidades de desarrollo a todo el personal que está a su cargo, con

esto se logrará alcanzar las metas que marcan los indicadores estratégicos de calidad que demandan los organismos que gestiona la calidad en las organizaciones.

Rodríguez (2007) sostiene:

> Los criterios y estándares vinculados al principio de justicia son quizá los más difíciles de evidenciar, pero sin duda son todos aquellos que hacen referencia a los modelos de enfocar la gestión de la organización desde la perspectiva ética de la justicia (p.1100).

Para ser congruentes con el contexto de una escuela de medicina, es necesario que la ética del área clínica llamada bioética se transforme a una ética que cumpla su función en lo social, extendiéndose a dar el paso de una bioética centrada en los aspectos de ética clínica a una denominada social, ya que debe afrontar tanto la promoción de la ética institucional, la ética social de las políticas públicas de salud y de la evolución del propio sistema de salud, así como de las relaciones y adecuación entre el sistema y las exigencias y necesidades de la sociedad, como lo marca la socioformación.

Los proyectos educativos y administrativos comprometidos con la gestión de la calidad del aprendizaje y la formación de personas con pensamiento crítico, emprendimiento y actuación ética, como es la Socioformación (Tobón, 2015), no es suficiente evaluar las habilidades y destrezas didácticas sobre las TIC, sino que es fundamental promover que las personas identifiquen, interpreten y resuelvan problemas reales del contexto. Como se ha abordado en párrafos anteriores, el modelo socioformativo tiene como finalidad el pensamiento complejo en las personas que lo ejercen, dando lugar a detectar problemas de su entorno, en esa búsqueda de alternativas de solución, manifiesta una transformación personal que lo hace crecer y madurar como persona. Para Escudero-Nahón (2019), la incorporación de la tecnología digital en un modelo educativo basado en competencias con enfoque en la socioformación requiere que la tecnología se conciba como un elemento valioso para crear aprendizaje y conocimiento, pero con el objeto de mejorar la gestión de la calidad del aprendizaje y la formación de personas con pensamiento crítico, emprendimiento y actuación y ética.

1. Identificación del problema	Detectar las necesidades directivas, académicas, administrativas y financieras (gestión académica) de la Facultad, que implique impulsar hacia un desarrollo y crecimiento en la Facultad.
2. Análisis previos	Socializar la problemática entre las áreas involucradas en el proceso que se desea transformar, invitando e involucrando al personal de las diferentes estructuras: directiva, académica, administrativa y financiera.
3. Trabajo colaborativo hacia un marco conceptual.	Establecer roles que inviten a ser propositivos e innovadores generando responsabilidad compartida para alcanzar las metas establecidas.
4. Metacognición	Lograr que la comunidad que participa en el proceso de transformación sea consciente que se camina hacia el desarrollo y crecimiento.
5. Socializar el proceso para su fortalecimiento	Dar a conocer el proceso de transformación a toda la comunidad de la Facultad, motivando la transformación de paradigmas enraizados.

Tabla 2 – Metodología para realizar una Gestión Educativa socioformativa.

En este apartado se sugieren acciones para que en la Facultad de Medicina de Tampico "Dr. Alberto Romo Caballero" ejerza una gestión educativa que contenga algunos rasgos que brinda la socioformación, Tabla 2.

A partir de los elementos abordados anteriormente, la FMT propone iniciar una transformación en la Gestión Educativa que ejerce en la actualidad. La metodología que se llevará a cabo está basada en el enfoque de la socioformación, con esto pretende que la comunidad conformada por directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo modifique las prácticas tradicionales de hacer las cosas a una práctica que indague alternativas de solución a problemas reales, y en esa búsqueda genere desarrollo personal que impacte en el contexto laboral y social donde se desenvuelve.

Se identificarán las actividades esenciales de los cuatro pilares de la gestión educativa: Gestión Directiva, Gestión Académica, Gestión Administrativa y Gestión Financiera, que serán las piezas fundamentales para que la propuesta sea vista como un proyecto que impulse el desarrollo social sostenible para la Facultad.

Se realizará con la participación de la Gestión Directiva, Gestión Académica, Gestión Administrativa y Gestión Financiera. Mediante un análisis FODA los equipos de trabajo de cada gestión diagnosticarán el ambiente interno y externo, detectando lo que mantiene fuerte a su área y las oportunidades de crecimiento. La técnica utilizada en el taller será la lluvia de ideas, la cual permitirá sugerir actividades que agreguen valor a cada área.

Adicional al análisis FODA realizado en la 1ra sesión del Taller de Saberes Previos, se aplicará a los equipos de trabajo una rúbrica socioformativa que permita evaluar el nivel de desempeño de las áreas que conforman la Gestión Educativa, de acuerdo con los cinco niveles que la socioformación propone.

Se darán a conocer los resultados de la aplicación de la rúbrica socioformativa determinando el nivel de desempeño que prevalece en los equipos de trabajo que conforman la Gestión Educativa de la facultad.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se diseña el contenido de un taller de intervención con el propósito que la socioformación haga énfasis en el desarrollo de las personas en el contexto donde se desenvuelven laboralmente.

Se conformará un equipo de colaboración a través de la plataforma Teams, el cual será el espacio virtual donde se podrá socializar el proyecto, compartiendo experiencias, reflexiones, puntos de vista referentes al proceso. La intención de la colaboración de cada una de las áreas que integran la Gestión Académica es que la información fluya de manera vertical ascendente y descendente y bidireccional horizontalmente, abasteciendo de información útil que genere nuevo conocimiento.

Establecer que al final de cada mes se realice una sesión informativa para dar a conocer a toda la comunidad de la Facultad, los resultados de esta transformación en la Gestión Educativa. Cada área elaborará un informe ejecutivo con el antes y después, mostrando el impacto de desarrollo obtenido en cada área.

Gestión Educativa	
Área	**Conocimientos adquiridos**
Gestión Directiva	• Rescatar las actividades sustantivas de la universidad (docencia, investigación y extensión) propiciando ambientes de trabajo con procesos que generen desarrollo social. • Analizar las funciones operativas eliminando procesos burocráticos que hacen lentos los procesos. • Ejercer un liderazgo socioformativo.
Gestión Académica	• Acompañar: al profesor en su función dentro del aula, así como en los campos clínicos brindando apoyo académico incorporando el emprendimiento y la innovación. • Actualizar: Vislumbrar las necesidades de capacitación pedagógica, cognitiva y tecnológica. • Impulsar proyectos y eventos académicos para que los profesores participen y generen: producción académica, certificaciones, dirección individualizada y proyectos de investigación. • Evaluar: Monitorear periódicamente el portafolio docente mediante listas de cotejo. • Vincular: Brindar apoyo administrativo y capacitación a los profesores para que participen con un sentir de motivación en Programas de Estímulo al Desempeño Docente (ESDEPED, PRODEP) y al Ingreso al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).
Gestión Administrativa	• Actualizar estructura organizacional creando comunicación y trabajo colaborativo en línea vertical y horizontal. • Reestructurar manuales de procedimientos académicos y administrativos basados en la óptica de la calidad, erradicando el cumplimiento mecánico de formatos y logrando generar evidencias clave. • Implementar una evaluación periódica cuya estrategia sea el diálogo logrando un mejor desempeño.
Gestión Financiera	• Participar activamente en los Programas de Fortalecimiento a la Excelencia Académica que bimestralmente apoya con recurso económico el Gobierno Federal. • Analizar las necesidades más urgentes dejando a un lado los privilegios a áreas que no conlleven a un desarrollo académico.

Tabla 3 – Conocimientos deseables adquiridos en el proceso

4. Conclusiones

Las dependencias educativas pertenecientes a las universidades públicas de México participan activamente en los procesos de transformación, de esta manera permanecen vigentes en el contexto social al que pertenecen.

En esta perspectiva para la FMT se hace preponderante cambiar su actuar tradicional, por ello la investigación apunta hacia una transformación de los cuatro pilares que sostienen a la Gestión Educativa con metodología humanista desechando procesos burocráticos que entorpecen las buenas prácticas, interconectada que supere las deficiencias actuales y transitar hacia un nuevo horizonte y colaborativa para que logre compartir información

traducida en conocimiento en sentido vertical y horizontalmente, construyendo estrategias que centren su atención en asuntos sustantivos generando nuevas prácticas con plena conciencia, eliminando la forma automática de hacer las cosas.

Referencias

Calagua, M. (2018). *La simplificación administrativa y la calidad de servicio en la superintendencia de transporte terrestre de personas, carga y mercancías – Jesús María 2017.* (Tesis de post grado), Universidad César Vallejo, Lima. http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/17017/Calagua_MMF.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Campos, V.S. (2012). Análisis del discurso y psicología: A veinte años de la revolución discursiva. Revista de Psicología, 21(1), 185-208.

Carbache, C (2015). El aprendizaje en la educación superior. Revista Internacional de Aprendizaje en la Educación Superior, 2 (2). Recuperado de: http://journals.epistemopolis.org/index.php/edusuperior/article/view/1009/573

Ecológica. *Novum Scientiarum*, 2(5), 65-76.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2016). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Recuperado de http://www.un.org/sustainabledevelopment/es

Cornejo, C. J. O., Rubilar, F. I. C., Díaz, M. T. C., y Rubilar, J. I. C. (2016). Metacognición institucional para un aprendizaje organizacional participativo: Herramienta innovadora de gestión escolar. *Gestión de la educación*, 6(1), 11-21.

Corrales, Olga. Jimenez, María (1994). *El docente y la investigación*. Revista de Educación. Vol 18, Nº 2. Editorial de la Universidad de Costa Rica.

Delgado, Y., & Alfonzo, R. (2019). Competencias Investigativas del Docente. Construidas durante la Formación Universitaria. Revista Scientific, 4(13), 200-220, e-ISSN: 2542-2987. Recuperado de: https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2019.4.13.10.200-220-220

Escamilla-Tristán, S. (2006). El Director Escolar. Necesidades de formación para un desempeño professional (Tesis doctoral). Recuperado desde https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2006/tdx-0412107-125929/ saet1de1.pdf

Escudero-Nahón, A. (2019). De las tecnologías de la información y la comunicación a las tecnologías para la socioformación. En L. Juárez-Hernández, J. Luna-Nemecio y C. Guzmán (Coords.), Talento, investigación y socioformación (pp. 405-422). Mount Dora (USA): Kresearch. https://doi.org/10.24944/isbn. 978-1-945721- 30-4

Hernández M., J S; (2013). Procesos de evaluación de las competencias desde la socioformación. Ra Ximhai, 9() 11-19. Recuperado de: http://www3.redalyc.org/articulo. oa?id=46129004001

Hernández, J. S., Tobón, S. & Vázquez, J. M. (2014). Estudio conceptual de la docencia socioformativa. Ra Ximhai, 10(5), 89-101. https://goo.gl/kb9B5j

Hernández, J. S., Tobón, S., González, L., & Guzmán, C. (2015). Evaluación socioformativa y rendimiento académico en un programa de posgrado en línea. Paradigma 36(1), 30-41.

López Ramos, A. (2015). Diseño metodológico para la creación y desarrollo de organizaciones in-novadoras, basadas en un modelo de liderazgo que genere entornos facilitadores de la creati-vidad, implantación de procesos de innovación y creación de productos y servicios innovadores (Phd, E.T.S.I. Industriales (upm)). http://oa.upm.es/37212/

Lozano, B. (2015). El BOE como tablón edictal único y otras medidas de simplificación administrativa. Diario La Ley, Nº 8398. España. Recuperado de: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4824537

Luna González, A. C. (2014). Proceso Administrativo. México D.F.: Grupo Editorial Patria.

Mirete, A., & García, A. (2015). Cuestionario para el estudio de la actitud, el conocimiento y el uso de TIC (ACUTIC) en Educación Superior. Estudio de fiabilidad y validez. Revista interuniversitaria de Formación del Profesorado, 83(29), 75-89

Mosqueira, G. (2020). La cultura organizacional y su incidencia en la calidad de servicio del personal administrativo de la Universidad Nacional de Trujillo: 2016. *Revista Ciencia y Tecnologia*, *16*(2), 157-163.

Muñoz, W. (2011). *La simplificación administrativa en el marco del proceso de modernización del estado*. Universidad Católica Sedes Sapientiae, Perú. Recuperado de: http://cidir.ucss.edu.pe/images/investigaciones/peru-simplificacion-administrativa-modernizacion-estado.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. UNESCO. (2011). *Manual de gestión para directores de instituciones educativas*. Recuperado de https://goo.gl/GPWn93

Palomares, M. D., & Chisvert, M. J. (2014). Ética y empresa en el espacio universitario: el emprendimiento social en las universidades públicas como vehículo facilitador de la equidad social. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, *12*(2), 205.

Pinto, N. J. (2020). Bosquejo de las funciones sustantivas universitarias y la relación con su entorno social. *Revista Palenque Universitario*, (01), 240-249.

Piñero, M., Rondón, L.M., & Piña, E. (2007). La investigación como eje transversal en la formación docente: una propuesta metodológica en el marco de la transformación curricular de la UPEL. Laurus, 13(24), 173-194. Recuperado de: http://cort.as/-PmfZ

Opertti, R. (2017). 15 claves de análisis para apuntalar la agenda educativa 2030. Recuperado de http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/5591

Quiriz-Badillo, T., & Tobón, S. (2019). Fortalezas y aspectos a mejorar en la evaluación del desempeño docente en méxico considerando la socioformación y experiencias internacionales. *Ra Ximhai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible*, *15*(1), 101-115.

Ramírez-Cardona, C., Calderón-Hernandez, G., & Castaño-Duque, G. (2015). Enfoques administrativos presentes en establecimientos educativos: Un estudio empírico en instituciones colombianas de educación básica y media. Investigación, 1-10.

Rico, A. D. (2016). La gestión educativa: Hacia la optimización de la formación docente en la educación superior en Colombia. Sophia 12(1), 55- 70. Reucpreado de http://www.scielo.org.co/pdf/sph/ v12n1/v12n1a04.pdf

Rodríguez, D. (2007). Gestión Organizacional. Elementos para su estudio. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.

Sánchez D, Ignacio. (2011). Aspectos éticos de la gestión académica en una Facultad de Medicina. *Revista médica de Chile*, *139*(8), 1097-1102. https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872011000800018

Silva, E. J. (2020). Gestión de simplificación administrativa en el desarrollo de las universidades públicas. Rev. Hacedor, 4(2), 69-82. https://doi.org/10.26495/rch.. v4i2.1491

Tobón, S. (2015). Socioformación: avances y retos en la sociedad del conocimiento. En Conferencia Magistral en el XIII Congreso Nacional de Investigación Educativa. COMIE. Chihuahua: COMIE.

Tobón, S. (2012). Cartografía conceptual: estrategia para la formación y evaluación de conceptos y teorías. México: CIFE.

Tobón, S. (2004). Cartografía conceptual. Recuperado de http://www.uv.mx/ecoesad/cc.pdf

Trayter, J. (2016). Simplificación administrativa y modificación o supresión de las técnicas de limitación o intervención. *Revista Aragonesa de Administración Pública*, ISSN 1133-4797, Nº 47-48, págs. 8-44. Recuperado de: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5728759, España.

Vázquez, J. L.; Naghiu, A.; Gutiérrez, P. y Placer, J. L. (2006). University and entrepreneurship: some results from the Spanish LEGIO Experience 2002–06. Buletinul USAMV-CN, Seria Agricultura, 63(1–2), 1–6.

Vega, Y. (2018). *Simplificación de requisitos para disminuir el tiempo de obtención de la licencia de funcionamiento para actividades económicas en la municipalidad de Carmen de la Legua Reynosos, Callao año 2016*. (Tesis de pre grado), Universidad Privada del norte, Perú. Recuperado de: http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/13027?show=full

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 22/04/2021
Aceitação/Acceptance: 24/06/2021

Aplicación de sustemas en la visión desde tres ejes temáticos sobre la sociología

Wilder Alberto Valderrama[1], Luis Alfonso Aya Velandia[1], Nohora Esperanza Trujillo[1]

wilder.valderrama@uniminuto.edu; luis.aya@uniminuto.edu; notrujillo@uniminuto.edu

[1] Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, Bogotá, 11011, Bogotá, Colombia

Pages: 411-424

Resumen: La presente ponencia tiene como objetivo mirar algunas significaciones del perdón en un contexto antes y después del post-acuerdo, con el fin de dar cuenta de tres ejes temáticos que se han abordado para dicha labor (religioso, psicológico y ético), y para ello se realizaron tanto revisiones literarias sobre diferentes investigaciones de los ejes temáticos mencionados, así como la realización de algunas entrevistas a expertos, victimas y excombatientes para ampliar y confrontar las definiciones de esta categoría (perdón).

Palabras-clave: perdón; venganza; conflicto armado; post acuerdo

Application of topics in the vision from three thematic axes on sociology

Abstract: Abstract: the following presentation aims to look at some of meanings of the word forgiveness in the context of before and after the post-peace agreement, in order to account for three core topics that have been addressed for said work (the religious one, the psychological one, and the ethical one) and for this literary reviews were carried out on different research projects on the aforementioned, as well as a set of interviews with experts, victims and former combatants to expand and confront the definitions of this category (forvigeness).

Keywords: forgiveness, revenge, armed conflict, post-peace agreement.

1. Introducción

A lo largo de la ponencia trataremos de explicar el problema a investigar, la justificación de su elección y anunciamos el propósito y los objetivos que se pretenden alcanzar.

Las categorías de venganza y perdón en el argot popular se han tratado como opuestas y hasta utilizadas como antónimos, pero en la historia, desde la perspectiva de la religión y sobre todo la judeo-cristiana, se muestra que son fenómenos no necesariamente contrarios, sino que se suceden uno al otro, como formas de reparación psíquica y social (Ramos, 2004).

En la construcción social de la vida cotidiana, y en la literatura revisada, podemos inferir algunas definiciones de estos conceptos. Podemos rastrear cómo en algunas situaciones se siente placer cuando ve sufrir a los perpetradores de hechos violentos, puesto que, tenemos una construcción de la injusticia social, que al no ser resueltas por las autoridades competentes hay una tendencia a la reparación de las mismas, y es por ello que se clama por la venganza.

Lo anterior ha llevado a pensar que "la venganza se satisface en el aniquilamiento del otro y se alimenta del odio, pasión que afecta al sujeto introduciéndolo en una espiral imparable de barbarie" (Ramos, 2004. Pág. 222), mientras que, "el perdón que tiene lugar tanto en la mediación de la bilateralidad agresor-agredido como en la reparación, al presentarse sin reconocimiento del hecho y como producto de la buena voluntad, es reducido a una escena idílica, negando o justificando la agresión y reactivando la violencia" (Ramos, 2004. Pág. 222).

De acuerdo a que las ciencias sociales han volcado sus análisis a la construcción de paz dada la coyuntura política del país, éstas han dado cuenta de 3 necesidades para su comprensión. La primera es sobre las necesidades objetivas, es decir, sobre la reconfiguración de la salud, el empleo, educación, tierra y vivienda. La segunda necesidad es la ecológica: verdad, justicia, reparación, inclusión democrática y respeto a los derechos humanos, y, por último, las necesidades subjetivas, donde se busca transformar la rabia, el odio y el deseo de venganza que generan o generaron las violencias en las personas (Narváez, 2017).

Tanto la segunda como la tercera necesidad, es la que permitió orientar el trabajo investigativo y del cual se deprende este cumulo de ideas que se les presentará, aunque cabe aclarar que la intención no es abordar la venganza y el perdón para que sean transformadas por las personas que hicieron parte del proceso investigativo, sino que, se realizará un acercamiento a los significados o sentidos que les dan a estas categorías, por medio de sus voces.

Una característica de la venganza, es que se les atribuye a los héroes con relación a la justicia, idea que viene desde la Grecia antigua, además que ésta es de carácter privado, subjetivo y es dominada por pasiones e intereses individuales, lo que no permite una articulación con la justicia de carácter punitivo, y que, por ende, es dominada por el estado que se concreta en un tribunal que determina la pena de lo realizado. La cuestión del tránsito desde una justicia a otra, se manifiesta en plenitud con el despliegue del Estado moderno, su derecho y el aparato burocrático; aunque, antes bien, lo que aparece claramente con la organización política de los hombres es la preeminencia de la justicia punitiva, y la prohibición del ajusticiamiento privado.

Hoy en día se puede ver que, en todas las escenas de arrepentimiento, de confesión, de perdón o de disculpas que se multiplican en el escenario, no sólo a individuos, sino a comunidades enteras, corporaciones profesionales, representantes de jerarquías eclesiásticas, soberanos y jefes de Estado, pedir "perdón". Éste último hecho, aunque puede mostrar un arrepentimiento, no tiene validez moral ni política si no toma en cuenta a la persona que sufrió el tormento, pues el perdón busca una posición frente a la agresión.

Si el perdón está orientado hacia la conciliación, hay que hacer preguntas sobre conciliación de quién y con quién, esto en el marco del post-acuerdo, y es allí que la construcción de la memoria es un medio complementario a la acción del perdón. Perdonar implica una cierta renuncia y lleva implícita la aceptación de una pérdida que muchas veces requiere una reparación más allá del duelo individual.

Dado que el objetivo principal de la investigación que dio paso a esta ponencia es un análisis del significado del perdón y la venganza en víctimas y victimarios en escenarios de conciliación y reconciliación, es necesario especificar los conceptos orientadores de la propuesta mencionada: venganza, perdón y escenarios de reconciliación.

Como es sabido por documentación histórica, Colombia tiene un conflicto armado interno que ha perdurado por más de medio siglo, y que ha dejado marcas en los colombianos, y ahora en los últimos años con la negociones y acuerdos de paz las ideas de perdón, venganza, reconciliación y justicia han aflorad con la idea de establecer un proceso de paz duradero, pero, para que ello se dé se necesita también de una transformación de los sentimientos morales los cuales deben hacer referencia a no sembrar odio, cizaña ni a generar la guerra, situación que permite una reorientación profunda de la personalidad.

Siguiendo con lo anterior, el proceso de paz que se llevado a cabo en nuestro país según (Gallego, 2016) señala que éste no puede trazar por ningún motivo objetivos como pretender que tanto victimas como victimarios convivan en fraternidad, ni mucho menos que haya de manera obligada un proceso de perdón entre las dos partes, dado que, por un lado, el perdón no se puede instaurar por obligación hablando desde lo político y lo jurídico, por otro, más bien el perdón debe ser pensado (o sentido)de manera personal y sea la víctima quien decida si perdonará o no al perpetrador, aunque cabe destacar en este ejercicio investigativo, que algunas víctimas terminan perdonando a sus victimarios sin importar el perjuicio causado, debido a connotaciones de corte religioso o por convicciones morales y éticas instaladas en las víctimas, por lo que se puede pretender en este tipo de acuerdos o negociaciones que tanto victima como victimario realicen un compromiso donde no se llegue de nuevo al extremo del crimen, y con ello puedan rehacer sus vidas.

