



POLITÉCNICA
DEL CARCHI

EDUCAMOS PARA TRANSFORMAR EL MUNDO

DIRECCIÓN DE
INVESTIGACIÓN

N°18 - 2

ISSN: 2531-2905
LATINDEX 21955

SATHIRÍ

/// Sembrador

Julio - Diciembre 2023



SATHIRÍ

Sembrador



Sathiri: Sembrador, volumen 18, número 2, período julio – diciembre 2023.

Revista semestral de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC) cuyo objetivo es difundir los resultados o avances de investigaciones de la institución y de otras universidades nacionales e internacionales. Las áreas de investigación de la UPEC son comercio exterior y aduanas; gestión, logística y transporte; negociación comercial y marketing; desarrollo empresarial e innovación; administración pública; promoción y desarrollo del patrimonio turístico; desarrollo de la producción agropecuaria y agroindustrial; manejo y conservación de recursos naturales; alimentos; ciencias de la computación; salud integral; educación; problemática de frontera.

La revista es multidisciplinaria. Sus formatos de publicación son artículos científicos, reflexivos o especulativos; estados del arte; o avances de investigación. En todos los casos, las ideas expresadas quedan bajo exclusiva responsabilidad de los autores. Los artículos aquí publicados sólo pueden ser reproducidos citando la fuente.

Director: Jorge Mina Ph.D. (Rector)

Editora: MSc. Johana Morillo

Año: 2023

ISSN: 1390 - 6925

ISSN Electrónico: 2631 - 2905

DOI: <https://doi.org/10.32645/issn.1390-6925>

Periodicidad: Semestral

Indizada / resumida:

Latindex- Directorio-Catálogo 2.0

Folio: 21955

Redib

https://redib.org/Serials/Record/oai_revista6322-sathiri

Latinrev

<https://latinrev.flacso.org.ar/revistas/sathiri>

Contactos:

Unidad de Producción y Difusión Académica y Científica

Tel.: (06)2984435 / (06)2984641

Ext: 1300

Email: publicacionesupec@gmail.com
publicaciones@upec.edu.ec

Dirección de Investigación

Tel.: (06)2984435 / (06)2984641

Ext: 1080

Diagramación, diseño:

Lic. Fernando Pazmiño

Fotografía de portada:

Tomado de: <https://www.flickr.com/photos/ojos-de-agua/4115897751>

El nombre de la revista

SATHIRI: Sembrador se encuentra registrado y protegido en el Instituto

Ecuatoriano de Propiedad Intelectual bajo resolución IEPI_2017_RS_4308

Consejo Editorial

- ◆ Ph.D. Jorge Mina – Director / Rector de la UPEC
- ◆ M. Sc. Johana Morillo – Editora / Gestora de publicaciones de la UPEC
- ◆ Ph.D. Teresa Sánchez – Asesora científica / Vicerrectora de la UPEC
- ◆ M. Sc. Marco Burbano – Asesor científico / Coordinador del CITT en la UPEC
- ◆ M. Sc. Jonathan Mora – Asesor académico / Director Académico de la UPEC
- ◆ Ph.D. Gualberto León – Asesor académico / Coordinador de Vinculación con la Comunidad de la UPEC
- ◆ Dr. Wilfredo Franco – Asesor académico / Docente de la Universidad Regional Amazónica IKIAM- Ecuador
- ◆ Dr. Juan Carlos García – Asesor académico / Docente de la Universidad Técnica del Norte – Ecuador