Martha Minow (1998) sostiene que la venganza comúnmente se entiende de manera despectiva, ésta involucra elementos de respuesta moral cuando se sufre agravios, por lo que, una de las principales actividades y razones que se busca para el castigo para los victimarios, es que ellos deben pagar por los actos que realizaron. A partir de lo anterior, Minow (1998) define la venganza como el impulso de tomar represalias cuando se han sufrido daños, y señala que es a través de la venganza que expresamos nuestro sentido de respeto propio, para ellos la autora cita a Murphy, con el fin de explicar que si alguien que sufrió algún daño es porque carece de ese respeto, pues, la persona que es consciente del valor de ser individuo al tiempo que víctima, es porque sabe que el respeto en la situación violenta ha sido desconocido. Lo que busca la autora en su análisis es el reconocimiento de que la venganza implica proporcionalidad en escalas de justicia.

Sin embargo, Minow (1998), señala que el querer vengarse puede correr el riesgo de producir una vuelta a la violencia, en la medida en que la víctima puede llevar a cabo acciones malintencionados e impetuosos. Si esto ocurre, se puede caer en la trampa

de ciclos de revancha, recriminación y escalonamiento, es por esta razón, que se debe diferenciar la venganza que busca satisfacer por medio de las diferentes instancias de justicia institucionales, de aquella que se entiende como justicia por mano propia.

Según Nussbaum (2018), la venganza, que se enlaza a la justicia retributiva, y la cual no responde a ninguna institución administrativa, se lleva a cabo a partir de la inmediatez de la ira, bajo lo que se conoce como la ley del talión (ojo por ojo, diente por diente), y por eso hace un llamado a la importancia de establecer una justicia por medio de un tribunal, con el fin de erradicar la venganza privada. Para dicha empresa la autora mencionada va a tener en cuenta el libro de la Orestiada, allí Esquilo muestra las transformaciones de algunos personajes de la obra, transformaciones importantes para el espíritu de la época del pueblo ateniense. Estos personajes eran las Furias.

Una transformación vivida por las Furias, es cuando Atenea incluye las instituciones legales para dar fin al ciclo de venganza como forma de solucionar la ofensa y que Nussbaum va a enunciar como "la culpa de sangre se resolverá ahora por medio de la ley" (Nussbaum, 2018. Pág. 15). Esta transformación de las Furias no las aleja de la nueva sociedad, es más, se les otorga un lugar en ella, bajo unos condicionamientos, pues, las instituciones legales, en su funcionamiento, reconocen la existencia de las pasiones vengativas. La visión anterior da cuenta de una característica, y es que, aunque conservan a las Furias en la sociedad estas mantienen inalterada su naturaleza o esencia, que es lo oscuro y lo vengativo.

En cambio, la otra visión, da cuenta de la transformación del comportamiento de las Furias. Varias cosas están atadas a la idea de ellas, son negras, repugnantes, tienen ruidos desagradables y su vestimenta no es civilizada. "Existen para el mal. pertenecen a una dictadura bárbara en la que es costumbre matar" (Nussbaum, 2018. Pág. 16).

Esquilo describe las características de las Furias que están dentro del campo de la ira desenfrenada, si alguien no intenta moderar la crueldad ni limitar la tortura, no puede considerarse como parte de una sociedad civilizada. Es por ello, que, si el comportamiento de la ira desenfrenada no es inalterado, y para el caso puntual de los griegos Las Furias, no pueden ser esencial de un sistema legal que se enuncia comprometida con un estado derecho.

En lo que sigue, radica una importancia en el análisis del cambio del comportamiento por parte de Las Furias que están atadas "a la fuerza obsesiva de la ira" (Nussbaum, 2018. Pág. 18). Se le concede un nuevo lugar con el fin de que cambien las formas retributivas y asuman unos nuevos sentimientos. Estos sentimientos deben hacer referencia a no sembrar cizaña ni a generar la guerra, situación que permite una reorientación profunda de la personalidad, y por ello con este cambio se les da el nombre de Las Euménides.

Este cambio de identidad resulta crucial para entender lo que es la justicia política. La justicia está en la búsqueda de un bienestar futuro, tiene sentido de responsabilidad en defensa de la vida actual. Lo anterior no afirma que desaparezca la ira en su totalidad, pues al estar en un mundo imperfecto, siempre habrá ofensas con las que hay que enfrentarse y a las cuales no se les puede dejar sin castigo.

Lo anterior se torna interesante en el análisis contextual de la ira y el perdón, por cuanto que "la venganza hacía imposible amar a alguien" (Nussbaum, 2018. Pág. 20) y

aunque el perdón no implica directamente amor, si está relacionado con tratar al otro de manera generosa y mesurada, y, por consiguiente, dejar lidiar a la ley con el crimen, pues esto, libera un poco a la familia o a las personas de los sentimientos oscuros de la idea de matar.

En cuanto al perdón, según las ciencias sociales ha sido un concepto problemático en cuanto que, se le ha utilizado e igualado con dispositivos de justicia transicional como los indultos y amnistías, en los que no hay una referencia explícita a procesos sociales que impliquen reconstrucción de vínculos destruidos por las acciones violentas. Si está es la posición dominante sobre el perdón, éste no logra concebirse más allá del escenario de las decisiones individuales, lo que lo deja afuera de la trascendencia en las instituciones formales, además, es aprehendido por decisiones burocráticas gubernamentales, que en ocasiones no tienen en cuenta la voluntad individual.

Siguiendo también los postulados de Minow (2002), diversas religiones y tradiciones destacan la idea del perdón, en cuanto se relaciona con el hecho de que la persona agraviada en su integridad física y psíquica no busque venganza, y que en vez de que realice eso le dé la posibilidad de acercamiento al victimario a un escenario de humanidad y reconciliación.

Seguidamente, en cuanto predomina la idea de perdonar, en sí lo que se quiere según la autora, es ponerse en contacto con el otro y reconocer lo humano que hay en él a pesar de la situación violenta que ha sucedido, por ello, el perdón puede tener consecuencias positivas, entre las que se pueden encontrar: evitar los efectos autodestructivos de mantenerse apegado al dolor y la victimización; establecer nuevas relaciones entre víctima y victimario; curar el dolor; forjar nuevas alianzas constructivas; y, romper los ciclos de violencia (Minow 2002).

Empero, si se siguen repitiendo eventos violentos de manera directa, dichos anhelos pueden ser difíciles de lograr. Con relación a lo anterior, Minow (2002) denota, que el perdón se entiende de diversas maneras, por un lado, perdonar y reclamar castigo a los criminales, ya sea desde lo legal e institucional, o que el causante del daño evidencie arrepentimiento y que tenga la voluntad de enmendar el daño cometido. Es importante resaltar en este punto que hay posiciones sobre el perdón que no necesariamente busque el castigo a la persona que cometió el acto.

Por su parte López, Andrade & Correa (2016), realizan un análisis sobre el hecho de que pedir perdón, genera liberación y satisfacción entre víctimas y victimarios, dado que se concibe como dejar a un lado una carga, pues se detecta una sanación personal al transformar ciertas emociones negativas por unas positivas.

Además, en este proceso del perdón se recogen las ideas de Charles Griswold. Este autor argumenta que el perdón es “un proceso de dos personas que incluye la moderación de la ira y un cese de los proyectos de venganza en respuestas a una serie de condiciones” (Nussbaum, 2018. Pág.100).

Las condiciones que señala Griswold son: reconocer, repudiar, expresar, comprometerse, mostrar y ofrecer. Aunque son importantes estas condiciones, Nussabaum expresa que es una explicación clásica del perdón, y al cual se va a referir como perdón transaccional. Y dado que, si habla de un proceso, el perdón tiene unos pasos que son necesarios vislumbrar.

Aunque es necesario aclarar que el perdón es la meta, es necesario nombrar una palabra anterior a ella y es el arrepentimiento. El perdón varía según el caso cometido. En algunos después del arrepentimiento hay perdón. En otros, solo es posible mediante grandes tribulaciones que sufre el agresor. En ocasiones el agresor arrepentido solo recibe el perdón hasta la muerte.

Es así que el primer requisito en la idea del arrepentimiento es la confesión, la cual es de carácter privado o comunal, según Nussbaum citando a Soloveitchik, la razón de este requisito es porque debe "limpiar el nombre de su prójimo, mismo que ha ensuciado, y eliminar de modo efectivo el estigma que cayó sobre él".

El perdón al ser un camino, necesita iniciar con un arrepentimiento sincero y con un compromiso de no volver a repetir ese ultraje. Aunque esto puede ser problemático en la medida que, pueden darse confesiones sin arrepentimientos sinceros.

Según concepciones religiosas como la judía y la cristiana, el crimen contra una persona también es un crimen contra Dios, y no basta solo con arrepentirse frente a Dios, y recibir su perdón. Tampoco basta una compensación monetaria o restitución de la propiedad, aquí lo importante es acercarse de manera directa a la víctima y confesar públicamente el daño que se hizo, acompañado del arrepentimiento sincero, pero para que ello se lleve a cabo, es necesario que la víctima acepte la disculpa, es decir, que tenga una inclinación favorable hacia él.

Es aquí importante resaltar la transformación de los sentimientos de ira por parte de la víctima, en respuesta a la confesión del ofensor, por unos sentimientos más afables, el mismo proceso que se comentó frente a la transformación de las Furias en Euménides. Por consiguiente, Nussbaum va a denotar que el perdón es un proceso voluntario de la víctima para abandonar resentimientos, por lo que en términos éticos es una virtud.

Por último, es importante señalar el concepto de escenarios de reconciliación, estos pueden ser formales, cuando se dan procesos de justicia transicional, donde se toman decisiones desde los entes gubernamentales, pero también están los escenarios, que no necesariamente son institucionales, en el que se toman decisiones desde abajo, con el fin de que los miembros de la comunidad puedan convivir de manera armónica.

Para argumentar esta idea es importante resaltar a dos autores como son Uprimny y Saffon (2005), los cuales dan cuenta de que la reconciliación es necesaria para que haya una paz durable. Siguiendo a estos autores, existen dos maneras de concebir la reconciliación: de un lado, la noción minimalista, que en términos generales se relaciona a la tolerancia obligada. Según esta manera de ver la reconciliación, busca que cesen las armas, aunque persistan el no reconocimiento del otro, resentimientos etc., defender este tipo de posturas puede tener consecuencias problemáticas, debido a que se desconoce el ejercicio ciudadano para que haya paz. De otro lado, el enfoque maximalista que expresa que la paz duradera no depende solo de la convivencia pacífica y del reconocimiento mutuo como y entre sus ciudadanos, sino también en el perdón de los unos a los otros y en la demostración de sentimientos de empatía entre ellos, incluso con aquellas personas que perpetraron actos atroces, aunque esta postura no resulta razonable a algunas personas o ciudadanos.

En este orden de ideas, para Lederach (1998) la reconciliación plantea tres situaciones: la primera de ellas, tiene que ver con un encuentro donde las personas puedan expresar sus situaciones pasadas dolorosas y la ira que acompañan a éstas, y si las partes implicadas reconocen éste ejercicio, nos coloca frente a un futuro que se construye de manera interdependiente; en segundo lugar, permite que se establezca un punto de encuentro para la verdad y la misericordia, de tal manera que se pueda exponer lo sucedido y al mismo tiempo iniciar una relación renovada; y, en tercer lugar, implica reconocer la necesidad de permitir los tiempos y espacios necesarios para la justicia, de forma que se puedan enmendar los daños, y a partir de ello construir una concepción de futuro común.

Como se puede ver, Lederach enfatiza en el aspecto relacional de la reconciliación, lo que implica la necesidad de tener en cuenta los aspectos psicológicos y emocionales del conflicto, de manera tal que se ocupe efectivamente de ellos para poder reconstruir el presente. Es precisamente en este punto donde los deseos de venganza y de perdón de las víctimas adquieren relevancia. La razón principal de ello, es que, al ser respuestas posibles tras eventos de violencia, a su vez conllevan diferentes exigencias para poder reconciliarse con los victimarios.

Para Bar-Tal, & Bennink (2004), la idea de reconciliación es un proceso que proporciona el reconocimiento y la aceptación del otro, transformar la relación de conflicto por relaciones pacíficas, por instaurar confianzas y la constitución de ser sensible y de respetar las necesidades del otro y de sus intereses.

Mientras para Rouhana en el 2011 esboza que la reconciliación tiene dos direcciones, una psicológica y la otra politica, que mantienen una interacción constante, y para que se lleve a buen camino debe tener en cuenta las dos dimensiones.

Y por su parte Staub (2013), denota que la reconciliación como proceso, permite generar relaciones constructivas entre víctimas y perpetradores, restaurando el daño que se produjo por una relación violenta y poder dar una nueva continuidad a un futuro diferente.

2. Metodología

Los objetivos planteados para el proceso investigativo son los siguientes;

Analizar y describir los significados sobre venganza y el perdón en personas víctimas y victimarios en situación de post-acuerdo. Y como objetivos específicos:

Caracterizar a personas víctimas y victimarios, teniendo en cuenta sus experiencias con el conflicto armado; Describir las prácticas frente al ejercicio del perdón y la venganza a partir de sus experiencias en los procesos de post-acuerdo. Y - Analizar las prácticas y los significados que sobre el perdón y la venganza han desarrollado víctimas y victimarios en los procesos de post-acuerdos.

La presente investigación es de tipo cualitativo. Partiendo de los postulados de Creswell (2009), se sostiene que la importancia de tener en cuenta este diseño investigativo, es que permite explorar los marcos de significado que los individuos o comunidades tienen frente a las situaciones de la vida social en el que se encuentran, y, como se ha

mencionado, la intención de ésta propuesta de investigación es analizar los significados que tienen las víctimas y victimarios sobre el perdón y la venganza en situaciones de reconciliación, este diseño de investigación es el más adecuado para ello.

Dando cuenta de los objetivos que orientaron la investigación, lo primero que se realizó fue revisión de documentos de contenido científico que den cuenta sobre las dinámicas y significados de lo que caracteriza ser víctima y victimario con la idea de enmarcar que se entiende por estas dos categorías, así mismo, una como las categorías de venganza, perdón y reconciliación. Por su parte, esta revisión documental se caracteriza por estar constituido por documentos o fuentes de información física o virtual respecto a un tema determinado. Para el caso de esta investigación se acudió principalmente a la revisión de artículos de investigación que describían procesos de venganza, perdón y reconciliación en el marco del post-acuerdo en Colombia, y de como caracterizaban a las víctimas y victimarios.

Se tenía planeado un trabajo de campo para dar cuenta de las experiencias y los significados de venganza y perdón en las actividades que realizan las víctimas y victimarios a partir de procesos de post-acuerdos, pero dada la dinámica de situación de salud a nivel mundial y nacional este proceso truncó, por lo que hay limitaciones de interpretación en este tema, aunque es de resaltar la revisión de trabajos que tiene este componente práctico y así orientar un poco la discusión.

Aunque el trabajo de campo es esencial para la comprensión, también se necesita de otros procedimientos metodológicos para comprender la realidad de la investigación que todavía transcurre, y estas son las entrevistas semiestructuradas y los grupos focales, con el fin de dar respuesta al tercer objetivo que se propone. Estos procedimientos buscaron aprehender los significados bajo los cuales los actores expresan su vida, desde lo que entienden por perdón y venganza, por lo que se realizaron entrevistas y grupos focales tanto con víctimas y victimarios y para lo cual se adaptó la guía de la entrevista semiestructurada de Cortés et al. (2016) sobre las concepciones de perdón y reconciliación en el contexto colombiano. Inicialmente, esta guía de entrevista está compuesta por doce preguntas enfocadas en el perdón y la reconciliación; no obstante, ella fue modificada de tal modo que se incluyan preguntas que abarquen el contexto del conflicto armado, las nociones de justicia y por supuesto la venganza.

El camino metodológico señalado fue la base para recoger información con el fin de analizar y describir lo que entiende las víctimas y victimarios por perdón y venganza en los escenarios de post-acuerdo y cómo lo relacionan en su vida cotidiana.

3. Resultados

En este apartado se dará cuenta de la discusión sobre algunos análisis de las categorías y significados que orientan el proceso investigativo, por lo que en su inició se caracterizará lo que se entiende por ser víctima y victimario en procesos de guerra y reconciliación en el contexto colombiano. Esta caracterización es compleja, en cuanto articula varias dimensiones: género, situación generacional, contextos sociales. Es importante rescatar la aproximación que hace Amador-Baquiro, en su texto “el intersticio de la víctima-victimario” (2010) que parte de cinco características: la primera de ellas, hace alusión

a la situación del antes, durante y después de pasar por un grupo armado, sea éste legal o ilegal.

En segundo lugar, gran mayoría de las personas que se encuentran entre el ser víctimas y victimarios son de territorios rurales, donde gran parte de su vida han estado entre las operaciones de los grupos armados, lo que les ha otorgado cierta familiaridad con ellos (Amador, 2010)

Tercero, gran parte de las personas que integraron grupos armados ilegales, según los acercamientos que hemos realizado, no se asocian a la incorporación al grupo armado por la fuerza, por abandono familiar o maltrato, pues las evidencias constatan que se vincularon de manera voluntaria. Las controversias frente a este tema surgen dado que hay testimonios y evidencias por parte de investigadores e instituciones que hay incorporación a la fuerza por parte de los grupos armados ilegales, pero, que esto se debe puntualizar en relación a las condiciones materiales de existencia, pues en ocasiones no hay otras oportunidades para existir y coexistir en el mundo (Amador, 2010).

Otra de las características que entran en el ejercicio de analizar víctimas y victimarios pasa por la exaltación o la emoción que genera en algunas personas la violencia y la intimidación por medio de las armas, el mercado de la muerte, esto va constituyendo las subjetividades e identidades que hacen parte de la caracterización de lo que es ser víctima y excombatiente en el contexto colombiano (Amador, 2010).

Otra situación no menos importante en la caracterización de las víctimas y de los victimarios es la condición de género, pues no es lo mismo ser mujer víctima u hombre víctima y ser mujer victimaria u hombre victimario, situación que transversaliza el cuerpo en las relaciones y las emociones que generan la misma, por eso es importante resaltar la idea del articulo ¿Víctimas o victimarias? El rol de las mujeres en las FARC. Una aproximación desde la teoría de género "a manera de lograr el control y, por ende, la dominación…es propiciando y manteniendo una distribución desigual de conocimientos, propiedad, ingresos, responsabilidades y derechos entre mujeres y hombres" (Castrillón, 2015. Pág. 79).

Uno de los debates frente a este tema es el vaivén de la definición de éstas categorías (víctimas y victimarios), pues las situaciones de guerra a las que se enfrentan las personas los coloca en el intersticio o en la indeterminación, dado que, cuando se habla de que son víctimas, están vinculados a la guerra a través del despojo y el desplazamiento, mientras que son victimarios en cuanto son miembros de los grupos armados, pero algunos han transitado y transitan en las dos categorías, por eso lo de su indeterminación o su determinación en escenarios de conciliación.

El hecho de estar en cualquiera de los dos casos mencionados, permite preguntarse por la constitución de los sujetos en medio de estas experiencias, sobre todo lo que tiene que ver con la venganza y el perdón ¿Dónde ubicar la venganza y/o el perdón dentro de la relación subjetividad y cultura?

Para hablar de subjetividad, es necesario definirla. Para el caso, son situaciones de tensión de procesos históricos que van más allá de determinaciones contextuales que defienden las teorías del estructural funcionalismo, como de las teorías que dan cuenta de lo intrapsicológico, que se sitúan en teorías de la personalidad.

Hablar de subjetividad es adentrarnos en las situaciones donde el yo cuando se encuentra o desencuentra en relaciones de violencia, se acerca a procesos de memoria para que se cuente la experiencia a partir de los recuerdos, o también de los olvidos, lo que da a entender que las personas víctimas o victimarios no son sujetos pasivos de las situaciones que viven, sino que están en condiciones de existencia que estructuran sus deseos y pasiones en medio de la muerte y la destrucción.

Para comprender la subjetividad de los victimarios, es necesario tener en cuenta dos dimensiones. La primera de ellas es cómo se encarnan las fuerzas históricas en las experiencias de las personas, y las segundas, tiene que ver con los deseos y pasiones que dan fuerza a sus acciones. Para el primer caso, nos remitimos al estructuralismo, esta corriente plantea que la subjetividad, es la constitución del sujeto que permite estar y ser en el mundo, integrado en grupos que comparten preferencias y prácticas. El hecho de compartir preferencias y prácticas no dice que se viva de manera armónica, pues estás preferencias entran en tensión, lo que vuelven disarmónicas las interacciones humanas, y así haya regímenes de control para ello, pueden ser desbordados en la situación de conflictos.

La lógica de conflictos armados internos, genera formas de ser y hacer (Ignatieff,1999), permitiendo la constitución de un yo desenfrenado, que para ello lo denominaré como hybris (Riechmann, 2015), que se irradia a las otras situaciones de la vida social, en este caso a la convivencia, y es en éste escenario donde los deseos y las pasiones atraviesan al ser buscando la identidad que configure el sentido de existencia de víctimas y victimarios, por ello, es muy importante resaltar la siguiente idea de Amador-Baquiro

En consecuencia, así como existe un plano histórico y sociocultural que incide en la constitución del sujeto, también opera una dimensión de la experiencia que está matizada por el deseo y las pasiones, que se reconstruye en diferentes ritmos temporales y en varias escalas espaciales que no siempre se reconcilian (Amador-Baquiro, 2010).

Ahora frente al perdón, esta categoría siempre hace referencia a un culpable y a una víctima, lo que involucra una acción intencional que es realizado por el primero y un daño causado al segundo por lo realizado, por lo que surge una pregunta en este aspecto y es ¿Por qué surge el perdón en los asuntos humanos? La discusión gira a que el perdón se origina dada la imposibilidad de revertir los actos, por lo que de allí nace la facultad de perdonar para recomenzar las relaciones rotas por la ofensa, además que lo libera de consecuencias negativas que traen esos actos (Arendt, 2009). Experiencia dolorosa en el pasado, pues siguiendo los planteamientos de Nussbaum, la importancia de este reside en esa reconfiguración de la relación interpersonal de las personas implicadas, lo que nos coloca en la posibilidad de un nuevo futuro. Es por ello que se involucra a que en todas las comunidades se promueva el perdón con el fin de recuperar la confianza entre y con los otros.

En cuanto al perdón interpersonal, está en el plano de la experiencia de cara a cara, y es allí donde la victima tiene la libre decisión de conceder el perdón, en cambio si la situación está mediada por terceros, como el Estado, se habla de otorgar el perdón, aunque éste no tiene la potestad de perdonar en nombre de las personas desaparecidas o muertas, dado que el Estado en Colombia se encuentra en esa situación, es más él debe pedir perdón.

Es por ello que sostenemos que la práctica del perdón no es un cotejo entre víctima y victimario, sino una experiencia de supervivencia, pues si no hubiera víctimas, testimonios o duración de la experiencia más allá del trauma sufrido, de la violencia, no habría una escena del perdón. Pero, al mismo tiempo, este perdón que se concibe como privado se convierte en una experiencia colectiva y publica cuando se encuentra inmerso en un proceso de transición.