Comité Editorial

- ◆ Dra. Beatriz Córdor – Ministerio de Educación - Ecuador.
- ◆ Dr. Rafael Tejada – Universidad Técnica de Manabí - Ecuador.
- ◆ Dr. Francisco Mendoza - Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí – Ecuador.
- ◆ Antonio Franco – Escuela Politécnica Nacional – Ecuador.
- ◆ Dr. Daniel Castro – Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí – Ecuador.
- ◆ Dr. Geovany Herrera – Universidad de las Fuerzas Armadas - Ecuador.
- ◆ Dr. Pedro Maldonado – Escuela Politécnica Nacional – Ecuador.
- ◆ Dr. Iván García – Universidad Técnica del Norte – Ecuador.
- ◆ Dra. Silvana Zalamea – Universidad Nacional de Cuenca - Ecuador.
- ◆ Dra. María José Andrade – Universidad Tecnológica Equinoccial - Ecuador.
- ◆ Dr. César Morales - Universidad Central del Ecuador.
- ◆ Dr. Julio Pineda - Grupo de investigación CEBA - Ecuador.
- ◆ Dr. Rafael Martínez – Universidad Nacional Autónoma de México.
- ◆ Dra. Adriana Castillo Rosas – Centro Interdisciplinario de Educación y Docencia en Educación Técnica - México.
- ◆ Dra. Dulce Oliver – Facultad de Estudios Superiores de Cuatitlan– Universidad Nacional Autónoma de México.
- ◆ Dra. Anicia García – Universidad de la Habana - Cuba.
- ◆ Dr. Juan Ramón García – Universidad Central Marta Abreu de las Villas - Cuba.
- ◆ Dr. Raúl Cobos – Universidad Agraria de la Habana – Cuba.
- ◆ Dra. Doris Hernández Dukoba – Instituto Nacional de Ingeniería de Bogotá - Colombia.
- ◆ Dr. Diego Fernando García – Universidad del Valle – Colombia.
- ◆ Dr. Fabio Jurado - Universidad Nacional de Bogotá - Colombia.
- ◆ Dr. Víctor Hugo Villota – Universidad Cooperativa de Colombia - Colombia
- ◆ Dr. Ismael Peña – Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.
- ◆ Dr. Daniel Cenci – Universidad UNIJUI – Brasil.
- ◆ Dr. Martin Aiello – Universidad de Palermo de Buenos Aires -Argentina.
- ◆ Dra. Beatriz Checchia – Universidad Argentina de la Empresa de Buenos Aires – Argentina.
- ◆ Dr. Aurelio Villa – Universidad de Deusto y Fundación Horreum – España.
- ◆ Dr. Francisco Esteban Bara - Universidad de Barcelona - España.
- ◆ Dr. José Vicente Gómez Rivas – Universidad Complutense de Madrid - España.
- ◆ Dr. Manuel Iván Ortiz – Universidad de Nariño - Colombia
- ◆ Dr. Francisco Domínguez – Universidad Politécnica Estatal del Carchi – Ecuador
- ◆ Dr. Gustavo Terán – Universidad Politécnica Estatal del Carchi – Ecuador.
- ◆ Dr. Luis Balarezo - Universidad Politécnica Estatal del Carchi – Ecuador.
- ◆ Dr. Jesús Aranguren – Universidad Politécnica Estatal del Carchi – Ecuador.

Unidad de Producción y Difusión Académica y Científica

- ◆ MSc. Marco Burbano
- ◆ MSc. Johana Morillo
- ◆ Lic. Andrés Tobar
- ◆ Ph.D. Duván Ávalos
- ◆ Lic. Fernando Pazmiño

Revisión de estilo y redacción

- ◆ MSc. Diana Ruiz
- ◆ MSc. Rodrigo Criollo
- ◆ MSc. Angelica Tugumbango

ÍNDICE

EDITORIAL

6

CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS

MARKETING DIGITAL Y SU POTENCIAL APOORTE PARA POSICIONAR EMPRESAS EN LA RED SOCIAL FACEBOOK

9

Hernán Paúl Ortiz Coloma (Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato)

Franklin Rodrigo Pacheco Rodríguez (Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato)

NEUROMARKETING UNA ALTERNATIVA AL CONTENIDO PUBLICITARIO EN SERVICIOS MÉDICOS

19

Raúl Sebastian Villalba Marin (Universidad Técnica de Ambato)

Carolina Ramos Verdezoto (Universidad Técnica de Ambato)

Ricardo Patricio Medina Chicaiza (Universidad Técnica de Ambato)

EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

CARACTERÍSTICAS RELEVANTES EN EL COMPORTAMIENTO EMPRESARIAL. APLICACIÓN EN LA TRANSFORMACIÓN CURRICULAR EN UNA UNIVERSIDAD ECUATORIANA