Otra discusión que está en esa relación venganza, perdón y reconciliación es que las dos primeras no hacen justicia, ni la reemplazan, de modo que no se puede confundir la razón del perdón y el ordenamiento jurídico. Para explicar esa confusión y tratar de aclararla es necesario recordar a Derrida cuando analiza el caso de Sudáfrica "que los criminales reconozcan sus faltas públicamente; dicho de otro modo, a condición de que se transformen y tomen otros derroteros" (Derrida, 1998). La idea mencionada menciona lo que se ha sostenido en apartados anteriores que el arrepentimiento es condición del perdón, por lo cual, el perdón es un paso judicial para la reconciliación, y no para la absolución de el acto que causó daño y la absolución de pecados.

Para sostener de manera más fuerte esta idea, Derrida (2002) da cuenta de que el perdón no está sujeto a una lógica condicional de intercambio, en "la cual no se podría contemplar el perdón más que si es solicitado en el curso de una escena de arrepentimiento, atestiguando, a la vez, la conciencia de la falta, la transformación del culpable y el compromiso, al menos implícito, de hacer todo lo posible por evitar el retorno del mal. (p. 23).

Otra forma de entender el perdón el que tanto Derrida como Nussbaum sostienen, es que el perdón es incondicional, en cuento éste, en ocasiones, no necesita de la necesidad de que haya una responsabilidad, e incluso sin necesidad de que el victimario solicite el perdón, o se haya arrepentido. No hay tampoco necesidad de que el criminal se haya transformado o haga una confesión criminal, el perdón es absoluto. Por último, queremos señalar algunas dificultades de estas relaciones entre la venganza, le perdón y la reconciliación. En este momento de la coyuntura del país el perdón está en una situación que no solo puede reducirse a lo personal de la víctima -que es muy importante- dado que tiene un alcance social necesario, al tiempo que, se concede por un bien común que es salir de la violencia, y por consiguiente debe estar condicionado a concederse a un victimario si está dispuesto a comprometerse con la no repetición de la violencia pasada. Muchas veces cuando no hay perdón, se puede provocar que falle, por ejemplo, la reincorporación de los victimarios a la sociedad y que se reanude la violencia. Así, las cosas la venganza es un peligro para toda una sociedad en transición pensada en un escenario de odios colectivos acumulados equivale a un programa negativo

4. Conclusiones

A lo largo de la investigación que va para un año y la cual no ha terminado se puede lograr evidenciar lo siguiente. Los estudios sobre el perdón y la venganza los podemos reunir en tres ejes temáticos: el primero de ellos en la dimensión de lo religioso, el segundo desde algunos planteamientos del pensamiento psicológico y el tercero desde la perspectiva de lo ético y lo moral.

Se ha tratado de evidenciar que la ira, la venganza y el perdón son inevitables en las relaciones humanas. Inicialmente se da cuenta que las tres categorías se manifiestan en una relación entre dos personas. Seguido a ello se observa, en ciertas circunstancias, que se pueden entender en el contexto de lo colectivo, donde personas que no hacen parte de la relación ofensor- ofendido, reconocen esas situaciones alcanzan la potestad de reivindicar desde la colectividad.

La ira, en un inicio, es una respuesta endopática ante una injusticia producida por acciones que otros cometen contra uno u otros. Esta respuesta se justifica dado que las relaciones sociales se constituyen en relación con las expectativas, intenciones y el actuar del otro. Es así que las normas al ser un elemento regulador que espera correlación por parte de las personas, y cuando no se cumplen, se pueden manifestar en ira, además de exigir sanciones o castigos aquellos que quebrantan las normas compartidas.

Cuando en una sociedad o estado no se manifiesta frente a las reclamaciones de quienes han sufrido el daño, la ira puede conducir a la venganza, que, en muchos casos se exterioriza en acciones violentas. En Colombia un caso, en donde la venganza se vio como un ingrediente del conflicto armado, es un ejemplo de ello.

La venganza implica una reclamación por algo que sucedió y que se debe de diferenciar con el castigo, aunque ambos entrañan una exigencia hacia la acción cometida. Sin embargo, con el castigo se garantiza poner fin a las acciones de la venganza.

En cuanto al perdón, éste se entiende como una respuesta a la venganza. En las relaciones sociales el perdón es algo que se pide y se da, y lo más importante es que permite que no se desconozca lo que ocurrió, es por ello que el perdón permite el restablecimiento de las relaciones sociales y se coloca en el extremo opuesto a la venganza.

Pero dada la característica del perdón para restablecer relaciones, éste puede ser instrumentalizado para fines políticos, lo que en ocasiones hace perder la posibilidad de reconfigurar las relaciones interpersonales sin la necesidad de las instituciones para mediar a los involucrados.

Pese a la instrumentalización del perdón, es importante reconocerlo como herramienta que contribuye en la reparación de los vínculos al interior de las sociedades que están en procesos de transición, como el caso colombiano. Para estos procesos es de especial importancia la justicia con el fin de proporcionar condonaciones a los victimarios con las exigencias de las víctimas. Si estos procesos no permiten condonar lo ocurrido, se debe echar mano de la verdad con el fin de esclarecer los hechos y dar respuestas a las víctimas.

El perdón que la víctima concede al victimario, tiene un propósito y es que no se vuelva a repetir el daño. Hay que tener en cuenta que este perdón parte como el reconocimiento de la culpa del acto producido, afirma de este modo un pasado, una memoria de lo ocurrido. No puede haber un perdón con olvido porque dejaría de ser un perdón y se perdería el sentido de lograr cambiar las cosas y de empezar de nuevo.

Es así que el perdón tiene un alcance social en los procesos de transición, que no solo se puede ser reducido al interés privado, debe tener alcances sociales y política. Con ello podemos afirmar que el perdón no siempre es justo, pues en ocasiones es arbitrario, sinónimo de complicidad, de encubrimiento, de impunidad.

Referencias

Barragán Moreno, D., Gutiérrez Zuluaga, C., Ordoñez, DC., Rojas, MI. (2015). Justicia transicional y reparación integral de víctimas en el marco del conflicto armado, un alcance jurisprudencial. Núcleo básico de fundamentación jurídica, Universidad Sabaneta, vol. 1, núm. 1, pp. 29-45

Borda, E. (2004). Conflicto y seguridad democrática en Colombia: Temas críticos y propuestas. Fundación Social/Friedrich Ebert Stiftung/ Embajada de la República Federal de Alemania, Bogotá.

Centro Nacional de Memoria Histórica (CNMH). (2014). Dirección de acuerdos de la Verdad Yo aporto a la verdad. Acuerdos de contribución a la verdad y a la memoria histórica. Mecanismo no judicial de contribución a la verdad, la memoria histórica y la reparación. Ley 1424/2010. Bogotá.

Centro Nacional de Memoria Histórica (CNMH). (2015). El derecho a la justicia como garantía de no repetición: Graves violaciones de derechos humanos, luchas sociales y cambios normativos e institucionales 198-2012. Vol. 1. Bogotá.

Centro Nacional de Memoria Histórica (CNMH). (2013). Documental: No hubo tiempo para la tristeza. Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR). (2008). ¿Cuál es la definición del concepto de conflicto armado según el derecho internacional humanitario? Disponible en internet: http://www.icrc.org/spa/assetts/files/other/opinion-paper-armed-conflic-es.pdf

Centro de pensamiento y seguimiento al diálogo de Paz. Universidad Nacional (2013). "Debates en torno a las víctimas del conflicto armado interno dentro del actual proceso de negociación de finalización del conflicto". Documentos de políticas públicas 1.

Cuellar Rivera, J.A. (2016). La amnistía en el acuerdo de paz firmado entre Colombia y la FARC-EP: Parámetros Internacionales. Mundo Jurídico, vol. 1, núm. 2, pp. 55-64

Derrida, J. (2002). Política y perdón. (Trad. Adolfo Chaparro). Bogotá, D.C.: Centro Editorial Universidad del Rosario.

Gamboa Tapias, C. Justicia transicional: Teoría y Praxis. Entre el perdón y la justicia. Reflexiones en torno a los límites y contradicciones de la justicia transicional. Colección de textos de jurisprudencia, p. 85.

García, D., Peña Jaramillo. La verdad, clave para la venganza legítima y el perdón sin olvido: reflexión sobre el esclarecimiento histórico, la memoria y la reconciliación nacional. La ley de "justicia y paz": ¿una garantía de justicia y paz y de no repetición de las atrocidades? Límites del derecho a la justicia y del deber de castigo, p. 177

Lefranc, S. (2005). Políticas del perdón. Bogotá: Grupo Editorial Norma. 422p.

Molina, P., Torres, D. (2014). Origen y fundamento de la justicia transicional. Disponible en internet: https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/vinculos/article/view/8021/10356

Molina González, LC. Revista Estudios de Filosofía, p. 152.

ONU. (1997) Disponible en internet: http://www.derechos.org/nizkor/impu/joinet2.html

Orozco Abad, I. Sobre los límites de la conciencia humanitaria.

Rodríguez Garavito, C. (2005). Reseña de nuestra guerra sin nombre. Transformaciones del conflicto en Colombia. Bogotá: Norma, Hoja de Ruta. Disponible en internet: https://www.dejusticia.org/resena-de-nuestra-guerra-sin-nombre-transformaciones-delconflicto-en-colombia/

Uprimmy Yepes, R. Las enseñanzas del análisis comparado: procesos transicionales, formas de justicia transicional y el caso colombiano, pp. 19-20.

Uprimny, R. y Lasso, LM. "Verdad, reparación y justicia para Colombia: Algunas reflexiones y recomendaciones"

Uprimny, R. (2006). ¿Justicia transicional sin transición? Bogotá, D: C.: Antropos.

Valencia Villa, H. Módulo Introducción a la justicia transicional, p. 1.

Valencia Villa, H. Introducción a la justicia transicional.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 16/04/2021
Aceitação/Acceptance: 25/06/2021

Actividad turística bajos las condiciones del Covid19: Perspectivas del comportamiento del consumidor: análisis desde el sistema

Frank Ángel Lemoine Quintero[1], Yesenia Aracely Zamora Cusme[1], Maryuri Alexandra Zamora Cusme[1], Norma Rafaela Fernández Rodríguez[1]

flemoine1964@gmail.com; yesymar08@hotmail.com; maryurizamora01@hotmail.com; norma.hr@nauta.cu

[1]Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión Bahía de Caráquez, Manta, 130203, Manabí, Ecuador

Pages: 425-436

Resumen: El objetivo de la investigación consistió en realizar un diagnóstico de la actividad turística bajo de los efectos del Covid19 en el destino San Vicente para verificar el comportamiento del consumidor turístico bajo las nuevas tendencias tecnológicas como herramientas para la sostenibilidad del turismo. El método analítico a través de las técnicas utilizadas y resultados del REDATAM verificar las ramas de actividades más representativa en el destino verificando las afluencias de turísticas en los últimos tres años argumentando así el nivel de incidencia de la pandemia en el crecimiento turístico en la zona objeto estudio determinando que la estrategia de diversificación turística y la de marketing relacional contribuirán a desarrollar un destino sustentable. Se realizó la segmentación de mercado a partir del grupo de ocupación de pobladores del cantón y provincias que se destaca en su afluencia en el destino definiendo los mercados metas a nivel local, regional y nacional.

Palabras-clave: actividades turísticas, consumidor turístico, diagnóstico, estrategias.

Tourism activity under Covid19 conditions: Perspectives on consumer behavior: a system analysis

Abstract: The objective of the research was to carry out a diagnosis of tourist activity under the effects of Covid19 in the destination of San Vicente to verify the behavior of the tourist consumer under new technological trends as tools for the sustainability of tourism. The analytical method, through the techniques used and the results of REDATAM, verify the most representative branches of activities in the destination, verifying the influx of tourists in the last three years, thus arguing the level of incidence of the pandemic in tourist growth in the target area. study determining that the tourism diversification strategy and the relationship marketing strategy will contribute to developing a sustainable destination. Market

segmentation was carried out based on the occupation group of residents of the canton and provinces that stands out in their influx in the destination, defining the target markets at the local, regional and national levels.

Keywords: *tourist activities, tourist consumer, diagnosis, strategies*

1. Introducción

El turismo se ha convertido en el motor impulsor de la economía de Ecuador logrando posicionarse en la tercera fuente de ingresos al país. En el contexto internacional, el sector turístico aporta con el 9,8% del PIB, empleando a una de cada 11 personas en el planeta, lo que equivale en promedio a 277 millones de personas, según el Consejo Mundial de Viajes y Turismo. (Alcivar, Entornoturistico, 2018)

Cabe resaltar que el escenario económico actual donde se desempeñan estas actividades turísticas tiene como insignia una dinámica acorde con la sociedad donde se desempeña, donde se intuye que su jerarquía se considera en la aportación a la generación de riqueza, según la Organización Mundial del Turismo. En este contexto, el capital trasnacional ha penetrado con gran fuerza en la actividad turística, por tanto, los efectos resultantes en términos de sostenibilidad no han sido favorables. Ecuador no ha escapado de esta dinámica, aun cuando el propio Ministerio del Turismo establece la armonía necesaria entre esta actividad económica y el desarrollo sostenible. (Loor & Alonso Alodia & Pérez, 2018)

(UNIVERSO, 2020) afirma que el Coronavirus frenó toda actividad turística y económica del país, refiriendo al turismo cuyos ingresos caerán un 70 % en Ecuador durante el 2020. Según cifras del Banco Central del Ecuador, el ingreso de divisas por concepto del turismo receptor ascendió a $2287,5 millones en 2019, el 2,24% del producto interno bruto (PIB) del país de ese año, lo que hasta este año se reportaba un crecimiento representativo. Las estimaciones indican que los ingresos en la industria turística se reducirán este año el 70 % comparado con el 2019.

Se reconoce que el promedio anual en la llegada de viajeros extranjeros al Ecuador creció un 4% en lo que va de 2019, de acuerdo con los datos proporcionados por el Registro Administrativo de Migración del Ministerio de Gobierno. Es significativo abordar que entre enero y noviembre del presente año se registró 1.381.726 personas por concepto de ingresos que provienen de mercados priorizados como Estados Unidos que, respecto de 2018, creció un 15,1%; España (15,8%), Alemania (4,5%), Canadá (10,6%) y Francia (12,2%). (MINTUR, 2019)

Cifras como las anteriores exponen que en el país el turismo ha denotado un crecimiento representativo tanto a nivel de actividad como factor económico que he permitido perfeccionar el sector y buscar estrategias para fortalecer la actividad y la sostenibilidad de la misma.

(EUROMONITOR, 2021) en su declaratoria aborda en su informe 2021 como identificara las tendencias que definirán el comportamiento del consumidor y que a su vez influirán en las estrategias comerciales del presente año. Se aborda referente a la importancia de identificar y analizar dichas tendencias radica en que las empresas puedan prever

comportamientos tanto de oferta como de demanda y aplicarlos de manera inteligente a su línea de negocio.

(Lemoine, 2020) en el libro "Gestión del comportamiento del consumidor turístico" aborda referente a identificar los aspectos más relevantes del consumidor y como influir en el comportamiento de estos consumidores turísticos, considerando la importancia de determinar el efecto que tiene en la toma de decisiones; tomando en consideración la teoría del ciclo de vida de los destinos turísticos de Richard Butler que permitirá analizar la etapa en la que se encuentra dicho destino; por consiguiente, proponer estrategias que permitan mejorar el posicionamiento del turismo.

(Lemoine, F, 2020) en otros estudios referentes a la temática del comportamiento del consumidor en la gestión comercial de destinos turísticos a partir de criterios de las Ciencias Sociales basado en estudios realizados en el 2017. En el 2018 a partir de resultados obtenidos desarrolla una metódica para medir comportamientos de los consumidores en el sector hotelero cuyo resultado aportó a que el nivel de satisfacción de los consumidores turísticos ronda en un 86%, se consideró esencial definir estrategias direccionadas a los consumidores y prestadores de servicios hoteleros con la finalidad de impulsar el crecimiento del sector.

En cambio, el gran reconocido (Kotler, 2012) fundamenta que el análisis del comportamiento del consumidor se argumenta en el estudio de cómo los individuos, los grupos y las organizaciones eligen, compran, usan y se deshacen de bienes, servicios, ideas o experiencias para satisfacer sus necesidades y deseos. Los especialistas en marketing deben entender en su totalidad tanto la teoría como la realidad del comportamiento del consumidor dependiendo de los factores del entorno que inciden sobre los mismos.

(Solomon, 2008) (Barros-Bastidas & Gebera, 2020) afirma que el comportamiento del consumidor no sólo implica el hecho de comprar cosas, sino que también abarca el estudio de cómo el hecho de tener (o no tener) cosas afecta nuestras vidas, y cómo nuestras posesiones influyen en los sentimientos que tenemos hacia nosotros mismos y hacia los demás, explicando más adelante como este comportamiento evoluciona más rápido de lo que se puede predecir.

Por otra parte, el autor (Olson, 2008) basa su s argumentos de acuerdo a lo que confirma "La American Marketing Association" donde define el comportamiento del consumidor como "la interacción dinámica de los efectos y cognición, comportamiento, y el ambiente, mediante la cual los seres humanos llevan a cabo los aspectos de intercambio comercial de su vida". En otras palabras, el comportamiento del consumidor abarca los pensamientos y sentimientos que experimentan las personas, así como las acciones que emprenden, en los procesos de consumo. Este se considera dinámico porque los pensamientos, sentimientos y acciones de cada consumidor se modifican a cada instante. El hecho de que los consumidores y su ambiente estén en constante cambio subraya la importancia de que los mercadólogos realicen constantemente investigaciones y análisis de los consumidores para mantenerse al día respecto de tendencias importantes.

(SHIFFMAN & KANUK, 2010) abordan en su libro referente al comportamiento del consumidor como el comportamiento que los consumidores exhiben al buscar, comprar, utilizar, evaluar y desechar productos y servicios que ellos esperan que satisfagan sus

necesidades. El comportamiento del consumidor se enfoca en la manera en que los consumidores y las familias o los hogares toman decisiones para gastar sus recursos disponibles (tiempo, dinero, esfuerzo) en artículos relacionados con el consumo. Eso incluye lo que compran, por qué lo compran, cuándo, dónde, con qué frecuencia lo compran, con qué frecuencia lo utilizan, cómo lo evalúan después de la compra, el efecto de estas evaluaciones sobre compras futuras, y cómo lo desechan.

(Fischer, 2011) Se define al comportamiento del consumidor como los actos, procesos y relaciones sociales sostenidos por individuos, grupos y organizaciones para la obtención, uso y experiencia consecuente con productos, servicios y otros recursos. Expresa además que, los actos, procesos y relaciones sociales a los que se ha hecho referencia incluyen diversas actividades del consumidor: el conocimiento de una necesidad, las compras por comparación entre tiendas, el simple razonamiento de la información con que se cuenta concerniente a los beneficios y riesgos del producto deseado, y buscar el consejo de un amigo acerca de un nuevo producto. Se tiene que considerar que la compra incluye experiencias tales como la estimulación física y mental, los cambios en el bienestar social, subir de estatus y poder, entre otras.

Resultados de diferentes investigaciones abordaron la necesidad de desarrollar un estudio que conllevara comprensión social del consumidor turístico para el posicionamiento de un destino en Ecuador, cuyo objetivo se fundamentó en realizar un análisis de las contradicciones sociales que afectan el comportamiento del consumidor en el desarrollo de los destinos turísticos en el país. Este análisis de las contradicciones sociales en el proceso del comportamiento al consumidor permitió definir las causas que han afectado la gestión del destino desde el plano epistemológico, político, económico, cultural y ambiental a (Lemoine, F, 2020)

Es notorio que bajo las condiciones pandémicas en el país han provocado cambios en el comportamiento de los consumidores y que existan nuevos estilos de este comportamiento acompañado por los factores existente del entorno. (Santos, 2019) en su análisis refiere del comportamiento del consumidor y las nuevas tendencias de consumo ante las TIC bajo el criterio de la economía conductual, y cómo afecta la digitalización y el cambio actual en las tendencias de consumo.

El Campus Bahía de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí ha venido realizado a partir de sus proyectos de investigación múltiples actividades a la problemática existente en su entorno. El Covid19 provoco la paralización total de la actividad turística en el país provocando incertidumbres a nivel turístico y induciendo a la búsqueda de nuevas alternativas para restablecer la economía del destino San Vicente como caso estudio de esta investigación.

El objetivo de este estudio es realizar un diagnóstico de la actividad turística en el destino San Vicente para verificar el comportamiento del consumidor turístico bajo las nuevas tendencias tecnológicas como herramientas para la sostenibilidad del turismo. Se realizará un estudio a nivel de presencia web de las actividades turísticas objeto estudio para medir nivel de participación de la misma y poder definir estrategias acordes a los resultados del diagnóstico.

2. Metodología

El Método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia. Este método nos permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías.

Este método permitirá desarrollar un análisis de la actividad turística en el destino San Vicente con la finalidad de buscar estrategias efectivas que permitan desde las condiciones actuales pandémicas reactivar el turismo en la zona objeto estudio.

Según (Galbiati, 2015) define a la población como es el conjunto de todos los valores de un fenómeno o propiedad que se quiere observar y define a la muestra como la parte de la población que efectivamente se mide, con el objeto de obtener información acerca de toda la población. La selección de la muestra se hace por un procedimiento que asegure en alta grado que sea representativa de la población.

La Población que se pretende estudiar se centra en el cantón San Vicente el cual cuenta con 22.025 habitantes, según el REDATAM un sistema computacional que facilita el procesamiento y análisis sobre información de censos.

Muestreo aleatorio no probabilístico – Intencional. Según (Otzen, 2017) Permite seleccionar casos característicos de una población limitando la muestra sólo a estos casos. Se utiliza en escenarios en las que la población es muy variable y consiguientemente la muestra es muy pequeña. Por ejemplo, entre todos los sujetos con CA, seleccionar a aquellos que más convengan al equipo investigador, para conducir la investigación.

3. Resultados

San Vicente, se crea el 16 de noviembre del año 1999, primeramente, formó parte como parroquia del Cantón Sucre y su historia tiene el mismo origen. Después de 99 años de ser parroquia y padecer mucho abandono en cuanto a la dotación y mejoramiento de los servicios básicos necesarios en la nueva dirección administrativa para a ser cantón de la provincia de Manabí. (Villacís, 2013).

La definición del nombre se desconoce, lo que comentan algunos pobladores que se debe porque al bañarse en las aguas del pacífico, quedaban curados de enfermedades, sanaban al contacto los cuerpos con las sales. El pueblo Sanvicentense es altamente religioso, fervoroso en sus creencias religiosas, por lo que las asocio con las aguas benditas del Santo San Vicente de Ferrer y es de allí de donde proviene el nombre del cantón.

Es un Cantón de la provincia de Manabí ubicado al noroeste de la misma, limita al norte con el Cantón Jama, al sur con el Cantón Sucre, al este con el Cantón Chone y Sucre y al oeste con el Océano Pacifico. Tiene una población de 22.025 habitantes según datos del INEC, 2010.