34

Luis Alfredo Carvajal Pérez (Universidad Politécnica Estatal del Carchi)

Freddy Richard Quinde Sari (Universidad Politécnica Estatal del Carchi)

Haiber Gustavo Agudelo Casanova (Universidad Politécnica Estatal del Carchi)

LA ÉTICA EN EL CURRÍCULO DE FORMACIÓN DEL CONTADOR PÚBLICO ECUATORIANO

49

Chicaiza Herrera Mayra Alexanra (Universidad Técnica de Cotopaxi)

Guaigua Vizcaíno Jenny Marisol (Universidad Técnica de Cotopaxi)

EL ROL DE LAS EXHIBICIONES DE ARTE EN ESPACIOS PÚBLICOS DE LA CIUDAD DE MACHALA

62

Manuel Sebastián Nuñez Cevallos (Artista Independiente)

Lenin Efraín Romero Espinoza (Universidad Técnica de Machala)

Robinson Miguel Benítez Narváez (Universidad Técnica de Machala)

MAPA INVESTIGATIVO EN EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA DE LOS EGRESADOS Y SU IMPACTO SOCIAL

73

Maria Victoria Villacrez Oliva (Universidad Mariana)

ESTADO, GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

ANÁLISIS DE POLÍTICAS PÚBLICAS RELACIONADAS CON EL MEJORAMIENTO DE VIDA DE ADULTOS MAYORES DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN LA PROVINCIA DE CARCHI

88

Yessenia Katherine López Cadena (Universidad Politécnica Estatal del Carchi)

Fernanda Catalina Ramos Guerrero (Universidad Politécnica Estatal del Carchi)

CIENCIAS NATURALES, ECOLOGÍA, AGROPECUARIA Y TURISMO

ANÁLISIS DE LA RESISTENCIA A INSECTICIDAS DE LA POLILLA GUATEMALTECA *tecia solanivora* EN EL CULTIVO DE PAPA *solanum tuberosum*

106

Yadira Ximena Morillo Castro (Pontificia Universidad Católica del Ecuador)

Déniz Rubén del Toro (Pontificia Universidad Católica del Ecuador)

ANÁLISIS DE SUSTENTABILIDAD: CASO DE ESTUDIO SISTEMAS AGROPRODUCTIVOS MANEJADOS POR AFROECUATORIANOS, EN LA ZONA NORTE DE ECUADOR

126

Verónica Lora (Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra)

Marco Heredia (Universidad Estatal de Quevedo)

Jhenny Cayambe (Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra)

EFEECTO DE LAS MICORRIZAS EN FERTILIZACIÓN DE FORMA COMPLEMENTARIA EN EL CULTIVO DE MAÍZ (*zea mays*)

145

David Macías Hernández (Universidad Agraria del Ecuador)

Pablo Israel Vargas Guillén (Universidad Agraria del Ecuador)

Mercedes del Rocío Villota Chóez (Universidad Agraria del Ecuador)

Dionios Castro (Universidad Técnica Luis Vargas Torres)



**MSc.
Johana
Morillo**
Editora

Editorial

Nos complace presentar el segundo volumen del número 18 de la revista *Sathiri*, la cual se mantiene comprometida en servir como plataforma para la producción y difusión del conocimiento científico a nivel nacional e internacional. En esta edición, exploramos diversas perspectivas que surgen de problemáticas contemporáneas, con la intención no solo de informar a nuestros lectores, sino también de invitarlos a reflexionar y encontrar posibles soluciones.

Como medio comprometido con el avance del conocimiento, nuestro objetivo principal es brindar un espacio para la difusión y el intercambio de ideas en el ámbito de la investigación científica. En cada artículo presentado, encontrarán rigurosidad científica, metodologías sólidas y análisis profundos que respaldan cada una de las conclusiones expuestas,

Hemos organizado estos artículos en cuatro secciones temáticas para ofrecer una experiencia de lectura enriquecedora y diversa: Ciencias sociales y económicas, Educación y humanidades, Estado, Gobierno y administración pública, y Ciencias Naturales, Ecología, Agropecuaria y Turismo.

Queremos agradecer a todos los investigadores y autores que han contribuido con sus trabajos a esta edición. Su dedicación y pasión por la investigación científica son el motor que impulsa a nuestra revista y nos inspira a seguir promoviendo el avance del conocimiento.

El primer artículo dentro de la sección de ciencias sociales y económicas es “Marketing digital y su potencial aporte para posicionar empresas en la red social Facebook”. En donde concluyeron que el éxito del posicionamiento de las empresas en Facebook depende de la efectividad de la información proyectada a través del marketing digital, así como de las estrategias implementadas con los clientes actuales y potenciales para aumentar la comunidad y gestionar las predicciones modeladas.

En el siguiente artículo, los investigadores proponen una estrategia para el desarrollo de contenido publicitario en servicios médicos enfocado en el uso del neuromarketing, como respuesta a la problemática que se identifica en los centros médicos públicos y privados, puesto que no cuentan con un área de marketing especializada en la generación de contenido publicitario.

Dentro de la sección dedicada a la educación y humanidades se incluye el artículo titulado: “Características relevantes en el comportamiento empresarial. Aplicación en la transformación curricular en una universidad ecuatoriana”, en donde sus autores tienen como objetivo validar las conductas

emprendedoras más relevantes en el comportamiento empresarial de los estudiantes de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC), con el fin de aportar a la modificación del currículo.

“La ética en el currículo de formación del contador público ecuatoriano” es otro de los artículos de esta sección; en dicha investigación considera que la incorporación de la ética como eje transversal en el currículo de formación del contador público constituye un elemento clave para fomentar una actitud reflexiva y conductual, que promueva el ejercicio de valores humanos, respeto a los principios de la profesión y el cumplimiento de las disposiciones legales.

En relación al artículo “El impacto de las exhibiciones artísticas en espacios públicos de la ciudad de Machala”, su objetivo es realizar un análisis de las exhibiciones de arte en lugares públicos de la ciudad, utilizando un enfoque de investigación mixto que combina métodos no experimentales, bibliográficos, descriptivos y de campo. El estudio busca comprender el papel y la influencia de estas exhibiciones en el contexto urbano, considerando su efecto en la comunidad y el entorno cultural de Machala.

El artículo “Mapa investigativo en educación y pedagogía de los egresados y su impacto social” de María Victoria Villacrez propone un mapa de tendencias investigativas que vislumbren los temas relevantes en nuestra región desde la perspectiva de territorio, con miras a plantear una descripción comprensiva que permita una lectura hacia la configuración de regiones y tendencias de investigación.

En la sección de Estado, gobierno y administración pública se encuentra el artículo titulado “Análisis de políticas públicas enfocadas en el bienestar de los adultos mayores durante la pandemia por COVID-19 en la provincia del Carchi”. En esta investigación, se identificaron diferencias significativas entre las políticas públicas implementadas y su impacto en la mejora de las condiciones de vida de la población adulta mayor. Se observó que la gestión durante la crisis se centró principalmente en la continuidad de programas y proyectos existentes, en lugar de la creación de propuestas adaptadas al contexto de la pandemia.

Dentro de la sección de Ciencias naturales, ecología, agropecuaria y turismo, se destaca la investigación titulada “Análisis de la resistencia a insecticidas en la polilla guatemalteca *Tecia solanivora* en el cultivo de papa *Solanum tuberosum*”. Este artículo se centra en una revisión bibliográfica acerca de la resistencia que ha desarrollado la polilla guatemalteca *Tecia solanivora* y otros productos químicos utilizados en el cultivo de papa *Solanum tuberosum*, uno de los principales cultivos en Latinoamérica. El objetivo principal es analizar los problemas de resistencia a insecticidas y sustancias químicas, así como su impacto en la producción de este cultivo.

Continuando con la sección, nos encontramos con el artículo titulado “Análisis de la sostenibilidad: estudio de caso de sistemas agroproductivos administrados por comunidades afroecuatorianas en la zona norte de Ecuador”. En esta investigación, se utilizó el software SAFA para llevar a cabo un análisis de sostenibilidad basado en cuatro dimensiones: buena gobernanza, integridad ambiental, resiliencia económica y bienestar social. A partir de este análisis, se pudo generar un polígono de sostenibilidad que representaba los resultados obtenidos. Además, se identificó un nivel limitado de sostenibilidad en todas las dimensiones evaluadas en el estudio de caso de los sistemas agroproductivos manejados por comunidades afroecuatorianas en la zona norte de Ecuador.