Se identifica por su paisajismo y clima es cálido como seco al norte y cálido húmedo al sur. Mantiene dos estaciones anuales, que son el invierno y el verano. Conformado por 48 comunidades en el cantón y su división política se encuentra establecida por la cabecera cantonal o parroquia urbana San Vicente y por su parroquia rural Canoa, los mismos que junto al Balneario Briseño perteneciente al mismo cantón conforman el conjunto de investigación de nominado "Destino San Vicente".

Su principal fuente economía es la agricultura, la ganadería, silvicultura y pesca que figura el 35.66% del total de actividades del cantón, reconociendo que es donde mayores fuentes de manos de obra existen. La segunda Actividad más representativa está representada por el comercio al por menor y por mayor con un 11.86% donde por sus atributos agrícolas, ganaderos, pesqueros y camaroneros se convierten en distribuidores de estos productos a nivel local, regional y nacional. Su tercera fuente son as actividades de alojamiento y servicios de comidas que muestra el 5.58% del total de actividad, esta última con un reconocimiento significativo por sus atractivos y recursos turísticos que muestran altos ingresos por concepto de rubros a las comunidades del cantón.

Es importante destacar que cantón San Vicente cuenta con 23 actividades, las mismas que desempeñan sus habitantes día a día como sustento propio y familiar. La presente anterior reflejó las actividades más representativas y la que aportan más al desarrollo económico sostenible, reflejando las mismas el 65% del total de actividades reconocidas por el Instituto de Censo del Ecuador.

Cada una de estas actividades reflejadas anteriormente juegan un rol importante en el desarrollo turístico del país, reconociendo que el turismo es la tercera fuente económica más representativa del Ecuador y que figura en el producto interno bruto del año 2019 el 1.8 % mostrando un decrecimiento de 0.48 % inferior al 2018 (2.28%). Esta investigación se fundamente principalmente de cifras estadísticas consideradas en el año 2019 debido que las del año 2020 aún no están reflejadas dentro de las plataformas virtuales del Ministerio de Turismo del Ecuador.

En el primer trimestre de 2019, el Producto Interno Bruto (PIB) ecuatoriano alcanzó un crecimiento interanual de 0,6%, totalizando 17.921 millones de dólares por concepto de ingresos al país. El crecimiento interanual (primer trimestre de 2019 versus igual período de 2018) de 0,6% del PIB está explicado por: mayor dinamismo de las exportaciones (3,5%); crecimiento del gasto de consumo final de los hogares (1,0%); y, aumento del gasto de consumo final del gobierno general (0,3%). Cabe señalar que las importaciones de bienes y servicios fueron mayores en 0,7% a las registradas en el primer trimestre de 2018.

Conforme a los resultados definitivos proporcionados por la Coordinación de Estadísticas e Investigación del Ministerio de Turismo, las cinco principales provincias visitadas en el 2018 fueron: Guayas (18.6%), Santa Elena (16.9%), Manabí (15%), Pichincha (12.7%) y Esmeraldas (8.8%), es decir, la mayor cantidad de viajes se realizó a las provincias ubicadas en la región costa, representando el 59.3% del total de viajes. El sector hotelero obtuvo una tasa de ocupación de los establecimientos de alojamiento a nivel nacional del 42% con una tarifa promedio por habitación de $61 dólares, asimismo, el gasto promedio fue de $55 por viaje (Alcivar, Entorno Turístico, 2018)

A partir de estos análisis anteriormente desarrollado y estudios investigativos desarrollado en la Extensión Bahía se considera insuficientes para abordar sobre la problemática, por lo que a partir de plataformas virtuales del ministerio de turismo en el país verificar las cifras históricas referente al número de turistas que asistieron al destino reconocido por San Vicente con la finalidad de confrontar como ha sido la afluencia y su comportamiento, tomando como año base el año 2016 pos terremoto.

Como se refleja en la tabla anterior se denota un crecimiento de un 0.5% de afluencia de turistas a destino respecto al año 2017 al 2018 y en el 2019 un crecimiento algo más representativo de un 1% debido a las acciones que se han desarrollado, pero aun así su crecimiento se manifiesta muy limitado pues que debería denotar una representatividad de afluencia mayor. A pesar de un año difícil para la economía y el turismo del país y del mundo en el año 2020 no hay evidencia textual de un porcentaje exacto de entrada de turistas, lo que si se destaca en ciertas páginas visitadas como "El Comercio" para el mes de febrero de ese año en el feriado de carnaval 100.000 (miles) personas entre nacionales y colombianos arribaron a la provincia de Manabí, esperando que un porcentaje considerable hayan visitado el destino San Vicente, lógicamente esta proporción no se asemeja a los años anteriores y las pérdidas son cuantiosas, debido a la emergencia del COVID-19 por la que se atraviesa.

(Geovit, 2018) como plataforma virtual e informativa turística permite visualizar movimientos basados en: fecha, provincias (origen/destino), cantones (origen/destino), nivel socioeconómico y tipo de feriado, por cada día del año para más de 200 cantones en el país, mostrando además un estudio de estacionalidad de la demanda turísticas a nivel de país, provincia, cantones y parroquias facilitando así tanto la toma de decisiones por especialistas en temáticas turísticas como el desarrollo de estrategias para fortalecer la actividad turística a nivel de destino. En la actualidad el destino cuenta con reconocidas instalaciones de alojamiento que brinda sus servicios todo el año y que están organizadas a nivel de asociaciones en busca de cumplir con las leyes y políticas vigentes a nivel de ministerios y gobiernos autónomos descentralizado.

La mayoría de establecimientos hoteleros de San Vicente pertenecen al segundo y tercer grupo de clasificación, es decir, son hostales, pensiones y casas de huéspedes. El balneario Briseño existen 3 hoteles todos de 1 estrella y establecimientos de segundo y tercer grupo de clasificación hotelero. Canoa a pesar de su alto número de alojamientos su clasificación no pasa de segundo y tercer grupo. Según el catastro del GAD municipal de San Vicente, el destino cuenta con un total de 275 actividades turísticas conformadas por empresas de alojamiento, Servicios Gastronómico, Bares - centros Nocturnos (actualmente no funcionan por la pandemia), atractivos naturales y culturales. Lugares que logran hacer de este destino no solo un lugar para pernoctar algunos días de vacaciones, sino que estos días de descanso sean inolvidables ideales pasar en familia, pareja o amigos.

Como se observa en la tabla las actividades consideras en el estudio de otros servicios enmarca a proveedores y actividades comerciales como panaderías, tiendas barriales, artesanías entre otras que por su importancia en la actividad turística fue considerada en el estudio. Las empresas de alojamiento figuran el 22.55% de representatividad a nivel de actividades turísticas en el destino y la supera el servicio gastronómico alcanzando un 24% del total y centros nocturnos un 9.82% siendo estos muy pocos representativos

donde se deben de tomar acciones para fortalecer esta actividad. Los atractivos y recursos naturales forman parte del entorno del destino como las playas, paisajismo entre otros.

Esto demuestra que el destino cuenta con un potencial de actividades turísticas que desde su conceptualización puede hacer posible un destino sostenible a partir del desarrollo de estrategias tales como:

Estrategias de diversificación turística, a partir de integrar todas las actividades turísticas en función del logro de los objetivos de planificación de los recursos turísticos sostenibles.

Estrategias de marketing relacional para fortalecer la actividad, desarrollar planes de negocios eficientes y generar y propiciar nuevos emprendimientos a través de la intervención de la Uleam y del departamento de vinculación con la comunidad.

Con la finalidad de verificar hacia donde queremos posicionar la actividad turística a nivel local, regional y nacional como una estrategia de reactivación en el destino que permita no solo fortalecer la actividad sino como incidir bajos los efectos y secuelas del Covid19 a reactivar la economía del cantón San Vicente.

A partir de resultados del REDATAM, cuya base estadística forma parte del Instituto Nacional de Censo del Ecuador se analizarán las variables niveles de ocupación y área urbana o rural de los cantones objeto estudios para de esta forma analizar su nivel adquisitivo y posibles gastos, para desarrollar estrategias efectivas a nivel de segmento. A continuación, se muestra un estudio a nivel de los cantones y áreas que según estudios realizados son los turistas que más frecuentan el destino.

En cuanto a la función de los turistas que concurren al destino, en la tabla se muestra sus diferentes oficios que desempeñan, dato importante a tener en cuenta, ya que dependiendo de este será el grado de consumo que podrán hacer y el servicio que se les podrá ofrecer. Se consideraron los turistas a nivel regional ubicándole en la provincia Manabí y dentro del mercado nacional los turistas ubicados en las provincias Pichincha, Guayas y Cuenca que han sido los más representativos a nivel de destino.

Los tres segmentos de mercados definido para este estudio en el destino San Vicente son los siguientes:

Segmento 1: Abarca turistas cuyo desempeño en actividades económicas a nivel de provincia pertenezcan al grupo de ocupación de directores y gerentes y profesionales científicos e intelectuales, donde estos alcanzan salarios representativos de acuerdo a la escala asalariar del país.

Segmento 2: Todos aquellos trabajadores que ocupan plaza como técnicos y profesionales del nivel medio, personal de apoyo administrativo y trabajadores de los servicios y vendedores que de acuerdo a la escala asalariar alcanza salarios medios altos.

Segmento 3: Esta representado por trabajadores que se desempeñan como: 1-agricultores y trabajadores calificados, 2. Oficiales, operarios y artesanos, 3. Operadores de instalaciones y maquinaria y 4. Ocupaciones elementales. Estos representan salarios básicos, aunque pueden también estar representado por grandes propietarios agrícolas con salarios altos, pero su inmensa mayoría considerado en estos segmentos representan los salarios básicos de la clase obrera del país.

Es importante descifrar a partir de las estadísticas de la tabla 5 que el segmento 3 es el más representativo a nivel de mercado figurando el 43.9% del total de ocupaciones, seguido por el segmento 2 que muestra el 31.3% de representatividad y en tercer lugar el segmento 1 que representa el 11.79% del total de ocupaciones a nivel de los tres mercados.

Se consideró relevante considerar el análisis de lo que representa a nivel poblacional por cantones objeto estudios el nivel de ocupación de los moradores con la finalidad de poder definir estrategias funcionales de posicionamiento del destino, observando que de los 12 itenes estimados en el estudio la provincia con mayor número de personas con nivel de ocupación lo tiene Pichincha con un 48.59% de la población, seguida por Cuenca con un 45.75%, Guayas con un 41.47% considerados estos segmentos turísticos nacionales y Manabí con un 36,33% considerado como segmento turístico regional y los cantones Sucre (36.60%), Bolívar (32.85%) y San Vicente(36.72%) siendo estos considerado segmentos locales por la aproximación al destino.

Con la finalidad de tener una ubicación que muestre la representación del destino a nivel de imagen de Google Map donde desde la óptica gráfica y representativa los tres sectores, San Vicente, Briseño y Canoa. Esto permitirá tener una claridad de la ubicación en tiempo récord para definir estrategias de posicionamiento sostenibles.

Partimos que la georreferenciación es la técnica de asignación de coordenadas geográficas a un objeto, se utiliza en procedimientos de cartografía informatizada y digitales. Se ubica de forma precisa la posición de un determinado punto en la superficie de la Tierra (open-ideas, 2019).

Mencionado esto, se destaca la importancia de la misma para identificar el destino indagado, mediante la cual se enfatiza los nombres de los principales hospedajes, restaurantes reconocidos o mencionados en los sitios web, mismo que más adelante se mostrara un análisis, tal y como se muestra en la figura 1.

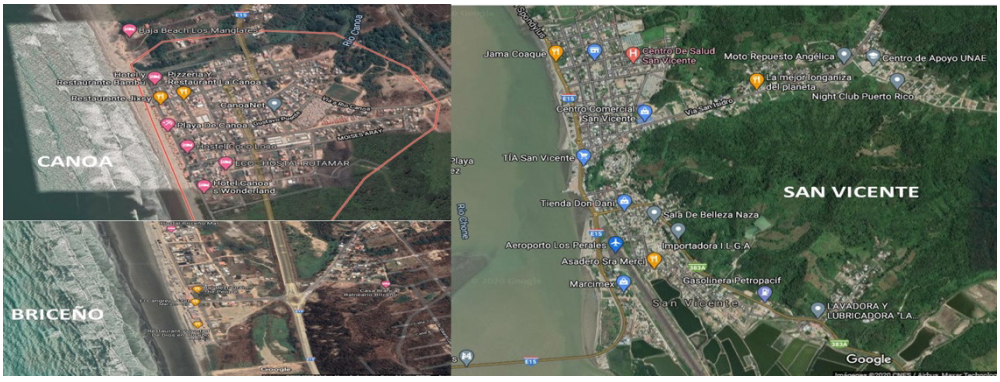


Figura 1 – Georreferenciación del destino San Vicente

Esta figura anteriormente representada nos ubica en tiempo las actividades turísticas existente en el destino, aportando estrategias que integren los procesos de integración en el sector hotelero buscando reenfocar el destino turístico y los productos hoteleros

hacia modelos más sostenibles en el tiempo a través de ofrecer un servicio de mayor calidad, con mayor diferenciación y especialización; y destinado a un público más selecto y exclusivo, con capacidad para apreciarlo y para realizar un mayor gasto en destino.

Se hizo notorio luego de indagar a través del catastro las infraestructuras turísticas que permiten el desarrollo de actividades turística en el destino, verificar hacia los segmentos de mercado a lo que apostamos para fortalecer la economía del cantón realizar un estudio del nivel de presencia web que tienen estos hoteles, restaurantes y actividades turísticas en general en las plataformas de internet. Plataforma TripAdvisor, YouTube, Facebook se seleccionan para verificar la presencia de la actividad turística en el destino. En todos se observa diferentes presencias en las actividades turísticas y como estas desarrollan el rol de estas plataformas en la búsqueda de lograr un posicionamiento para incrementar flujo turístico en el destino. En la tabla 6 se reflejan las tres parroquias que pertenecen al cantón y tres plataformas web para verificar la presencia de la actividad en la misma.

Como se observa en lo resultados arrojado en el estudio y representado en la tabla 6 la red social Facebook representa la más utilizada donde el 81.82% de las actividades hoteleras y gastronómicas las usan como medio de publicidad de sus servicios, 10.82% de las publicidades se encuentran en la plataforma de YouTube y solo el 7.36% en TripAdvisor. La parroquia que mejor uso le da al internet y la tecnología es Canoa que representa el 63.20% del total de publicidades existentes actualmente a nivel de internet, seguido por San Vicente parroquia con el 28.57% y Briseño con tan solo 8.23%. demostrando que tiene que desarrollar estrategias de mantenimiento y capacitación continua e intervención de la Extensión en las comunidades a través de los departamentos de investigación y vinculación para posicionar mejor al destino.

A estos resultados se le asocia la necesidad de desarrollar estrategias publicitarias en función de la actividad turísticas, entre ellas:

Estrategias publicitarias en función del contenido: Aplica a servicios de hospedaje y servicios gastronómico.

Consistente en: Publicidad cuyo contenido influya directamente en los consumidores a través de diversos canales, considerando que su mensaje sea directo y claro, en busca alcanzar al mayor número de personas o actores locales de forma oportuna y que esta publicidad incida emocionalmente desde el plano sensorial.

Estrategia publicitaria en función del Objetivo: Aplica al destino San Vicente

Consiste en: Abarcar la actividad turística del destino San Vicente, que desde su concepción persiga como principal objetivo el diseño de una campaña que condescienda a la actividad turística del destino alcanzar una respuesta concreta del público objetivo, que finalmente se vea reflejada en la fidelidad del consumidor y el incremento de las ventas y las utilidades a partir de los segmentos de mercados definidos en el estudio.

Estrategias en función del alcance geográfico: Aplica al destino San Vicente y atractivos y recursos turísticos.

Consistente en:

Publicidad Local o detallista donde es una publicidad al segmento local direccionada a impactar a personas en zonas geográficas concretas como las comunidades del cantón

o cantones vecinos para festividades propias de la zona con la finalidad de reforzar la imagen de marca y desarrollan acciones promocionales en puntos concretos. Aquí se considera también concebir en diferentes formatos publicitarios, desde una estrategia de SEO local, campañas de Facebook Ads en función del código postal o las típicas técnicas de buzoneo y cartelería.

Publicidad Regional y nacional a través del marketing regional logrando un enfoque a fomentar las motivaciones culturales o regionales. Considerando independientemente de si el objetivo es la promoción de un producto o servicio lo que se pretende es buscar o asociar comportamientos o características que estén relacionadas con el área geográfica.

4. Conclusiones

Estudio referente a la temática objeto estudio permitió fundamentar desde el estado del arte argumentos para esclarecer referentes a la actividad turística y su interrelación con el comportamiento de los consumidores para verificar desde la concepción teóricas aportes importantes a considerar bajo las condiciones de Covid19 permitieron definir métodos científicos y una dinámica de investigación en el diagnóstico realizado en el destino San Vicente. El diagnóstico realizado desde la metodología investigativa permitió desarrollar un análisis cualitativo de las actividades más representativas a nivel de destino turístico admitiendo definir estrategias efectivas que bajos los efectos del Covid19 influyen en condescender a reactivar la economía y el turismo en el destino San Vicente.

El estudio a nivel de segmentación de mercado arrojo resultados beneficiosos al destino, designando a cada segmento de mercado las actividades o rama de ocupación que están establecido por segmento con la finalidad de obtener un mejor comportamiento de los consumidores y logrando la fidelidad de los mismos. Verificar la presencia de las actividades turísticas en plataformas de internet permitió descifrar las principales carencias de visualización a nivel web de publicidades en el destino definiendo estrategias publicitarias en función del contenido, del objetivo y del alcance geográfico dependiendo de la efectividad que le otorgue dentro de las actividades del destino turístico.

Referencias

Alcívar, I. (2018). Entornoturistico. Obtenido de Turismo en la economía de Ecuador: https://www.entornoturistico.com/turismo-en-la-economia-de-ecuador/#:~:text=El%20turismo%20es%20un%20importante,Mundial%20de%20Viajes%20y%20Turismo.

Barros-Bastidas, C., & Gebera, O. T. (2020). Training in research and its incidence in the scientific production of teachers in education of a public university of Ecuador. *Publicaciones de La Facultad de Educacion y Humanidades Del Campus de Melilla*, *50*(2), 167–185. https://doi.org/10.30827/publicaciones.v50i2.13952

EUROMONITOR. (2021). EUROMONITOR INTERNACIONAL. Obtenido de Reimaginando los mercados de consumo: https://www.euromonitor.com/

Fischer, L. y. (2011). MERCADOTECNIA. Cuarta edición. México, D.F.: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Geovit. (2018). Ecuador. Recuperado el 29 de diciembre de 2020, de Movimientos Internos: GEOVIT: https://servicios.turismo.gob.ec/index.php/turismo-cifras/2018-09-19-17-01-51/movimientos-internos-geovit

Kotler, P. y. (2012). Dirección de marketing. Decimocuarta Edición. México: r Pearson Educación de México, S.A. de C.V.

Lemoine, F. (2020). El comportamiento del consumidor en la gestión comercial de destinos turísticos Sucre-San Vicente. Un acercamiento desde las Ciencias Sociales, Ecuador 2017. 3C Empresa. Investigación y pensamiento crítico.

Lemoine, F. (2020). Gestión del comportamiento del consumidor turístico. Alicante: ÁREA DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO, S.L.

Lemoine, F. (2020). la comprensión social del consumidor turístico para el posicionamiento de un destino en Ecuador. Revista Científica Multidisciplinaria. Ipsa Scientia, pág. 191-206.

Loor, L; Alonso Alodia & Pérez, M. (2018). La actividad turística en el Ecuador. ¿Turismo consciente o turismo tradicional? ECA Sinergia, págs. 97-108.

MINTUR. (2019). Ministerio de Turismo. Obtenido de Promedio de llegada de visitantes extranjeros a Ecuador: https://www.turismo.gob.ec/promedio-de-llegada-de-visitantes-extranjeros-a-ecuador-crecio-4-en-2019/

Olson, J. P. (2008). Comportamiento del consumidor y estrategia de marketing. Séptima edición. México, D. F: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

open-ideas. (2019). Obliquo. Obtenido de IMPORTANCIA DE LA GEORREFERENCIACIÓN PARA EL SIG: https://obliquo.cloud/es/georreferenciacion-para-el-sig/

Santos, I. (2019). El comportamiento del consumidor y las nuevas tendencias de consumo ante las TIC. Esic Market Economics and Business Journal, pág. 621-642.

SHIFFMAN, L., & KANUK, L. (2010). Comportamiento del consumidor, Naucalpan de Juárez, Estado de México: r Pearson Educación de México, S.A. de C.V

Solomon, M. (2008). Comportamiento del consumidor. Séptima edición. México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.

UNIVERSO, E. (2020). Obtenido de https://www.eluniverso.com/noticias/2020/05/10/nota/7836018/turismo-galapagos-ecuador-covid-19/

Villacís, L. (2013). Conociendo al cantón sorprendente. San Vicente.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 22/04/2021
Aceitação/Acceptance: 28/06/2021

Sistema de Información para la Medición del Riesgo de Liquidez en el Sector Solidario Colombiano

M. Andrea Arias-Serna, Jaime A. Echeverri-Arias, Diego A. Hernández-Varela

marias@udem.edu.co; jaecheverri@udem.edu.co; dieherna@hotmail.com

Facultad de Ingenierías, Universidad de Medellín, Carrera 87 N° 30 - 65 Medellín - Colombia.

Pages: 437-448

Resumen: En este artículo se presenta el análisis, diseño e implementación del sistema de información denominado "*IRL"* que calcula el indicador de riesgo de liquidez, el cual está desarrollado según los requerimientos de la Superintendencia de la Economía Solidaria Colombiana. La plataforma implementada cuantifica el riesgo de liquidez, identifica alertas tempranas con el fin de mitigar la materialización de este riesgo y facilita la ejecución del plan de contingencia de riesgo de liquidez. Para el desarrollo del sistema se diseñó una arquitectura basada en microservicios, destacando la posibilidad de que cada microservicio implementado se encargue de una única parte de la funcionalidad del sistema, otorgando propiedades como la independencia, el escalamiento y la facilidad en el mantenimiento.

Palabras-clave: XQuery; Microservicios; Arquitectura de Software; Indicador de Riesgo de Liquidez; Riesgo financiero.

Information System for the Measurement of Liquidity Risk in the Colombian Solidarity Sector

Abstract: This article presents the analysis, design and implementation of the information system called "IRL" that calculates the liquidity risk indicator, which is developed according to the requirements of the Superintendency of the Colombian Solidarity Economy. The implemented platform quantifies liquidity risk, identifies early warnings to mitigate the realization of this risk, and facilitates the implementation of the liquidity risk contingency plan. For system development, a microservices-based architecture was designed, highlighting the possibility of each microservice implemented taking care of a single part of the system's functionality, providing properties such as independence, scaling, and ease of maintenance.

Keywords: XQuery; Microservices; Software Architecture; Liquidity Risk Indicator; Financial risk.

1. Introducción

A través de los acuerdos de Basilea los gobiernos pertenecientes al G10 han emitido recomendaciones sobre regulación bancaria, las cuales son adoptadas a través de los

entes de control en los diferentes países a nivel mundial, estableciendo lineamientos para regular las actividades financieras. Uno de estos lineamientos son las reglas relativas al sistema de administración del riesgo de liquidez del acuerdo de Basilea III, que surge como respuesta a la crisis financiera internacional y por ende busca que las entidades financieras se enfoquen principalmente en la generación de reservas de capital.

La liquidez juega un papel muy importante en las instituciones financieras y la carencia de esta liquidez tiene efectos perjudiciales, que incluso pueden llevarlas a la quiebra. En casos extremos las instituciones deben tomar recursos del capital de la empresa para afrontar sus deudas. La falta de liquidez se puede definir como no contar con los recursos suficientes para hacer frente a las obligaciones de corto o largo plazo (Parada Martinez, 2015).

La iliquidez en una sola entidad financiera puede tener repercusiones en el sector financiero, porque desencadena en la desconfianza y la falta de credibilidad de los clientes, dificultando así la captación de recursos para cubrir los descalces de liquidez, afectando la estabilidad financiera en grandes proporciones, el incumplimiento en la entrega de los recursos aportados por los ahorradores y asociados y el incumplimiento en los pagos a terceros, que conllevan a la generación de un riesgo sistémico en el sector Financiero (García Castro, 2015).

En el presente artículo se propone dar solución a la necesidad de establecer, renovar y modernizar la información respecto a la normativa que envuelve y supervisa el riesgo de liquidez para el sector vigilado por la Superintendencia de la economía solidara colombiana (S.E.S); es por ello que, mediante la cuantificación del Indicador de Riesgo de Liquidez (IRL) como herramienta de medición de la posición de liquidez de las entidades del sector, se pretende proporcionar la aplicación y actualización de la norma a través del modelo estándar propuesto en esta, teniendo en cuenta sus variables de afectación, igualmente, se procura adaptar la norma actual a situaciones y manejos propios de cada negocio, puesto que al ser una metodología implementada bajo un nuevo marco normativo establecido por la S.E.S, algunos de los métodos inmersos en su cálculo pueden modificarse o mejorarse de forma tal que este sea más preciso y eficiente.

El software está construido a partir de una aplicación WEB con una arquitectura orientada en microservicios. Para el diseño y construcción de la GUI se usó el Framework AngularJS, el cual realiza las interacciones con el servidor, este cuenta con un desarrollo en lenguaje Java con Spring Web para así garantizar una capa intermedia que se encarga de controlar las operaciones entre la interfaz y la base de datos de los usuarios. (Brad Green, 2013).

En la actualidad evidenciamos evoluciones tecnológicas que nos hacen replantear la forma tradicional de hacer las cosas, el incremento en las velocidades de navegación en la WEB, la seguridad para ejecutar servicios almacenados y en la mayoría de los casos procesados localmente pone de manifiesto nuevos mecanismos de desarrollo de software y el uso de nuevos estilos de organización, la arquitectura de microservicios permite afrontar los nuevos desafíos para atender altas demandas en cuanto a escalabilidad y mantenimiento de proveedores de servicios en línea. En este trabajo se presenta el desarrollo de un sistema que permite cuantificar el valor del IRL usando una construcción arquitectónica del mismo orientada por microservicios.

El resto del artículo esta organizado como se describe a continuación, en la sección 2. Se especifica la metodología para la cuantificación del riesgo de liquidez. En la sección 3. Se presenta la descripción de la tecnología implementada "IRL", en la sección 4. Se describen las funcionalidades del sistema, en la sección 5 se realiza un análisis de los resultados obtenidos del aplicativo y en la última sección de presentan algunas conclusiones.

2. Metodología estándar de medición del riesgo de liquidez

La Superintendencia de la Economía Solidaria Colombiana (S.E.S), define la metodología para la cuantificación de Indicador de riesgo de liquidez (IRL), el cual permite estimar el colchón de activos líquidos requerido por las organizaciones solidarias para cubrir los requerimientos de flujo de caja en diferentes horizontes de tiempo, generados por la materialización de eventos de riesgo de crédito, mercado, operativos, entre otros que pueden afectar las entradas como las salidas de efectivo de las organizaciones solidarias (Superintendencia de la Economía Solidaria, 2020).

El resultado del indicador de riesgo de liquidez-IRL representa la proporción en la cual la entidad es capaz de cubrir sus salidas totales con sus ingresos totales y corresponde al cociente entre los activos líquidos netos (ALN), entradas netas de efectivo y el valor absoluto de las salidas netas de efectivo acumuladas hasta la respectiva banda de tiempo, dicho indicador, refleja el grado en que los activos líquidos netos y los ingresos cubren las salidas proyectadas por la organización solidaria y está definido por:

$$IRL_{ct} = \frac{ALN + IE_{ct}}{SEC_{ct} + SENC_{ct}}.$$

Donde

IRL_{ct} = IRL para cada banda acumulada.

ALN = Activos líquidos netos.

IE_{ct} = Entradas netas de efectivo para cada banda acumulada.

SEC_{ct} = Salidas esperadas contractuales para cada banda acumulada.

$SENC_{ct}$ = Salidas esperadas no contractuales para cada banda acumulada.

Los componentes de la metodología propuesta se detallan a continuación:

Horizonte general de tiempo: El horizonte de cálculo de la posición de liquidez es de noventa (90) días distribuidos en las siguientes cuatro bandas: Primera banda (Día 1 a 15), Segunda banda (Día 16 a 30), Tercera banda (Día 31 a 60), Cuarta banda (Día 61 a 90).

Activos Líquidos Netos (ALN): Los Activos Líquidos Netos están representados en efectivo o en instrumentos a la vista que sirven para cubrir los faltantes netos de recursos, que pueden resultar de la interacción entre las entradas y salidas de fondos. Los Activos Líquidos están conformados por el efectivo, el fondo de liquidez y las inversiones líquidas (inversiones disponibles para la venta en títulos de deuda e inversiones negociables en títulos de deuda).

Ingresos esperados de flujos de recursos (I.E): Las organizaciones deben identificar las variables que generan flujos de entrada de recursos y asignar dichos flujos en cada una de las bandas. Las variables bajo consideración están dadas por: Recaudo de la cartera de créditos, Recaudo de aportes, Recaudos de ahorro contractual, Recaudos de ahorro permanente, Cuentas por cobrar (deudoras patronales).

Salidas de flujos de recursos en el horizonte de cálculo

Las salidas de flujos están conformadas por las Salidas Esperadas Contractuales y las Salidas Esperadas no contractuales, donde:

Salidas Esperadas Contractuales (SEC): las variables a considerar están dadas por: Certificados de ahorro a término – CDAT, Ahorro Contractual, Obligaciones Financieras, Créditos aprobados y no desembolsados, Gastos administrativos, Servicios de Recaudo y remanentes por pagar, Cuentas por pagar.

Salidas Esperadas No Contractuales (SENC): las variables consideradas como salidas no contractuales están dadas por: Salidas depósitos de ahorro ordinario, Salidas de aportes sociales, Salidas de ahorro permanente, Salidas fondos sociales pasivos.

3. Descripción de la plataforma

En la Figura 1 se muestra el diagrama de clases definido para la construcción de la plataforma, en el cual se describen las clases del sistema, sus relaciones, atributos y operaciones en cada clase implementada.

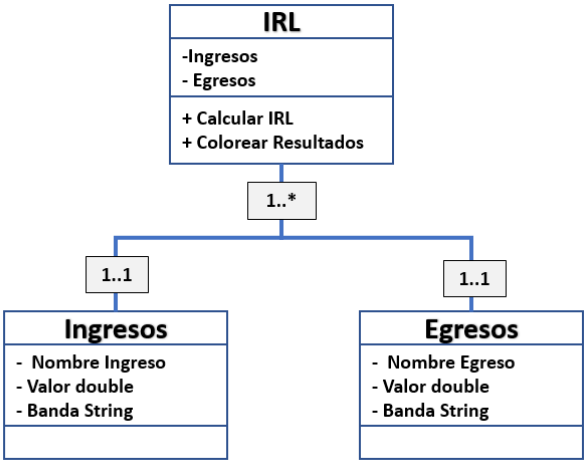


Figura 1 – diagramas de clase del sistema
Fuente: elaboración propia

En el diagrama es posible visualizar las relaciones semánticas y las cuantificaciones de estas clases en el sistema, se establece así una arquitectura de software con un

estilo de organización estructural de componentes y conectores entre una clase padre denominada IRL, y su relación con los activos líquidos netos, ingresos y egresos. Para la construcción del sistema fue necesaria la descomposición en artefactos simples y bien definidos con una interacción mutua y organizados de una manera eficiente permitiendo una comunicación funcional entre ellos (Cerny Tom, 2018).

Para este sistema se utilizó un estilo arquitectónico ampliamente conocido como son los microservicios. El enfoque de la arquitectura basada en microservicios es relativamente nuevo en lo referente a patrones de arquitectura de software. El microservicio consiste en un conjunto de pequeños servicios independientes, cada servicio se ejecuta en proceso separado, además los servicios pueden comunicarse con algunos mecanismos ligeros, pueden estar escritos en diferentes lenguajes, idiomas y utilizar modelos de datos propios (Dieter, 2011).

Con el uso de los microservicios está clara la escalabilidad del sistema implementado y es posible ejecutar diversas copias de la aplicación, las cuales pueden correr por debajo de un calibrador de carga, adicionalmente se cuenta con la facilidad de comprender, debido a su simplicidad para actualizar e incorporar cambios, de esta manera, cuando sea necesaria la adición de nuevos módulos como los previamente implementados en (Echeverri-Arias, Arias-Serna, & Murillo-Gómez, 20015), (Arias-Serna, Caro-Lopera, & Murillo, 2016) (Arias-Serna, Caro-Lopera, & Castaño, 2017), (Arias-Serna, Guzmán-Aguilar, & Valdez, 2021) o la integración con módulos previamente implementados como los que se pueden consultar en (Akbulut & Perros, 2019).

La adopción de esta figura arquitectónica ha permitido facilidad en la capacitación de nuevos desarrolladores o reemplazar los miembros salientes del equipo. De esta manera cada microservicio se puede desplegar de forma independiente; un cambio en un módulo no afectará a los demás, solo requiere subir ese módulo y actualizar la comunicación necesaria entre cada componente funcional. De otra parte, la lógica de negocio está separada, lo que garantiza la independencia funcional y la facilidad para adicionar mejoras o actualizaciones. (D. Bhamare, 2017).

La Figura 2, presenta el diagrama de paquetes definido en la implementación del sistema, en él se muestran las dependencias entre los paquetes que componen el modelo.

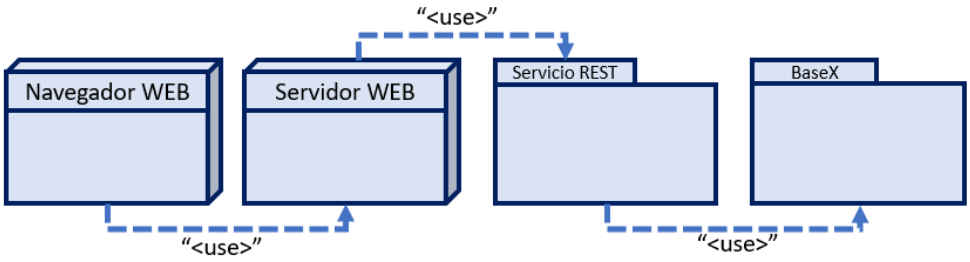


Figura 2 – diagrama de paquetes del sistema
Fuente: elaboración propia

En la figura anterior se muestran las agrupaciones lógicas y jerárquicas definidas en el sistema y las dependencias entre esas agrupaciones. La organización presentada permite comprender la coherencia interna dentro de cada paquete, pues de esta forma se agrupan las abstracciones mayores establecidas en el sistema y la manera de minimizar el acoplamiento externo entre los paquetes.

En la Figura 3 se hace una descripción detallada del flujo de información para el cálculo del IRL. Inicialmente se ingresa a una hoja de cálculo previamente diseñada, para la cual se han implementado una serie de procedimientos que permiten la conversión a dos formatos diferentes, a saber son eXtensible Markup Language (XML) y JavaScript Object Notation - Notación de Objetos de JavaScript (JSON) esto porque las entidades financieras trabajan con plataformas escritas con diferentes lenguajes de programación y almacenan los datos con diferentes gestores de bases de datos o utilizan sistemas con formatos de representación de datos basado en texto, tales como listas ordenadas y parejas pares clave-valor, estas plataformas en la mayoría de los casos requieren intercambio de información entre sistemas y la alimentación a estas plataformas se realiza en alguno de los formatos mencionados. Posteriormente la información se filtra por medio de sentencias en los lenguajes de consulta XQuery y JScript respectivamente facilitando de esta manera la disposición de la información para ser analizada por medio de gráficos de diferente tipo tal como se muestra en la Figura 3 y como se menciona en (Bakshi, 2017).

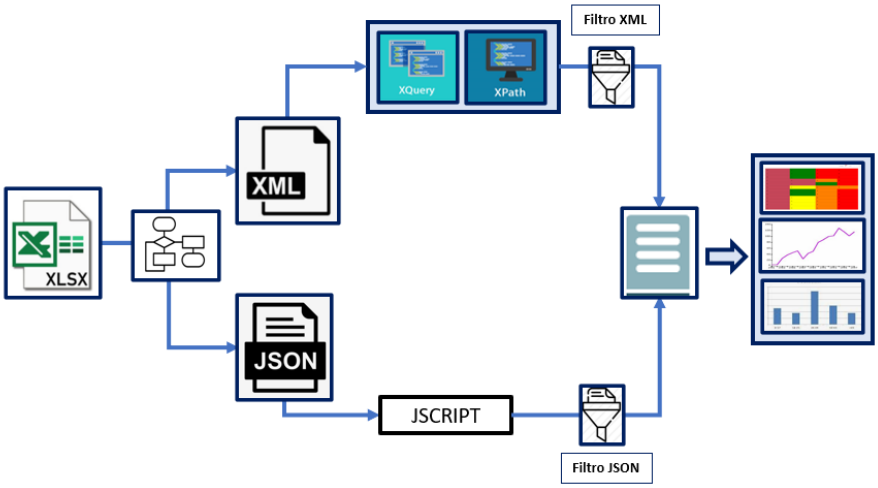


Figura 3 – Flujo de información en el Sistema de Información IRL.
Fuente: elaboración propia

El motor de cálculo se escribió en *JAVA* y se comunica con la interfaz de usuario ofreciendo una interfaz de programación *API* (*Application Programming Interfaz*). Está *API* se construyó usando el componente abierto *Jersey*, usando la Implementación de referencia *JAX-RS*. *Jersey* proporciona su propia *API* que amplía el conjunto de

herramientas *JAX-RS* con características y utilidades adicionales para simplificar aún más el servicio *RESTful* y el desarrollo del cliente. *Jersey* también expone numerosos *SPI* de extensión para que los desarrolladores puedan extender *Jersey* para que se adapte mejor a sus necesidades.

Para el almacenamiento en base de datos se utiliza *BaseX* que es un motor de base de datos *XML* muy potente y flexible, basado en el estándar *XQuery* 3.1 de la *W3C*. Sirve como un excelente marco para construir aplicaciones web complejas con uso intensivo de datos.

La Figura 4 presenta el diagrama de arquitectura del sistema y los componentes reutilizables empleados:

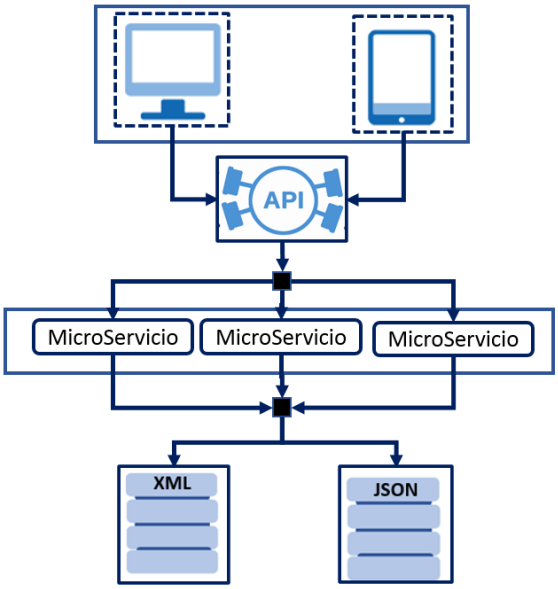


Figura 4 – Arquitectura de la aplicación
Fuente: elaboración propia

4. Funcionalidades del Sistema

En este apartado se presentan las funcionalidades del sistema implementado (IRL). Para el ingreso al sistema el usuario debe proporcionar sus credenciales (Login Password) las cuales deben estar previamente registradas en una base de datos. Posterior a la autenticación el usuario parametriza el sistema de acuerdo con el apetito de riesgo definido por cada entidad. En el sistema es posible obtener los totales del IRL, para lo cual es necesario especificar: nombre del nuevo proyecto, mes y año de corte de la información y la fecha. La Figura 5. ilustra el proceso descrito anteriormente.

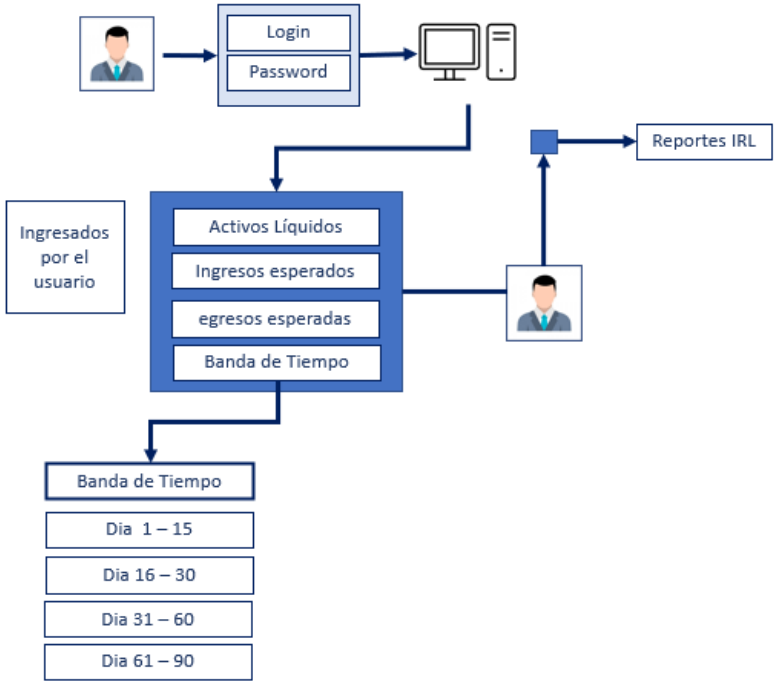


Figura 5 – Proceso para el cálculo del IRL
Fuente: elaboración propia

Posterior a la autenticación se ingresa al sistema IRL el cual despliega cinco submenús, a saber: proyectos, señales, IRL, reporte IRL e indicadores, como se observa en la Figura 6.

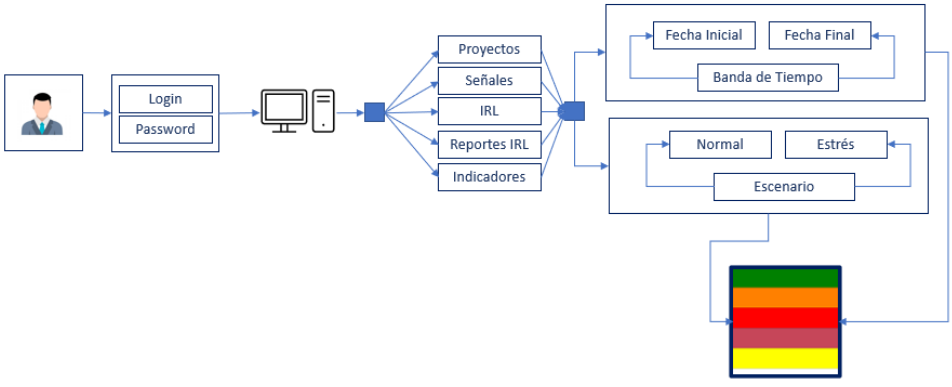


Figura 6 – Funcionalidad del Sistema IRL
Fuente: elaboración propia

Finalmente, el aplicativo determina los correspondientes resultados del IRL para cada banda de tiempo y para cada uno de los periodos analizados como se puede observar en la Figura 7.

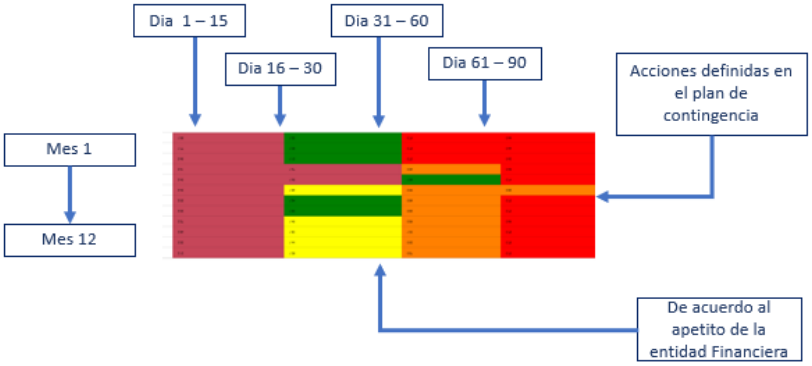


Figura 7 – Información obtenida según la parametrización
Fuente: elaboración propia

5. Análisis de los resultados

Como caso de estudio se utilizó la información mensual de enero a diciembre de 2020 de una entidad perteneciente al sector solidario colombiano, cada uno de los meses contiene la información correspondiente a los activos líquidos, los ingresos y las salidas esperadas (contractuales y no contractuales). Con base en la información ingresada en el aplicativo IRL se realiza todo el análisis correspondiente al comportamiento de la liquidez de la entidad.

Inicialmente, la plataforma es parametrizada por parte del usuario según el apetito de riesgo. Bajo dicha parametrización se definen las zonas de riesgo, el rango de valores posibles para el IRL, las acciones a implementar según el valor que toma el IRL y el código de colores de riesgo como se observa en la Figura 8.

Zona de riesgo	Rango Inferior	Rango Superior	Descripcion	Color	Acciones
Crítico	0	0.8	Activar plan de contingencia		
Alerta	0.801	0.99999	Aplicar correctivos inmediatos en el IRL.		
Adecuado	1	1.3	IRL adecuado, se hace seguimiento.		
Liquidez estable	1.301	1.6	Activar estrategias de mercadeo.		
Exceso de liquidez	1.601	20	Reevaluar las estrategias de inversión.		