Para finalizar, tenemos el artículo titulado “Impacto de las micorrizas como complemento en la fertilización del cultivo de maíz (*Zea mays*)”. En este estudio, los investigadores presentan los resultados de un proyecto de investigación llevado a cabo en el cantón Yaguachi de la provincia del Guayas. El objetivo principal fue investigar la reducción del uso de fertilizantes y aprovechar los beneficios de los microorganismos en relación con la absorción de agua y nutrientes esenciales en las plantas, así como el aumento de la producción de maíz.

Estimadas y estimados lectores, nos enorgullece ser testigos del potencial transformador de la ciencia y su capacidad para resolver problemas, abrir nuevas puertas y generar impacto en nuestra sociedad. Por eso, les invitamos a sumergirse en las páginas de esta revista y explorar las fronteras del conocimiento junto a nosotros.

Esperamos que la revista Sathiri sea una fuente de inspiración y conocimiento para todos aquellos que buscan comprender mejor el mundo que nos rodea y contribuir al progreso de la humanidad.



Ciencias
Sociales y
económicas

MARKETING DIGITAL Y SU POTENCIAL APORTE PARA POSICIONAR EMPRESAS EN LA RED SOCIAL FACEBOOK

DIGITAL MARKETING AND ITS POTENTIAL CONTRIBUTION
TO POSITIONING COMPANIES ON THE FACEBOOK SOCIAL
NETWORK

Recibido: 28/04/2022 - Aceptado: 14/06/2023

Hernán Paúl Ortiz Coloma

Docente de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato
Ambato - Ecuador

Magíster en Gerencia Financiera Empresarial
Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato

hortiz@pucesa.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-3374-6015>

Franklin Rodrigo Pacheco Rodríguez

Docente de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato
Ambato - Ecuador

Magíster Ejecutivo en Dirección de Empresas
Universidad Técnica de Ambato

fpacheco@pucesa.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-9341-9163>

Cómo citar este artículo:

Ortiz, E., & Pacheco, F. (Julio - Diciembre de 2023). Marketing digital y su potencial aporte para posicionar empresas en la red social Facebook. *Sathiri* 18(2), 9-18. <https://doi.org/10.32645/13906925.1209>



Resumen

Esta investigación considera al *marketing* digital como una potencial estrategia que contribuye al posicionamiento de la *fan page* “Ambato ayer y hoy” en la mente de los usuarios, a través de las 4p del *marketing*, incentivando la creación de un modelo de comunicación participativo en una cultura plenamente digital. La sociedad actual se encuentra en una transición cultural: han variado los hábitos y costumbres en cuanto a la forma de obtener información de lo que sucede en el país y el mundo, por lo que se utiliza con mucha más frecuencia las herramientas del *marketing* digital, lo cual deja en desuso a la prensa, radio o televisión.

El presente estudio aporta con tácticas eficaces de intercambio y difusión de información aplicables a las plataformas de las redes sociales donde se genera la oportunidad de crecimiento, posicionamiento y captación de clientes potenciales. En lo metodológico se realiza un enfoque cuantitativo, por medio de métricas y un enfoque cualitativo, con el objetivo de comprender y explicar una realidad o problema específico de manera objetiva. Las mediciones se obtienen a partir de la recopilación de información documental, lo que permitiría generalizar los resultados obtenidos. Los métodos utilizados son el análisis documental y descriptivo no experimental transversal, se aplica encuestas a los clientes frecuentes de la empresa como técnica de investigación, de donde se obtiene como resultados las fortalezas de la página, porque existe interacción entre los usuarios y la misma; además, se concluye que el éxito del posicionamiento de las empresas en Facebook depende de la efectividad de la información que se proyecte por medio del *marketing* digital, también de las estrategias con los clientes actuales y clientes potenciales para incrementar las comunidades entre ellas y manejar las predicciones modeladas.