Rows per page: 5 1-5 of 5

Figura 8 – Parametrización del sistema
Fuente: elaboración propia

Posterior a la parametrización del sistema, el usuario realiza el cargue de la información con el fin de obtener los resultados asociados al IRL. La finalidad de dicho calculo es apreciar, en qué períodos sobra (exceso de liquidez) o falta dinero (escenario crítico). Como se puede observar en la Tabla 1, de acuerdo con los resultados obtenidos en la plataforma, se evidencia que para el periodo en estudio (año 2020), en la primera banda se cuenta con valores del IRL promedio del 2.29, lo que indica que la entidad cuenta con más del doble de ingresos para cubrir sus egresos, lo que de acuerdo con las escalas definidas en la parametrización representa un exceso de liquidez. Por otro lado, en la segunda banda, se observa que para los meses de agosto y septiembre también se cuenta con exceso de liquidez (IRL 1.65 y 1.67), para los meses de enero, febrero, marzo, abril y julio con liquidez estable (IRL entre 1.35 y 1.56) y mayo, junio, octubre, noviembre y diciembre con liquidez adecuada (IRL entre 1.05 y 1.3), con lo que se concluye que no existe exposición significativa al riesgo de liquidez porque ni en la primera ni en la segunda banda de tiempo se registró un IRL acumulado inferior a uno (100%). Es importante resaltar que presentar un exceso de liquidez usualmente, afecta las utilidades de la entidad debido a una disminución en los rendimientos de los activos.

En la tercera banda, se observa que el mes de agosto se cuenta con liquidez adecuada (IRL 1.06), para los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio y septiembre con alerta de liquidez (IRL entre 0.82 y 1.00) y octubre, noviembre y diciembre con nivel crítico de liquidez (IRL entre 0.72 y 0.79).

En la cuarta banda, se observa que el mes de julio se cuenta con alerta de liquidez (IRL 0.82) y el resto de los meses se cuenta con nivel crítico de liquidez (IRL entre 0.62 y 0.78). Es importante resaltar que cuando se presenta iliquidez usualmente las entidades deben recurrir a préstamos interbancarios con el fin de cubrir dichos faltantes.

	Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4
Enero-IRL	2.12	1.35	0.87	0.73
Febrero-IRL	2.32	1.44	0.92	0.78
Marzo-IRL	2.54	1.5	1.00	0.78
Abril-IRL	2.37	1.49	0.89	0.69
Mayo-IRL	2.32	1.3	0.82	0.7
Junio-IRL	2.02	1.24	0.86	0.73
Julio-IRL	2.43	1.56	0.99	0.82
Agosto-IRL	2.43	1.65	1.06	0.74
Septiembre-IRL	2.61	1.67	0.86	0.65
Octubre-IRL	2.68	1.12	0.72	0.62
Noviembre IRL	1.77	1.05	0.75	0.66
Diciembre IRL	1.85	1.23	0.79	0.66

Fuente: elaboración propia

Tabla 1 – Resultados del IRL obtenidos del aplicativo

6. Conclusiones

El mercado del desarrollo de aplicaciones informáticas evidencia un ritmo de cambio constante, las empresas de este sector requieren de la adopción de estas nuevas tecnologías para mantenerse vigentes, la arquitectura basada en microservicios constituye parte de éstas.

En este trabajo se present**ó** el uso de esta arquitectura para el desarrollo de un sistema para el cálculo del IRL que ofrece un sistema flexible, con la capacidad de hacer cambios de manera relativamente cómoda donde cada microservicio trabaja de manera independiente y toda la funcionalidad esta agrupada en mismo módulo de código.

Con la implementación del aplicativo propuesto se facilita la adopción de la normatividad emitida por la superintendencia de economía solidaria colombiana reflejando el estado actual y de corto plazo de las entidades vigiladas por la superintendencia en mención.

El aplicativo propuesto puede ser adaptado a cualquier entidad del sector financiero, ya que su estructura es completamente parametrizable.

La plataforma desarrollada permite realizar parametrizaciones para incluir el apetito de riesgo, cuantificar el riesgo de liquidez, a partir del cálculo del IRL, identificar alertas tempranas con el fin de mitigar la materialización de este riesgo y facilita la implementación del plan de contingencia de riesgo de liquidez.

Como trabajo futuro, se espera incorporar otras medidas de riesgo como las estudiadas en (Arias-Serna, Caro-Lopera, & Loubes, 2021).

Referencias

Akbulut, A., & Perros, H. (2019). Performance Analysis of Microservices Design Patterns. *IEEE Internet Comput.*, 19-27.

Arias-Serna, M. a., Caro-Lopera, F. J., & Loubes, J. M. (2021). Risk measures: a generalization from the univariate to matrix- variate. *Journal of Risk, 23*(4), 1-20. doi:10.21314/JOR.2021.003.

Arias-Serna, M. A., Caro-Lopera, F., & Murillo, J. (2016). «Information system for the quantification of operational risk in financial institutions. *11th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*. Gran Canaria.

Arias-Serna, M., Caro-Lopera, F., & Castaño, D. (2017). Information system for the quantification of financial risk. *de 12th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*. Lisbón.

Arias-Serna, M., Guzmán-Aguilar, D., & Valdez, D. (2021). Sistema de información para la cuantificación de pérdidas esperadas: Una aplicación en las entidades del sector solidario colombiano. *Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, E39*, 440-460.

Arora, A., & Kohli, H. K. (2018). Liquidity Risk and Asset-Liability Management: A Comparative Study of Public and Private Sector Banks. *Journal of Applied Finance*, 18-33.

Bakshi, K. (2017). Microservices-based software architecture and approaches. *2017 IEEE Aerospace Conference. IEEE*, 1-8.

Cerny Tom, M. J. (2018). Contextual understanding of microservice architecture: current and future directions. *ACM SIGAPP Applied Computing Review 17(4):*, 29-45.

Chen, Y. K., Shen, C. H., Kao, L., & Yeh, C. Y. (2018). Bank Liquidity Risk and Performance. *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, 395-415.

D. Bhamare, M. S. (2017). Multi-objective scheduling of micro-services for optimal service function chains. *In 2017 IEEE International Conference on Communications (ICC),* , pages 1–6.

Dieter, M. H. (2011). *"An architectural approach towards the future internet of things, Architecting the internet of things*. 1-24: Springer Berlin Heidelberg.

Echeverri-Arias, J., Arias-Serna, M., & Murillo-Gómez, J. (20015). Design of information system for the Liquidity Risk Management in financial institutions. *10th Iberian Conference on Information Systems and Technologies*. Portugal.

García Castro, Á. A. (2015). *Metodología para la Medición del Riesgo de Liquidez en una Cooperativa Financiera*. Medellín: Factultad de Ingenierías - Universidad de Medellín.

Gonzales Uribe, J., & Osorio Rodríguez, D. E. (2007). Una propuesta para la medición, seguimiento y regulación del riesgo de liquidez en Colombia. *Boletín del CEMLA*, 77-82.

Osorio Rodríguez, J. E. (2011). *Riesgo de Fondeo, riesgo de liquidez y relación de solvencia en un modelo de espirales de liquidez*. México D.F.: Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos.

Pagliacci, C., & Peña, J. (2017). Una Medida Sistémica del Riesgo de Liquidez. *Revista Monetaria*, 175-218.

Parada Martinez, J. V. (2015). *Modelos de Riesgo de Liquidez*. México D. F.: Factultad de Ingenierías - Universidad Nacional Autonóma de México.

Saifuddin Khan, M., Scheule, H., & Wu, E. (2017). Funding liquidity and bank risk taking. *Journal of Banking and Finance*, 203-2016.

Sánchez Mayorga, X., & Millán Solarte, J. C. (2012). Medición del Riesgo de Liquidez. Una Aplicación en el Sector Cooperativo. *Revista Entramado-universidad Libre de Colombia*, 90-98.

Superintendencia de la Economía Solidaria. (2020). *Metodología y modelo estándar de medición del riesgo de liquidez para las cooperativas de ahorro y crédito, multiactivas e integrales con sección de ahorro y crédito*. Bogotá: Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 20/04/2021
Aceitação/Acceptance: 30/06/2021

Modelo de Competências de Liderança na Emergência e Proteção Civil Portuguesa

José Rouco[1], José Ferreira[2]

carlos.rouco@ulusofona.pt; jose.ferreira@enb.pt

[1] Universidade Lusófona, Campo Grande 376, 1749-024, Lisboa, Portugal

[2] Escola Nacional de Bombeiros, Rua Dr. António Macieira, 2710-689, Sintra, Portugal

Pages: 449-463

Resumo: No âmbito da Emergência e Proteção Civil, esta investigação tem como objetivo identificar um modelo de competências de liderança para os elementos do Quadro de Comando dos Bombeiros Portugueses. Para identificar o modelo utilizou-se o método quantitativo através da aplicação de um questionário com perguntas fechadas a uma população de cerca de 1200 elementos do Quadro de Comando dos Bombeiros Portugueses, do qual se obtiveram 231 respostas. Para a obtenção do modelo foi utilizado o método estatístico das regressões lineares múltiplas entre as 27 competências em estudo e os dois fatores critérios (esforço extraordinário e satisfação). Dos resultados da investigação resultou um modelo de competência de liderança para o contexto da Emergência e Proteção Civil com as seguintes competências: Abertura à multiculturalidade; Aptidão técnica e profissional; Assertividade; Autocontrolo; Otimismo e entusiamo; Trabalho de equipa; Empatia; e Liderança participativa.

Palavras-chave: Competências; Liderança; Modelo; Emergência; Proteção civil.

Leadership Skills Model in Emergency and Portuguese Civil Protection

Abstract: In the context of Emergency and Civil Protection, this research aims to identify a model of leadership competencies for the elements of the Portuguese Firefighters Command Board. To identify the model, the quantitative method was used through the application of a questionnaire with closed questions to a population of around 1200 elements of the Portuguese Firefighters Command Board, from which 231 responses were obtained. To obtain the model, the statistical method of multiple linear regressions was used between the 27 competencies under study and the two criteria factors (extraordinary effort and satisfaction). From the results of the investigation, a model of leadership skills was identified for the context of Emergency and Civil Protection with the following skills: Openness to multiculturalism; Technical and professional aptitude; Assertiveness; Self-control; Optimism and enthusiasm; Team work; Empathy; and participative leadership.

Keywords: Competencies; Leadershi; Model; Emergency; Civil Protection

1. Introdução

Nas últimas décadas, face à alta exposição da comunicação social, evolução dos sistemas de informação e comunicação, politização das crises e desastres naturais, e a sensibilização dos cidadãos para o meio ambiente, aumentaram as exigências de qualidade de desempenho dos elementos da Emergência e Proteção Civil, o que obriga os seus profissionais a desempenharem as suas funções com elevados padrões (Prior, Herzog, Kaderli, & Roth, 2016). Em particular, esta exigência é frequentemente colocada nos que exercem o papel de líder (Yukl 2014).

No contexto da emergência e proteção civil portuguesa verifica-se uma lacuna quanto à existência de um modelo de competências liderança que sirva de referencial para vários propósitos. Na gestão das pessoas por competências, a existência de um modelo de competências de liderança irá proporcionar um excelente instrumento para o recrutamento, seleção, formação, treino, desenvolvimento e avaliação de desempenho nas diferentes Instituições, principalmente para os que desempenham funções de comando, direção e chefia.

Atualmente, verifica-se que o Quadro de Comando dos Bombeiros Portugueses ao longo do seu processo formativo, desde a entrada na carreira até aceder ao exercício de funções do quadro de comando, só na fase de promoção a bombeiro de 1ª categoria, faz uma formação de liderança e motivação, um módulo de 25 horas e, que necessita de revisão. Por isso, considera-se urgente e necessário um referêncial de competências de liderança que sirva de base aos programas de formação na formação inicial, qualificação e contínua na área da liderança em geral.

Por outro lado, esta investigação vem dar continuidade às novas exigências estratégicas da Resolução de Conselho de Ministros n.º 160/ 2017 de 30 de outubro, que aprovou a Estratégia Nacional para uma Proteção Civil preventiva em que tornou-se necessário definir a oferta de ensino e formação profissionais para os bombeiros, proteção civil e outro pessoal especializado (Conselho de Ministros [CM], 2017). Assim e de acordo com o Despacho n.º 5157/2019 da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, e no que se refere à revisão da qualificação de bombeiros, há a necessidade de rever e integrar novas qualificações no Catálogo Nacional de Qualificações do qual passou a fazer parte uma unidade de formação de curta duração (Liderança na Atividade de Bombeiros – Avançado) para a formação de quadros de comando e ingresso na carreira de oficial bombeiro (Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil [ANPC], 2019).

Assim, esta investigação tem por objetivo geral contribuir para o quadro teórico e prático na área do comando e liderança da Emergência e Proteção Civil Portuguesa através da identificação de um modelo de competências de liderança para os elementos do Quadro de Comando dos Bombeiros Portugueses. Para orientar o estudo e manter uma estrutura coerente com os objetivos, formulou-se a seguinte pergunta de partida: Qual o perfil de competências associadas à liderança dos elementos do Quadro de Comando dos Bombeiros Portugueses para promover o esforço extraordinário e a satisfação dos elementos da sua equipa?

2. Competências de Liderança e Fatores Critério

Segundo Harvey e Buckley (2002), nos diferentes contextos, a dinâmica e a complexidade do local de trabalho exige cada vez mais novas competências e um nível de proficiência mais elevado em todos os níveis hierárquicos da organização, em que a liderança é um pilar fundamental para iniciar, implementar e dirigir a sua transformação. Face a este ambiente de complexidade, incerteza, volatilidade e *stress*, para responder à pergunta de partida desta investigação, nesta seção irão ser identificadas e analisadas as várias definições que estão associadas ao conceito de competência e liderança, bem como aos critérios da eficácia da liderança.

2.1. Análise às abordagens do conceito e descrições de competência

Na década de 1970, McClelland (1973) introduziu o conceito de competência sobre a mudança dos critérios convencionais de avaliação da inteligência nos sistemas de ensino superior e também afirmou que as competências podiam ser usadas como preditores do desempenho superior de uma tarefa ou função. Por outro lado, Boyatzis (1982) propôs uma das primeiras definições de competência no contexto da gestão, como sendo as caraterísticas subjacentes de um indivíduo que causam um desempenho eficaz e excecional no exercício de uma função ou tarefa no local de trabalho. Mais recentemente, Rouco (2012) definiu a competência como um "conjunto de traços de personalidade, conhecimento, aptidões, atitudes e comportamentos que um indivíduo deve ter para a realização de desempenhos superiores na realização de uma função ou tarefa no local de trabalho e segundo critérios de referência ou grau de realização" (p. 81).

O conceito de competência serviu de base para a investigação de outros estudos que procuraram a sua aplicabilidade teórica e prática em contextos variados, como formação profissional, ensino, gestão de Recursos Humanos e negócios (Spencer, & Spencer, 1993), em que cada indivíduo é mais ou menos valorizado em conformidade com o seu perfil (Fernandez, 2014). Nas décadas seguintes, vários investigadores promoveram modelos de competência para serem usados na área da Gestão de Recursos Humanos, como o recrutamento e seleção, formação e desenvolvimento profissional, gestão do desenvolvimento de carreira, planeamento de sucessão, gestão de talentos e gestão de desempenho (Le Deist, & Winterton, 2005; Rouco, 2012). Outros investigadores também defenderam que os mesmos modelos podem preparar os indivíduos para mudanças de funções por meio de planos de treino e desenvolvimento profissional, e *feedback* obtido por meio de um sistema de avaliação de desempenho baseado em estruturas de competência (Gangani, McLean, & Braden, 2008; Rouco, 2012). Spencer e Spencer (1993) desenvolveram o método de avaliação de competências para o local de trabalho que obrigou as organizações a mudar sua ênfase das descrições convencionais para o desenvolvimento de um modelo de competência, avaliando as características individuais associadas ao desempenho de trabalho de médio a excelente.

Woodruffe (1993) defendeu que as competências são dimensões do comportamento relacionadas ao desempenho superior no trabalho e debateu a tendência dos centros

de avaliação que enfatizavam grupos específicos de competências da organização para, definir o fracasso e o sucesso. Também, Burgoyne (1993) argumentou que o desempenho organizacional depende do desempenho dos indivíduos e se uma organização procura aumentar os seus resultados, deve focar na formação e desenvolvimento das competências dos colaboradores.

O conceito sustenta a ideia de que os sistemas organizacionais devem ser desenhados para que as competências individuais sejam tratadas como foco principal, ou seja, a vantagem competitiva pode ser obtida a partir da gestão das competências individuais, o que pode levar ao desenvolvimento organizacional. Também, algumas abordagens de competência estão a ser utilizadas para partilhar a cultura organizacional na forma de missão e valores, e recompensar os colaboradores que aprendem e adotam competências organizacionais (Lucia, & Lepsinger, 1999). Além disso, as competências também foram discutidas para ter implicações na gestão do conhecimento, em que devem ser integradas aos sistemas de gestão da aprendizagem (Rouco, 2012).

2.2. Análise às abordagens do conceito e descrições de liderança

Nesta subsecção irão identificar-se as competências associadas à liderança segundo diferentes autores e áreas científicas tomando sempre que possível o contexto de Emergência e Proteção Civil.

A literatura sobre a liderança revela que as teorias foram evoluindo e modificadas com o passar do tempo e nenhuma é completamente irrelevante, e depende do contexto em que é aplicada (Dess & Picken, 2000). Isto significa que as situações, os contextos, as culturas, o ambiente de trabalho, as novas leis e regulamentos, a complexidade organizacional e os desenvolvimentos psico-sociais influenciam significativamente a forma de exercer a liderança e tem consequências significativas nas dinâmicas organizacionais (Amabile, Schatzel, Moneta, & Kramer, 2004). Por isso, os "os grandes homens" tornaram-se irrelevantes e hoje a liderança é situacional em que cada situação necessita de um líder com um perfil de competências específicas (Rouco, 2012; Samad, 2012). Porém, a liderança situacional mantém a enfase principalmente no líder em que é este que cria a dinâmica do grupo (Khan, Nawaz, & Khan, 2016).

Para DuPree (1989) a liderança é uma arte, algo que tem de ser trabalhada em equipa e não apenas a ser aprendida através dos livros, no qual esta é mais tribal do que cientifica. Rost (1991) descreveu a liderança como "uma relação de influência entre os líderes e os membros da equipa que pretendem mudanças significativas que refletem os seus objetivos comuns" (p. 102), enquanto Kouzes e Posner (1993) acreditam que é a " arte de mobilizar outras pessoas para que queiram lutar por aspirações comuns" (p. 30). Senge et al. (1999) descrevem a liderança como "a capacidade de uma comunidade partilhar o seu futuro, e especificamente para sustentar os processos significativos de mudança necessários para fazê-lo" (p. 16).

Em contexto militar e para enquadrar este estudo, Vieira (2002) descreveu a liderança com um "processo de influenciar, para além do que seria possível através do uso exclusivo da autoridade investida, o comportamento humano com vista ao

cumprimento das finalidades, metas e objetivos concebidos e prescritos pelo líder organizacional designado" (p. 11). Esta descrição da liderança, tem implícito vários conceitos associados e concorrentes, entre os quais tem o exercício de influência em que o líder tem que estabeler relações interpessoais através da comunicação verbal e não-verbal para alterar as atitudes e comportamentos dos membros da equipa para realizar as tarefas no local de trabalho segundo os padrões organizacionais; A influência é exercida nos membros da equipa através da autoridade formal (poder de posição) e da autoridade informal (poder pessoal); e o exercício de liderança está subjacente na autoridade informal e que pressupõe uma participação voluntária por parte dos membros da equipa.

2.3. Fatores critério da eficácia da liderança

Para guiar esta investigação parte-se do pressuposto que existe um conjunto de competências que são preditores da eficácia dos líderes e que podem ser aplicados em diferentes contextos e de forma transversal. Para Prochazka, Vaculik, Smutny e Jerek (2018) a eficácia do líder refere-se à forma como um indivíduo desempenha um determinado papel de liderança, e que é uma construção que pode ser vista sob várias perspetivas e medida por diferentes critérios ou indicadores.

Assim, a eficácia do líder pode ser medida usando vários critérios, entre os quais: O desempenho da equipa (Kaiser, Hogan, & Craig, 2008); Se os membros da equipa consideram o seu líder adequado (Judge & Piccolo, 2004); Se emergirem do grupo (Balthazard, Waldman, & Warren, 2009); Satisfação das ações da liderança (Avolio & Bass, 2004); Ser avaliado pelos superiores (Lim & Ployhart, 2004); e se o líder leva os membros do grupo a esforços extraordinários (Avolio & Bass, 2004). No entanto os critérios podem depender de vários fatores, quer do líder, quer dos membros do grupo (Eagly, Karau, & Makhijani, 1995) ou outras dimensões do ambiente interno e externo organizacional.

O uso de apenas um tipo de indicador ou critério de eficácia de liderança pode ser inadequado e insuficiente (Jing, & Avery, 2008; Yukl, 2008) pelo que é recomendado a utilização de vários indicadores (Yukl, 2008), em que a combinação de diferentes elementos de medição ajuda a evitar generalizações erróneas (Analoui, Ahmed, & Kakabadse, 2010). Portanto, para enquadrar este estudo, como variáveis dependentes são adotados dois indicadores ou critérios: a satisfação das ações de liderança dos líderes e a promoção do esforço extraordinário. Avolio e Bass (2004) afirmaram que um dos critérios para a eficácia do exercício da liderança assenta na permissa de que os membros da equipa são influenciados para realizar esforços extraordinários com elevada motivação no desempenho das tarefas. Por outro lado, Haque e Aston (2016) definiram a satisfação como o nível de prazer em que os membros da equipa realizam as tarefas e que representa um fator importante porque prevê o uso repetido do sistema e a longevidade do grupo. No qual os líderes são responsáveis por assegurar estes dois critérios (Asghar & Oino, 2018), em que a satisfação é o nível de prazer em que os membros da equipa realizam as tarefas (Haque & Aston, 2016), e o desempenho (esforço extraordinário) é definido como o padrão organizacional alcançado (critério de referência descrito na competência).

2.4. Perfis e modelos de competências de liderança

Um estudo da Global Leadership and Organizational Behavior Effectiveness (GLOBE) identificou 21 traços ou comportamentos principais do líder que são universalmente vistos como preditores para a eficácia da liderança e oito que são universalmente vistos como impeditivos. Com base nessa análise, o estudo identificou seis comportamentos associados ao líder global, incluindo: liderança carismática / baseada em valores, liderança orientada para a equipa, liderança participativa, liderança orientada para as relações humanas, auto-liderança, liderança autoprotetora.

O World Economic Forum [WEF] (2018) tem vindo a publiblicar periodicamente as competências transversais e essênciais a serem desenvolvidas para o sucesso organizacional, em que para o ano de 2022, são identificadas as seguintes: Pensamento analítico e inovação; Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem; Criatividade, originalidade e iniciativa; Projeto e programação de tecnologia; Pensamento crítico e análise; Resolução de problemas complexos; Liderança e influência social; Inteligencia emocional; Raciocínio e resolução de problemas; e Análise e avaliação de sistemas.

Ao rever a literatura sobre modelos de competências em contexto de emergência e proteção civil, quer a nível dos artigos científicos, quer a nível dos *sites* das instituições de bombeiros e outras organizações internacionais facilmente se verifica que não existe muita literatura. Neste momento, os vários estudos sobre modelos de competências de liderança neste contexto são apresentados como investigações iniciais e relacionados com a liderança em geral. No entanto, a Richmind Fire-Rescue [RFR] (2010) apresentou um modelo de liderança com quatro dimensões e 24 competências.

No contexto militar, Rouco (2012, 2015) apresentou um modelo com 27 competências de liderança que resultou do estudo efetuado aos Oficiais do Exército Português na obtenção de desempenhos superiores e segundo Oliveira, Rouco e Gladkikh (2016) foi acrescentado a competência proatividade, como ilustra a Tabela 1. Com o mesmo modelo, ao longo da última década foram efetuados outros estudos em que Loureiro (2014) num estudo efetuado sobre o comando em operações em Áreas Edificadas verificou que os Oficiais Subalternos, para promover elevados níveis de desempenho e satisfação, utilizavam com mais frequência a orientação para tarefa, tomar decisões, flexibilidade e adaptabilidade, autocontrolo, comunicação e promoção do desenvolvimento. Barbosa (2018) num estudo efetuado do Grupo de Intervenção de Operações Especiais, concluiu que existem relações significativas entre a capacidade de resolver problemas, a tomada de decisão e o esforço extraordinário, e entre as relações interpessoais, comunicação assertiva, empatia e a satisfação da liderança.

Com o mesmo modelo, ao longo da última década foram efetuados outros estudos em que Loureiro (2014) num estudo efetuado sobre o comando em operações em Áreas Edificadas verificou que os Oficiais Subalternos, para promover elevados níveis de desempenho e satisfação, utilizavam com mais frequência a orientação para tarefa, tomar decisões, flexibilidade e adaptabilidade, autocontrolo, comunicação e promoção do desenvolvimento. Barbosa (2018) num estudo efetuado do Grupo de Intervenção de Operações Especiais, concluiu que existem relações significativas entre a capacidade de resolver problemas, a tomada de decisão e o esforço extraordinário, e entre as relações interpessoais, comunicação assertiva, empatia e a satisfação da liderança.

Tipologia e domínio das competências		
Pessoais - cognitivas	De si próprio	Autoconfiança; Autocontrolo; Consideração; Coragem; Determinação e preserverança; Flexibilidade e adaptabilidade; Otimismo e entusiasmo; Proatividade; e Transparência.
Sociais	Das relações com os outros	Abertura à multilturalidade; Assertividade; Comunicação; Desenvolver os outros; Empatia; Influencia pelo exemplo; Liderança participativa; Liderança por delegação; Orientação para as relações humanas; Orientação para as tarefas; Reconhecimento e feedback positivo; Relações interpessoais; e Trabalho de equipa.
Funcionais	Do trabalho, atividades e tarefas	Aptidão técnica e profissional; Capacidade para resolver problemas; e Tomada de decisão.
Organizacional	Da gestão	Gestão de conflitos; e Visão.

Tabela 1 – Modelo de competências de liderança segundo Rouco (2012).

Após a revisão de literatura, o modelo conctual e a relação entre as variaveis foi elaborado conforme ilustra a Figura 1.

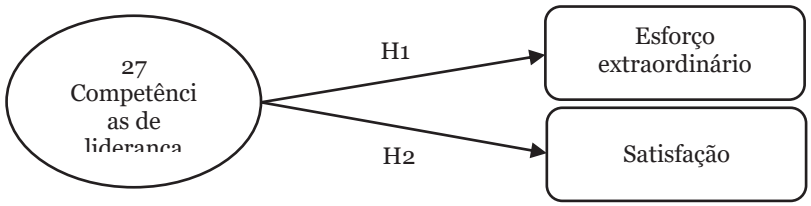


Figura 1 – Modelo concetual.

De acordo com a Figura 1 e as premissas levantadas durante a revisão de literatura, foram formuladas as seguintes hipóteses:

H1: Existe pelo menos uma competência de liderança que é preditora do esforço extraordinário.

H2: Existe pelo menos uma competência de liderança que é preditora da satisfação.

3. Métodos

3.1. Procedimentos e participantes

Para verificar as hipóteses formuladas utilizou-se o método quantitativo através da aplicação de um inquérito com perguntas fechadas. Com base no referencial de competências de liderança e os fatores critério de Rouco (2012), elaborou-se o inquérito para medir a auto perceção (competência percebida) dos elementos do Quadro de

Comando dos Bombeiros Portugueses quanto ao seu nível de concordância para obter sucesso no exercício das suas funções de comando, e influenciar os outros para os levar a um esforço extraordinário e à satisfação.

O universo desta investigação é constituído pelos elementos do Quadro de Comando dos Bombeiros Portugueses (1º Comandante, 2º Comandante e um ou dois Adjuntos de Comando) com N=1200, em que foram obtidas 231 respostas. Dos 231 bombeiros que desempenham as funções no quadro de comando, 97% desempenham a função de comando e 3% são adjuntos de comando; 1% têm uma idade compreendida entre os 20 e os 29 anos, 20% entre os 30 e 39 anos, 46% entre os 40 e os 49 anos, 28% entre os 50 e os 59 anos, e 5% entre os 60 e 69 anos; 2% pertencem ao género feminino e 98% ao género masculino; 43% têm de 1 a 5 anos de experiência na função, 32% de 6 a 10 anos, 13% de 11 a 15 anos, 6% de 16 a 20 anos, 3% de 21 a 25 anos, e 6% mais de 25 anos.

3.2. Instrumentos de recolha de dados

O inquérito para a recolha de dados é constituído por três partes: A primeira é constituída por um questionário com sete perguntas sobre os dados sociodemográficos dos inquiridos, em que se utilizou a escalas nominal e ordinal; A segunda é constituída pelo questionário de competências de liderança (Rouco, 2012), composto por 27 competências e um total de 81 itens, com uma escala de Likert para medir o nível de concordância (1 discordo totalmente e 5 concordo totalmente); E a terceira pelos fatores critério que medem o esforço extraordinário e a satisfação resultante das atitudes e comportamentos da ação de liderança, com um total de oito itens, com uma escala de concordância (1 discordo totalmente e 5 concordo totalmente). Após a elaboração do inquérito, este foi introduzido no Google docs e submetido a uma subamostra de 29 elementos do Quadro de Comando dos Bombeiros para a realização de um pré-teste (Goode & Hatt, 1969).

3.3. Técnicas estatísticas e meios utilizados

Após a aplicação do inquérito através do Google docs foi construida uma base de dados no programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS 22.0) para efetuar o tratamento estatístico. Para verificar a consistência interna de cada competência de liderança e dos fatores critério usou-se o coeficiente de *Alpha* de *Cronbach*, cujos valores são aceitáveis e variam entre 0,64 e 0,88 (Moreira, 2004).

Para a obtenção do modelo foi utilizado o método estatístico das regressões lineares múltiplas entre as competências e os fatores critérios (esforço extraordinário e satisfação). Antes de utilizar o método estatístico das regressões lineares múltiplas verificaram-se os seguintes os pré-requistos: A relação entre as variáveis independentes e dependentes tem que ser linerares; Os resíduos (diferença entre o valor previsto e o valor observado) têm que ser independentes. Para a verificação dos resíduos foi utilizado o teste Durbin-Watson cujo valor deve estar próximo de 2 (intervalo de aceitação entre 1,5 e 2,5); e ausência de multicolinearidade. Ainda, para a sua verificação foi utilizado o teste de colinearidade em que o valor da tolerência é superior a 0,1 e o VIF estar compreendido entre 1 e 10; Ausência de *outliers* que estão fora da faixa -3 a +3; e verificação da homocedasticidade. Os pré-riquisitos foram todos verificados positivamente.

4. Apresentação e Análise dos Resultados

Verificação da H1: Existe pelo menos uma competência de liderança que é preditora do esforço extraordinário. Após a aplicação dos testes para verificar se as variáveis independentes (competências de liderança) são capazes de prever o esforço extraordinário (variável dependente) e da análise às Tabelas 2 e 3 resultou um modelo estatisticamente diferente [F(27,203)= 18,78; *p-value*<0,01; R^2=0,71].

Modelo	R	R^2	R^2 ajust	Estatísticas de mudança				
				Alteração de R^2	Alteração F	df1	df2	Sig. Alteração F
1	0,85	0,71	0,68	0,71	18,78	27	203	0,00

Tabela 2 – Resumo modelo da variável dependente (esforço extraordinário) com as variáveis independentes (competências de liderança cujo *p-value<0,01*).

Na estatística da Tabela 3, o teste F de significância global indica o valor *p-value*=0,00 pelo que há evidências estatísticas de que pelo menos uma variável independente está relacionada com a variável esforço extraordinário.

Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
1	Regressão	40,79	27	1,51	18,78	0,00
	Resíduo	16,33	203	0,08		
	Total	57,12	230			

Tabela 3 – ANOVA[a] para a variável dependente (esforço extraordinário) com as variáveis independentes (competências de liderança cujo *p-value<0,01*)**.**

Como indicam os resultados da Tabela 4, no modelo as competências autocontrolo (β=0,12; t=2,20; *p-value*<0,05), otimismo e entusiasmo (β=0,18; t=2,47; *p-value*<0,05), trabalho de equipa (β=0,19; t=2,09; *p-value*<0,05) e empatia (β=0,19; t=2,74; *p-value*<0,05) são preditoras do esforço extraordinário, no qual podemos definir a seguinte equação que descreve a relação entre as variáveis em estudo e com os coeficientes não padronizados: Esforço extraordinário = 0,11 (autocontrolo) + 0,42 (otimismo e entusiasmo) + 0,22 (trabalho de equipa) + 0,19 (empatia). Face aos resultados a H1 confirma-se.

Verificação da H2: Existe pelo menos uma competência de liderança que é preditora da satisfação. Após a aplicação dos testes para verificar se as variáveis independentes (competências de liderança) são capazes de prever a satisfação e da análise às Tabelas 5 e 6 resultou um modelo estatisticamente diferente [F(27,203)= 15,69; *p-value*<0,01; R^2=0,68].

Modelo		Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.	Estatísticas de colinearidade	
		B	Erro Padrão	Beta			Tolerância	VIF
1	Autocontrolo	0,11	0,05	0,12	2,20	0,03	0,47	2,12
	Otimismo e entusiasmo	0,21	0,09	0,18	2,47	0,01	0,26	3,78
	Trabalho de equipa	0,22	0,10	0,19	2,09	0,04	0,17	5,86
	Empatia	0,19	0,07	0,19	2,74	0,01	0,31	3,28

Tabela 4 – Coeficientes da variável dependente (esforço extraordinário) com as variáveis independentes (competências de liderança cujo *p-value<0,01*)**.**

Modelo	R	R^2	R^2 ajust	Estatísticas de mudança				
				Alteração de R^2	Alteração F	df1	df2	Sig. Alteração F
1	0,82	0,68	0,63	0,68	15,69	27	203	0,00

Tabela 5 – Resumo modelo[b] da variável dependente (satisfação) com as variáveis independentes (competências de liderança cujo *p-value<0,01*)**.**

A estatística da Tabela 6 compara os modelos com um modelo sem qualquer preditor, em que podemos observar três modelos com as mesmas hipóteses (nula e alternativa), onde H_0: o ajuste do modelo = o ajuste do modelo sem preditor e H_1: o ajuste do modelo ≠ o ajuste do modelo sem proditor, e dos resultados podemos verificar que o *p-value*<0,05 para os três modelos. Os resultados indicam que os modelos têm um ajuste que é diferente do ajuste do modelo sem preditor, pelo que podemos concluir que a inclusão destes preditores melhorou a qualidade dos modelos.

Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
1	Regressão	35,96	27	1,33	15,69	0,00
	Resíduo	17,23	203	0,09		
	Total	53,19	230			

Tabela 6 – ANOVA para a variável dependente (satisfação) com as variáveis independentes (competências de liderança cujo *p-value<0,01*)**.**

Como indicam os resultados da Tabela 7, no modelo as competências abertura à multiculturalidade (β=0,16; t=3,15; *p-value*<0,01), aptidão técnica e profissional (β=0,22; t=2,28; *p-value*<0,05), assertividade (β=0,17; t=2,40; *p-value*<0,05) e liderança participativa (β=0,26; t=3,36; *p-value*<0,01) são preditoras da satisfação,

no qual podemos definir a seguinte equação que descreve a relação entre as variáveis em estudo e com os coeficientes não padronizados: Satisfação = 0,19 (Abertura à multiculturalidade) + 0,02 (Aptidão técnica e profissional) + 0,16 (Assertividade) + 0,26 (Liderança participativa). Face aos resultados a H2 confirma-se.

Modelo		Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.	Estatísticas de colinearidade	
		B	Erro Padrão	Beta			Tolerância	VIF
1	Abertura à multiculturalidade	0,16	0,05	0,19	3,15	0,00	0,46	2,18
	Aptidão técnica e profissional	0,22	0,09	0,17	2,28	0,02	0,28	3,56
	Assertividade	0,17	0,07	0,16	2,40	0,02	0,36	2,81
	Liderança participativa	0,26	0,08	0,26	3,36	0,00	0,26	3,79

Tabela 7 – Coeficientes da variável dependente (satisfação) com as variáveis independentes (competências de liderança cujo *p-value<0,01*)**.**

Confirmadas as hipóteses 1 e 2 e identificadas as competências de liderança para o contexto da Emergência e Proteção Civil, na Tabela 8 apresenta-se o Modelo de Competências de Liderança para os elementos dos Quadros de Comando dos Bombeiros Portuguesas.

Tipologia das competências		
Pessoais	**Sociais**	**Funcionais**
Autocontrolo; e Otimismo e entusiasmo.	Abertura à multiculturalidade; Assertividade; Empatia; Lideranca participativa; e Trabalho de equipa.	Aptidão técnica e profissional.

Tabela 8 – Modelo de competências de liderança na Emergência e Proteção Civil.

5. Discussão dos Resultados

Conforme premissas teóricas e em respondendo à pergunta de partida, o modelo de competências de liderança integra quatro competência para levar os membros da equipa ao esforço extraordinário, como o Autocontrolo em que os elementos da emergência e proteção civil em estudo devem confiar nas suas capacidades para agir, escolher as soluções e realizar as tarefas de forma correta em qualquer situação, sobretudo nas situações mais difíceis, estressantes ou nas que não detenham toda a informação necessária (Loureiro, 2014; Rouco, 2012); Otimismo e entusiasmo em que os elementos de comando devem enfrentar positivamente os impactos adversos e transformar as ameaças em novas oportunidades, transmitindo, aos outros, o espírito de sacrifício, o júbilo e a exaltação, que o cumprimento da missão acarreta (Rouco, 2012); Trabalho de equipa em que os

elementos de comando devem criar e desenvolver nos outros o sentimento de união e espírito de corpo, alicerçado nas vantagens do trabalho conjunto, na confiança mútua e na partilha de conhecimentos e experiência, com vista ao prestígio da organização a que pertencem e à obtenção dos seus objetivos estratégicos (RFR, 2010; Rouco, 2012); e a Empatia em que os elementos de comando devem escutar de forma atenta, aberta e interessada, e compreendo os pensamentos, sentimentos e interesses dos outros (Rouco, 2012). Para promover a satisfação nos membros da equipa, o modelo intrega a Abertura à multiculturalidade em que os elementos de comando devem trabalhar em equipas multi e interculturais, respeitando as crenças, valores e tradições culturais dos outros (Rouco, 2012); Aptidão técnica e profissional em que os elementos de comando devem atualizar e manter capacidades e conhecimentos para executar eficazmente o trabalho que lhes é exigido (Rouco, 2012); Assertividade em que os elementos de comando devem defender os seus direitos e exprimir pensamentos, sentimentos e convicções de forma apropriada e socialmente aceitáveis, direta e honesta, de modo a não violar os direitos dos outros conseguindo facilmente alcançar os objetivos organizacionais (Barbosa, 2018; RFR, 2010; Rouco, 2012); e a Lideranca participativa em que os elementos de comando devem aconselhar-se com os superiores, pares e colaboradores, antes de introduzir as mudanças que afetem as soluções, encorajando a participação na produção de sugestões e incorporando-as na tomada de decisão (RFR, 2010; Rouco, 2012).

6. Conclusões e Recomendações

No campo teórico e sustentado pelas teorias e modelos da liderança, este trabalho de investigação disponibilizar ao contexto da Emergência e Proteção Civil um modelo de competência de liderança com as seguintes competências: Autocontrolo; Otimismo e entusiamo; Abertura à multiculturalidade; Assertividade; Empatia; Liderança participativa; Trabalho de equipa; Aptidão técnica e profissional.

No campo prático, o modelo de competências de liderança na Emergência e Proteção Civil permite a cada elemento saber gerir o seu perfil, a sua formação e desenvolvimento profissional. Na área da gestão de Recursos Humanos o modelo é útil para o recrutamento e seleção, progressão na carreira, avaliação de desempenho, retenção de talentos, formação, treino e desenvolvimento profissional. Na área da aprendizagem e cultura organizacional, o modelo de competências de liderança vem promover uma uniformização dos conceitos e melhores práticas neste domínio para os elementos do Quadro de Comando dos Bombeiros Portugueses.

Em termos de limitações, o investigador sentiu dificuldade na obtenção de literatura relacionada com modelos de competências de liderança no contexto da Emergência e Proteção Civil a nível nacional e internacional, o que limitou a confrontação entre os resultados apresentados com o de outros autores.

Para investigações futuras, propõe-se que a investigação seja replicada em multi estudos de casos nos vários Quartéis de Bombeiros, bem como a outras populações de diferentes países ou regiões culturais para confirmar o modelo proposto neste capítulo. Dado que a investigação apenas utilizou a auto perceção dos inquiridos seria pertinente replicar a investigação numa abordagem a 360º.

Referências

Amabile, T.M., Schatzel, E.A., Moneta, G.B., & Kramer, S.J. (2004). Leader behaviors and the work environment for creativity: Perceived leader support. *The Leadership Quarterly*, 15, 5-32.

Analoui, F., Labbaf, H., & Noorbakhsh, F. (2000). Identification of clusters of managerial skills for increased effectiveness: The case of the steel industry in Iran. *International Journal of Training & Development*, 4(3), 217-234.

Asghar, S., & Oino, I. (2018). Leadership styles and job satisfaction. *Market Forces*, XIII (1), 1-13.

Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil [ANEPC] (2019). *Despacho n.º 5157/2019 da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil*, de 24 de maio. Lisboa: Diário da República Eletrónico.

Avolio, B., & Bass, B. (2004). *Multifactor leadership questionnaire* (3rd ed.). Menlo (USA): Min Garden.

Balthazard, P.A., Waldman, D., & Warren, J.E. (2009). Predictors of the emergence of transformational leadership in virtual decision teams. *Leadership Quarterly*, 20(5), 651-663.

Barbosa, J.M. (2018). *O Big-Five e a liderança no Grupo de Intervenção de Operações Especiais*. Trabalho Individual Aplicado para o Mestrado Integrado na Especialidade de Segurança. Lisboa: Academia Militar.

Boyatzis, R.E. (1982). *The comptent manager: Amodel for effective performance*. New York: John Willey & Sons.

Burgoyne, P.J., Hirs, W., & Williams, S. (2004). *The development management and leadership capability and its contribution to performance: the evidence, the prospects and research need*. Lencaster: Lencaster University Press.

Conselho de Ministros [CM] (2017). *Resolução e Conselho de Ministros n.º 160/ 2017*, de 30 de outrubro. Lisboa: Diário da República Eletrónico.

Dess, G.G., & Picken, J.C. (2000). Changing roles: Leadership in the 21st century. *Organizational Dynamics*, 29 (4), 18-33.

DuPree, M. (1989). *Leadership is an art*. New York: Bantam Doubleday Dell Publishers.

Eagly, A.H., Karau, S.J., & Makhijani, M.G. (1995). Gender and the effectiveness of leaders: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 117(1), 125-145.

Fernandez, A. (2014). Leadership competencies in the new global frontier. *Journal of General Management Research*, 1(1), 37-50.

Gangani, N., Mclean, G.N., & Braden, R.A. (2008). A competency-based human resource development strategy. *Performance Improvement Quarterly*, 19, 127-139.

Goode, W.J., & Hatt, P.F. (1969). *Alguns problemas na análise qualitativa e na análise do caso*. In Métodos em pesquisa social (pp. 398-433) (3ª ed.). São Paulo: Companhia Editora Nacional.

Haque, A., & Aston, J. (2016). A relationship berween occupational stress and organizational commitment of IT sector´s employees in contrasting economies. *Polish Journal of Management Studies*, 14 (1), 95-105.

Harvey, M., & Buckley, M.R. (2002). Assessing the "conventional wisdoms" of management for the 21st century organization. *Organizational dynamics*, 30(4), 368-378.

Jing, F.F., & Avery, G.C. (2008). Leadership paradigms and organizational performance: A literature review. *2008 EABR (business) & ETLC (teaching) Conference Proceeding*, 1-11.

Judge, T.A., & Piccolo, R.F. (2004). Transformational and transactional leadership: A meta-analytic test of their relative validity. *Journal of Applied Psychology*, 89(5), 755-768.

Kaiser, R.B., Hogan, R., & Craig, S.B. (2008). Leadership and the fate of organizations. *American Psychologist*, 63(2), 96-110.

Khan, Z.A., Nawaz, A., & Khan, I. (2016). Leadership theories and styles: A literature review. *Journal of Resources Development and Management*, 16, 1-7.

Kouzes, J.M., & Posner, B.Z. (1993). *Leadership practices inventory. A self-assessment and analysis*, expanded ed.. San Francisco: Jossey-Bass.

Le Deist, F.D., & Winterton, J. (2005). What is competence? *Human Resource Development International*, 8, 27-46.

Lim, B., & Ployhart, R. (2004). Transformational leadership: Relations to the five-factor model and team performance in typical and maximum contexts. *Journal of Applied Psychology*, 89(4), 619-621.

Loureiro, N. (2014). *O Combate em áreas edificadas e a sua implicação no desenvolvimento de competências de comando e liderança*. Trabalho Individual Aplicado para o Mestrado Integrado na Especialidade de Infantaria. Lisboa: Academia Militar.

Lucia, A.D., & Lepsinger, R. (1999). *The art and science of competency models*. San Francisco: Jossey-Bass.

Mcclelland, D.C. (1973). Testing for competence rather than for "intelligence". *American Psychologist*, 28(1), 1-14. https://doi.org/10.1037/h0034092

Moreira, J. (2004). *Questionário: Teoria e prática*. Coimbra: Almedina.

Oliveira, F., Rouco, C., & Gladkikh, T. (2016). *Riding as a way developing sof skills in higher education*. In Proceedings of 4th International Conference on Management, Leadership and Governance (pp. 233-241). Saint-Petersburg, Russia: Saint-Petersburg States University of Economics Saint-Petersburg.