Palabras clave: *marketing* digital, posicionamiento, *fan page*, redes sociales, comunicación

Abstract

The objective of the research was to propose a digital marketing strategy that contributes to the positioning of the Ambato fan page yesterday and today in the minds of the users. Different investigations were analyzed in order to design the strategy with the necessary tactics to gain space in the market, having as a basis the marketing 4p for the creation of the activities that will be used to increase the positioning. The research that is being carried out focuses on the qualitative aspect, with the objective of comprehending and explaining a specific reality or problem in an objective manner. To achieve this goal, the aim is to obtain measurements through the collection of documentary information, which would allow for the generalization of the results obtained. The methods used were: the documentary analysis and the field analysis by means of surveys carried out of the current clients, having as results the strengths of the page, because there is interaction between the users and it is also known the content of the information that is presented. The conclusion is that the success of positioning companies on the Facebook social network depends on the effectiveness of the information projected through digital marketing and strategies with current clients and potential clients to increase the communities among them and manage the predictions measured.

Keywords: *Digital marketing, position, fan page, social media, Communication.*

Introducción

En el mundo actual, el *marketing* digital se ha convertido en una herramienta fundamental para las empresas que buscan aumentar su visibilidad y rentabilidad. Este tipo de *marketing* implica el uso de diversas plataformas digitales, como redes sociales, motores de búsqueda y correo electrónico, para promocionar productos y servicios. Además, el *marketing* digital permite a las empresas llegar a su público objetivo de manera más eficiente y medible que los medios de publicidad tradicionales.

El *marketing* digital ha revolucionado la forma en que las empresas interactúan con sus clientes, porque les ofrece contenido personalizado y relevante en tiempo real. Además, el *marketing* digital permite a las empresas recopilar y analizar datos sobre el comportamiento de los consumidores, lo cual ayuda a ajustar sus estrategias de *marketing* en función de los resultados obtenidos (Kotler y Armstrong, 2017).

Las empresas en la actualidad se mueven en un mercado altamente competitivo que requiere análisis recurrentes de sus diferentes variables, con el fin de comprender los requerimientos que tienen los clientes, donde se identifican nuevas áreas de mercado potenciales. Kotler y Armstrong (2017) manifiestan que el *marketing* es la dirección al logro de las metas de la organización, por medio de la determinación de las necesidades y deseos de los mercados meta y de la satisfacción de estos de forma eficaz y eficiente.

Los mercados tienen variaciones en todo su entorno, no es suficiente con tener la habilidad con las herramientas, entender la nueva manera de interacción con los clientes es fundamental. Durante esta época la fortaleza reside más que el cliente consumidor en las estrategias de posicionamiento y sus herramientas para reconocer las tendencias claves del mercado.

Junto con el desarrollo del *marketing* y la tecnología, han logrado crear conjuntamente métodos que ayudan a atraer nuevos prospectos, brindar servicios, mejorar el seguimiento a los clientes existentes, fomentar una mejor comunicación de ida y vuelta con los clientes. El uso de las herramientas tecnológicas crea una serie de canales de mercadeo electrónico que facilitan la ejecución de la estrategia.

Las herramientas digitales son una vitrina para poder exponer los diversos productos y servicios ante nuevos y potenciales clientes. Bajo esta circunstancia, el *marketing* digital es la principal herramienta de venta para las empresas para expandir su modelo de negocio. A través de la generación de *leads* se pueden obtener grandes beneficios monetarios al momento de cerrar las ventas.

El *marketing* digital tiene el carácter interdisciplinario, por lo que realiza actuaciones sobre diferentes áreas en la empresa para minimizar los costos publicitarios que convencionalmente se ocasionaban por emplear medios usuales o tradicionales (Cepeda, 2015).

Desarrolla también la creatividad en la atención de los usuarios mediante el confort visual y sonoro, con el objeto de generar interés de compra en los consumidores, mejora la experiencia de interacción con la marca o el servicio, adicionalmente personaliza y segmenta cada medio a las audiencias, para decidir las más adecuadas para la empresa (Suarez, 2014).