Prior, T., Herzog, M., Kaderli, T., & Roth, F. (2016). *International Civil Protection adapting to new challenges*. ETH Zurich: Risk and Resilience Report, Center for Security Studies (CSS). *Proceedings of the 14th ISCRAM Conference – Albi, France, May*.

Prochazka, J., Vaculik, M., Smutny, P., & Jerek, S. (2018). Leader traits, transformational leadership and leader effectiveness: A mediation study from the Czech Republic. *Journal of East European Management Studies*, 23(3), 474-501.

Richmind Fire-Rescue [RFR] (2010). *Ledershio development initiative report*. Ottawa: Canadian Association of Fire Chiefs.

Rost, J.C. (1991). *Leadership for the twenty-first century*. New York: Praeger.

Rouco, J.C. (2012). *Modelo de gestão de desenvolvimento de competências de liderança* (Tese Doutoramento). Lisboa: Universidade Lusíada.

Rouco, J.C. (2015). Identification of leadership competences in the different organizational level: Military context. *Journal of Business and Economics*, 6(4), 709-721.

Samad, S. (2012). The influence of innovation propensity: A two-factor full renge leadership model. *Journal of Business Research*, 66, 2116-2129.

Senge, P.M., Kleiner, A., Robert, C., Ross, R., Roth, G., & Smith, B. (1999). *The dance of change: The challenges to sustaining momentum in learning organizations*. New York: Doubleday.

Spencer, L.M., & Spencer, S.M. (1993). *Competence at work models for superior performance*. New York: Jonh Wiley & Sons.

Vieira, G. B. (2002). *Manual de Liderança Militar*. *Academia Militar,* Estado-Maior do Exército.

Woodruffe, C. (1993). What is meant by a competency? *Leadership and organization development journal*, 14(1), 29-36.

World Economic Forum [WEF] (2018). *The Future of Jobs Report 2018*. Geneva: Centre for the New Economy and Society. ISBN 978-1-944835-18-7

Yukl, G.A. (2008). How leaders influence organizational effectiveness. *The Leadership Quarterly*, 19, 708-722.

Yulk, G.A. (2014). *Leadership in organizations* (8th ed.) Boston: Pearson.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 10/05/2021
Aceitação/Acceptance: 09/07/2021

A Decision Support System (DSS) for the heuristic allocation and routing of vehicles in urban freight transportation

Lauren J. Castro-Bolaño[1], Carlos J. Uribe-Martes[1], Jairo R. Coronado-Hernandez[1], Diana G. Ramírez-Ríos[2], Nilson Herazo-Padilla[3], Hayder Paez-Logreira[4], Gustavo Gatica[5]

lcastro24@cuc.edu.co; curibe6@cuc.edu.co; jcoronad18@cuc.edu.co; ramird2@rpi.edu; nilson.herazo@urosario.edu.co; hpaezl@pca.edu.co; ggatica@unab.cl

[1] Universidad de la Costa, Colombia

[2]Rensselaer Polytechnic Institute, EEUU

[3]Universidad del Rosario, Colombia

[4]nilson.herazo@mines-stetienne.fr

[5]Universidad Andres Bello, Chile

Pages: 464-472

Abstract: Solve a strategic operational problem for a company, requires mathematical modeling and computing power, therefore, it requires computational tools that contribute to decision support system (DSS). The development for the suboptimal planning and distribution of freight vehicles in its logistics network is presented. It is considered contributing to two problems NP-Hard, the allocation (strategic) and routing of vehicles with time intervals for deliveries to the customer locations (operative, known as VRPTW) in order to minimize the total travel time and cost of the logistics operation, with capacity restrictions and client's time intervals for deliveries. Furthermore, the research considers data obtained from real scenarios, which is why they are classified as combinatorial problems on a large scale. The logistics problem involved in urban freight transportation is approached as a VRPTW, where several optimization algorithms are used to solve sub-models of the mayor complex model, resulting in hybrid solution approach that involves metaheuristics and heuristics. By using the Snow methodology, which considers cases of a company, a web-based application is developed, such as a successful DSS, which allows suboptimal solution to large-scale problems and the improvement in the urban freight logistic problem in a city of Colombia.

Keywords: Decision Support System, urban freight transportation, large-scale optimization, vehicle routing problem, heuristics, metaheuristics.

1. Introduction

All production and distribution companies have problems associated with logistics operation and distribution. This affects not only their total operation costs (Ballou, 2004) but also the goodwill gained among their clients. Companies require that their processes be more efficient. However, processes require extensive tasks to identify, remove, manipulate and interpret the elements involved, in particular for freight logistics. Nowadays, urban freight transportation is considered a very difficult and complex activity. Especially in urban cities, where there are problems associated with traffic control, congestion, and environmental aspects (Dablanc, 2007; Holguín-Veras et al., 2018). The situation in the downtown areas of cities is a critical issue and is not going to get any better. Traffic conditions are getting worse, either because of an increased number of vehicles, or the lack of infrastructure capacity that affects the quality of life (Crainic et al., 2016). Intelligent Transportation Systems (ITS) and technologies are called to support this type of issue by controlling the routing of freight vehicles within the city, and thus, support private freight companies in their decision-making process. Making decisions about the optimal planning of the logistics network in urban freight transportation brings up an important point which is vehicle routing. This problem has been studied broadly given that transportation is one of the most critical aspects of the logistics operation of a company (Cattaruzza et al., 2017; Hesse & Rodrigue, 2004).

The vehicle routing problem with time windows (VRPTW) is one of the most studied problems in vehicle routing, since it nearly represents the real transportation issues managed by most companies, especially concerning urban freight transportation (Pecin et al., 2017; Vigo & Toth, 2014). As cited by (Bodin et al., 1981), the VRPTW problem is used to model numerous real-life applications. It considers the allocation of each vehicle to a route, where all customers are visited within their time frames respecting the capacity of the vehicles allocated (Bodin et al., 1981). The complexity of the VRPTW is NP-hard since this problem can be decomposed into two sub-problems. One is a multiprocessor scheduling problem with some form of sequence-dependent service times, and the other is a bin-packing problem, both of them considered NP-complete.

Trying to solve this type of vehicle routing problem and getting an efficient algorithm that solves large-scale problems is not an easy task. Solution methods for the VRPTW span from exact methods such as a branch and bound approach (Bard et al., 2002) to metaheuristic approaches such as Tabu Search (Gendreau et al., 1999), Ant Colony Systems (Gambardella et al., 1999), Evolutionary Algorithms (Garcia-Najera & Bullinaria, 2011), Particle Swarm Optimization (Masrom et al., 2015) among others (Saeheaw & Charoenchai, 2016). Yet, when approaching real-life transportation problems many other aspects must be considered and not all the solution approaches are acceptable given the large amount of data involved.

To contribute to this very important real-life combinatorial optimization problem, we propose the design and development of a decision support system (DSS). The DSS was developed in a web environment, where the back-end has metaheuristic hybrid

algorithms that allow finding suboptimal solutions in a prudent computational time. The solution was then applied to solve the large-scale problems of a company dedicated to the distribution of products in a city of Colombia. The main goal of the application is to minimize the total travel time and the cost of logistics operations.

The paper is organized as follows. Section 1 presents the problem under study and the related literature. The design of the DSS is described in Section 2, while section 3 is dedicated to present the hybrid metaheuristic approach programmed in the DSS. Finally, Section 4 presents a case of real-world DSS application.

2. Design a DSS

A DSS must respond to functional and non-functional requirements in real business scenarios. To develop software of quality, the project of applied research use the methodology Snow based in use case (Jacobson, 1992; Sánchez-Dams, 2014) that can address up to level three of process improvement Capability Maturity Model Integration (CMMI) v1.3 (Chrissis et al., 2011). Snow is based a top down method, where more complex problems are subdivided in atomic parts, until find the general solution. Every part of life cycle of develop is predetermined for tasks must are validated by expert (Maropoulos & Ceglarek, 2010).In particular, the tasks are related to functions associated to allocation and distribution problem, for give the final user a holistic solution of logistics operation.

The DSS is composed by several modules: user configuration, security, distribution planning and vehicle dispatching. In both the distribution planning and vehicle dispatching modules, optimization algorithms are integrated which determine the heuristic allocation of their fleet of vehicles and their routes to take at a daily basis. In order to obtain this, the modules consist of several key activities where algorithms were incorporated. The model data is stored in a MySql database using Laravel migration structure. Furthermore, a map engine is used to find geographic information and represent it. The WEB server characteristics are: Ubuntu Linux operating system v14: 04, with 2 gigabytes of RAM and 10 gigabytes of hard drive, running in elastic Amazon Web Service (AWS). The resulting software developed is a web application that works for large amount of data from different server platforms and transform it as input data

3. A hybrid metaheuristic approach to optimized in DSS

In the back end of web application, a hybrid optimization algorithm was integrated as a decision-making procedure. The method contemplates two metaheuristics, Evolutionary Particle Swarm Optimization (EPSO) was used to obtain the best location-routing configuration with multiple depots, and Ant Colony Optimization (ACO) employed to solve the VRPTW. Other restrictions are incorporated such as traffic conditions, restricted hours and specific routes for vehicle transit in urban areas. A hybrid solution approach, consisting of the following steps, depicted in Figure 1:

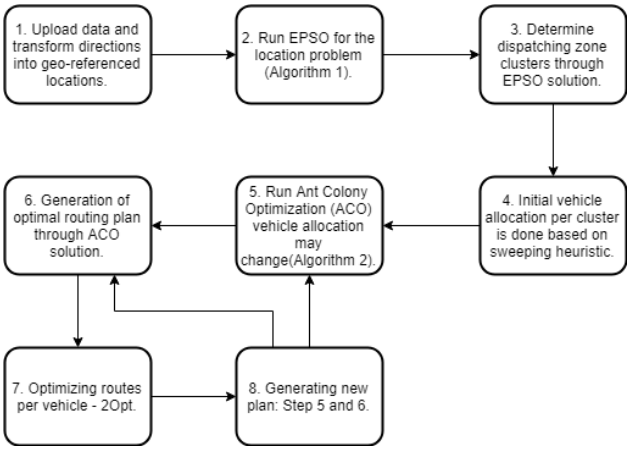


Figure 1 – Methodology

3.1. Evolutionary Particle Swarm Optimization Algorithm

The Evolutionary Particle Swarm Optimization (EPSO) was considered to obtain the suboptimal location of the multiple depots at a strategic level and the distribution of clients to the different depot locations, based the demand for products and the capacity of these locations and vehicles. Was used a particle to represent the solution and replicates and mutates the particles, measuring the velocity of each particle according the best value measured in their objective function. The algorithm are presents in Algorithm 1.

1	Initialize;
2	**for** each generation on particles t=1,...,T do **do**
3	**for** each particle i=1,...,S do **do**
4	Initialize the position of the particle randomly based on a uniform distribution
5	K ~ U (0,1);
6	Given allocation matrix x_i
7	Initialize the best position known for the particle: $p_i \leftarrow x_{it}$
8	Evaluate fitness function $f(p_{it})$, which is the total distance of the actual allocation matrix;
9	**If** $f(x_{it}) < f(p_i)$ **then** Update the best solution: $g \leftarrow x_{it}$ **end**
10	Update perturbation over global solution through weight vector w_4;
11	Initialize the speed of the particle v_{it};
12	$v_{(i+1)t} = w_i v_{it} + w_2 (p_i - x_{it}) + w_3 (g - x_{it})$;

13	Update probability of allocation, ***K***;
14	K = $\frac{1}{1 + e^{v(i+1)t}}$;
15	Generate new allocation matrix x_i; Update weights w_1, w_2, w_3, w_4 throug mutation parameters
16	**end**
17	**end**

Algorithms 1 – PSOE

3.2. Ant Colony Optimization algorithm

The Ant Colony Optimization (ACO) algorithm is used an approach to solve the VRPTW, where each route is probabilistically determined by the pheromone trail left by the generation of ants the preceded. Each ant agent depicted a vehicle where the route is constructed, according a set of possible client nodes available. The equation (1) determines if the client node j is chosen or not, given pheromone level between node *i* and *j*, distance d_{ij} and a priority parameter. The algorithm are presents in Algorithm 2.

$$j = ArgMAX\left(\left(\tau_{ij}\right),\left(\frac{1}{d_{ij}}\right)^{\beta}\right) \quad (1)$$

1	Initialize parameters;
2	Initialize pheromone levels;
3	**while** *Termination condition is not met* **do**
4	**while** *Not all orders are assigned* **do**
5	**while** *The capacity of vehicle is not met* **do**
6	**if** $q < q_0$ **then**
7	Assign clients according the best pheromone level according to arc distance;
8	**else**
9	Assign clients according to random *S*;
10	**end**
11	**end**
12	Update pheromone level;
13	**end**
14	**if** $Dist_{actual} < Dist_{Global}$ **then**

15	$Dist_{global} \leftarrow Dist_{actual}$
16	Update pheromone
17	**end**
18	**end**

Algorithms 2 – ACO

4. Case of real-world application

Applied research takes place in Barranquilla, a city that is strategically located in the northern coast of Colombia, the increase in foreign trade has numbered the transactions of merchandise in and out of the country through the Atlantic Ocean. Yet, the lack of railroad infrastructure and other modes of transportation, makes ground transportation is only way to move merchandise across the country.

This tool was applied to different types of businesses that operate in Barranquilla, where their freight operations were done at an urban scale and decisions are made on a daily basis. Computational results show the impact of web applications for urban freight transportation and the great influence that optimization algorithms give to decision making. Based on the analysis of historical data from the operation of transportation companies, potential improvements are proved with the web application in the process of planning and operational distribution.

The current operation of this company makes use of a heterogeneous fleet of four vehicles as presented in the Table 1. With the set of orders that have to be delivered in a given day, the company makes use of all its four vehicles to visit the customers and meet their demands. This allocation of customers to vehicles is made assigning to each vehicle the customers according to predefined geographical zones. The truck driver then uses his experience in order to determine the route and sequence in which orders are to be delivered. Nevertheless, the travelling route and sequence is not registered. The Table 1 shows how in one of the cases the capacity restriction by vehicle 4 is violated.

Vehicle	Capacity (kg)	% Utilization
Vehicle 1	5000	29.24%
Vehicle 2	5100	48.59%
Vehicle 3	990	106.68%
Vehicle 4	990	84.60%

Table 1 – Actual Fleet and Allocation

By implementing our approach, assigning orders and calculating the routes using the web application, the number of vehicles needed in the distribution operation is reduced to only two vehicles as shown in the Table 2. The optimization of the vehicle fleet needed clearly reduces operative costs of maintenance, tire wear, driver wages and fuel.

Vehicle	Capacity (kg)	% Utilization
Vehicle 1	5000	87.48%
Vehicle 2	5100	27.46%

Table 2 – Proposed solution

In the case of the solution implemented by the company, the allocation of customers to the vehicles is made by assigning different geographical zones to each vehicle. Since there is no record of the route built by the truck driver, the route construction for the solution implemented by the company was also made by using the Ant Colony Optimization Procedure. Hence, we compare the allocation by geographical zones implemented by the company, building the routes for this scenario, and assuming that the routes built by the truck drivers were optimal, versus the solution proposed by the tool were allocation and routing processes are made by the Ant Colony Optimization procedure.

The results show that the solution obtained by the tool reduces the number of vehicles needed by 50% and the total travelled distance by 13.78%. This savings represents an important reduction in time, fuel and staff cost for the company. Similar results were found implementing the proposed tool in the operations of some other transportation companies. As shown by the numerical results, today's business operations lack of an optimal allocation and distribution of merchandize at cities. The tool proved to outperform the actual business scenario, which show the successful implementation of optimization algorithms to complex problems such as the VRPTW. The tool also proved to generate fast results, which makes it feasible for decision making at a daily basis.

4. Conclusions

Urban freight transportation has been a very complex and costly operation in most businesses. The key to an efficient operation lies on the most adequate planning and distribution of their merchandise. The results obtained from the implementation of a decision support system (DSS) for this type of businesses indicate that there is much to be improved in today's logistics operations and that the use of metaheuristics is the key to obtaining an optimal planning and distribution of freight vehicles in its logistics network at an urban scale. In order to minimize the total travel time and cost of the logistics operation, the solution offered by the DSS was based on the allocation and routing of vehicles to the customer location, associated to the different orders and respecting their time windows.

As this logistics problem is considered NP-hard and the data used to make decisions is quite substantial, technology is a main issue. An appropriate methodology and architecture defined the successful implementation of the solution at an enterprise level. Given the complexity at an algorithmic point of view, a hybrid solution approach which consisted on solving the large problem in smaller sub-problems by several metaheuristics and heuristics, resulted in an efficient performance of the decision-making tool.

The DSS approaches a large-scale optimization problem that involves complex operations at a daily basis and implementation results prove to improve today's urban freight operations to a group of businesses in Barranquilla, Colombia, with a potential of solving the urban transportation problem in other cities nationwide and at international level.

Further research directions are associated to incorporating real-time data to the decision-making tool as well as broadening the spectrum of freight transportation problems and objectives to be taken into consideration, especially those related to environmental and sustainability issues. Further study may also involve political, infrastructural, and technological considerations given in freight distribution planning in any city.

Acknowledgements

We are grateful to the Gobernación del Departamento del Atlantico and the Sistema General de Regalias de la Republica de Colombia for having partially financed this work through Project LOGPORT, BPIN 20120001001911050672. FONDEF IT17M10012.

Reference

Ballou, R. H. (2004). Logística: administración de la cadena de suministro. https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=ii5xqLQ5VLgC&pgis=1

Bard, J. F., Kontoravdis, G., & Yu, G. (2002). A Branch-and-Cut Procedure for the Vehicle Routing Problem with Time Windows. Transportation Science, 36(2), 250–269. https://doi.org/10.1287/trsc.36.2.250.565

Bodin, L., Golden, B., Assad, A., & Ball, M. (1981). The state of the art in the routing and scheduling of vehicles and crews. https://trid.trb.org/view/171165

Cattaruzza, D., Absi, N., Feillet, D., & González-Feliu, J. (2017). Vehicle routing problems for city logistics. EURO Journal on Transportation and Logistics, 6(1), 51–79. https://doi.org/10.1007/s13676-014-0074-0

Chrissis, M. B., Konrad, M., & Shrum, S. (2011). CMMI ® Second Edition: Guidelines for Process Integration and Product Improvement. In SEI Series in Software Engineering. Pearson Education. https://doi.org/0321711505

Crainic, T. G., Errico, F., Rei, W., & Ricciardi, N. (2016). Modeling Demand Uncertainty in Two-Tier City Logistics Tactical Planning. Transportation Science, 50(2), 363–761. https://doi.org/10.1287/trsc.2015.0606

Dablanc, L. (2007). Goods transport in large European cities: Difficult to organize, difficult to modernize. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 41(3), 280–285. https://doi.org/10.1016/J.TRA.2006.05.005

Gambardella, L., Taillard, É., & Agazzi, G. (1999). MACS-VRPTW: A Multiple Ant Colony System for Vehicle Routing Problems with Time Windows. In New Ideas in Optimization (pp. 63-76.). McGraw-Hill's. https://doi.org/10.1.1.45.5381

Garcia-Najera, A., & Bullinaria, J. A. (2011). An improved multi-objective evolutionary algorithm for the vehicle routing problem with time windows. Computers & Operations Research, 38(1), 287–300. https://doi.org/10.1016/J.COR.2010.05.004

Gendreau, M., Guertin, F., Potvin, J.-Y., & Taillard, É. (1999). Parallel Tabu Search for Real-Time Vehicle Routing and Dispatching. Transportation Science, 33(4), 381–390. https://doi.org/10.1287/trsc.33.4.381

Hesse, M., & Rodrigue, J.-P. (2004). The transport geography of logistics and freight distribution. Journal of Transport Geography, 12(3), 171–184. https://doi.org/10.1016/J.JTRANGEO.2003.12.004

Holguín-Veras, J., Encarnación, T., González-Calderón, C. A., Winebrake, J., Kyle, S., Herazo-Padilla, N., Kalahasthi, L., Adarme, W., Cantillo, V., Yoshizaki, H., & Garrido, R. (2018). Direct impacts of off-hour deliveries on urban freight emissions. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 61, 84–103. https://doi.org/10.1016/J.TRD.2016.10.013

Jacobson, I. (1992). Object-oriented software engineering : a use case driven approach. ACM Press.

Maropoulos, P. G., & Ceglarek, D. (2010). Design verification and validation in product lifecycle. CIRP Annals, 59(2), 740–759. https://doi.org/10.1016/J.CIRP.2010.05.005

Masrom, S., Abidin, S. Z. Z., Omar, N., Nasir, K., & Abd Rahman, A. S. (2015). Dynamic parameterization of the particle swarm optimization and genetic algorithm hybrids for vehicle routing problem with time window. International Journal of Hybrid Intelligent Systems, 12(1), 13–25. https://doi.org/10.3233/HIS-140202

Pecin, D., Contardo, C., Desaulniers, G., & Uchoa, E. (2017). New Enhancements for the Exact Solution of the Vehicle Routing Problem with Time Windows. INFORMS Journal on Computing, 29(3), 489–502. https://doi.org/10.1287/ijoc.2016.0744

Saeheaw, T., & Charoenchai, N. (2016). Comparison of Meta-heuristic Algorithms for Vehicle Routing Problem with Time Windows (pp. 1263–1273). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-24584-3_108

Sánchez-Dams, R. (2014). Metodología ágil estandarizada para el desarrollo o ejecución de proyectos de sistemas embebidos. Universidad del Norte.

Vigo, D., & Toth, P. (2014). Vehicle Routing; Problems, Methods, and Applications. In MOS-SIAM Series on Optimization. https://doi.org/doi:10.1137/1.9781611973594

Critérios Editoriais

A RISTI (Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação) é um periódico científico, que foca a investigação e a aplicação prática inovadora no domínio dos sistemas e tecnologias de informação.

O Conselho Editorial da RISTI incentiva potenciais autores a submeterem artigos originais e inovadores para avaliação pelo Conselho Científico.

A submissão de artigos para publicação na RISTI deve realizar-se de acordo com as chamadas de artigos e as instruções e normas disponibilizadas no sítio Web da revista (http://www.risti.xyz).

Todos os artigos submetidos são avaliados por um conjunto de membros do Conselho Científico, não inferior a três elementos.

Em cada número da revista são publicados entre cinco a oito dos melhores artigos submetidos.

Criterios Editoriales

La RISTI (Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información) es un periódico científico, centrado en la investigación y en la aplicación práctica innovadora en el dominio de los sistemas y tecnologías de la información.

El Consejo Editorial de la RISTI incentiva autores potenciales a enviar sus artículos originales e innovadores para evaluación por el Consejo Científico.

Lo envío de artículos para publicación en la RISTI debe hacerse de conformidad con las llamadas de los artículos y las instrucciones y normas establecidas en el sitio Web de la revista (http://www.risti.xyz).

Todos los trabajos enviados son evaluados por un número de miembros del Consejo Científico de no menos de tres elementos.

En cada número de la revista se publican cinco a ocho de los mejores artículos enviados.

Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies
©RISTI 2021 http://www.risti.xyz