El *marketing* digital tiene 4Ps que direcciona las estrategias planteadas y son las siguientes:

- La personalización hace referencia a las necesidades presentadas por los consumidores, que va más allá del cliente-centrismo, que se enfoca en una producción en masa sin tomar en cuenta la opinión de los clientes. Las claves para cumplir las expectativas del cliente son: prestar atención a los consumidores, brindarles alternativas de elección, y que su accionar y colaboración sea imperativo.
- La participación es el poder que se le otorga al consumidor o clientes en el *marketing* digital debido a las nuevas tecnologías de comunicación existentes, se pretende dar el poder de adaptar el producto o servicio a sus necesidades. Las claves de la colaboración son crear y potenciar ambientes adecuados, crear comunidades, recompensar la participación.

Cómo citar este artículo:

Ortiz, E., & Pacheco, F. (Julio - Diciembre de 2023). Marketing digital y su potencial aporte para posicionar empresas en la red social Facebook. *Sathiri* 18(2), 9-18. <https://doi.org/10.32645/13906925.1209>

- El pares a pares o uno a uno está enfocado y dirigido a influenciar a un grupo de personas para que estos sirvan como medio publicitario pues las personas hacen más caso a conocidos que a la publicidad: comunicar el *speech* adecuado, brindar confianza, generar un análisis comparativo de la información que se recibe
- Predicciones modeladas es la posibilidad de analizar el comportamiento *online* de clientes e interesados, a través de una gran diversidad de herramientas *online* para todos los tipos de estrategias que se planteen (Coto, 2008).

Se destaca que el *marketing* digital es una herramienta fundamental para el posicionamiento de la marca y ganar prestigio sobre la competencia, enfatiza las características distintivas que le hacen diferente de sus competidores y le hace atractiva al público, consiste en relacionar una marca con las expectativas que tienen los consumidores (Romero y Ardila, 2015). Durante el posicionamiento se trata dos cosas, el posicionamiento de una marca permite que un producto o marca tenga éxito en el mercado, la marca a veces es muy importante y de mayor valor en la organización, porque las empresas lanzan sus estrategias el mayor tiempo posible para posicionar su marca (Valencia y Pinzón, 2017).

El *marketing* digital es un conjunto de estrategias y técnicas de mercadeo que se ejecutan a través de los canales digitales, con el fin de promocionar y vender productos o servicios en el entorno virtual. Según Ryan y Jones (2012), el *marketing* digital abarca una amplia gama de herramientas y tácticas, incluye el *marketing* por correo electrónico, la publicidad en línea, el *marketing* de contenidos, el *marketing* de motores de búsqueda y las redes sociales.

Existen varios planes, pero se toma como los más relevantes para su aplicación al momento de posesionar la marca a las siguientes: diferenciación del producto con los beneficios y características que le anteceden; la diferenciación de precios que utiliza el factor monetario frente a sus clientes o usuarios; la diferenciación de la imagen que trata de la percepción del consumidor frente a otras marcas ubicadas en los mismos rangos, por lo que se utiliza esta última estrategia en la presente investigación, pues se direcciona a modificar el atributo, es decir la imagen de la empresa, enfocándose en el estilo de vida de los clientes, donde crea una imagen corporativa que se difundirá con el *marketing* digital, complementado a la información que se presenta, por lo que se basa en aspectos relevantes sobre la ciudad de Ambato, es decir, su centro son los múltiples intereses que pueden tener quienes son seguidores, donde se utiliza información creíble y auténtica.

Según Jiménez-González y Castillo-Esparcia (2019), Facebook Ads es una plataforma publicitaria de Facebook que permite a los anunciantes crear y gestionar campañas publicitarias segmentadas dirigidas a un público específico dentro de la red social y su red de socios externos, esto serviría para amplificar el alcance de la publicidad, porque al convertirse en una herramienta que puede conseguir clientes con una baja inversión, atraerá a un público nuevo que puedan seguir consumiendo los diferentes productos que anuncian.

Durante la investigación fue necesario:

- Fundamentar científicamente la importancia que tiene el *marketing* digital en el posicionamiento de marca.
- Diagnosticar la situación actual de la *fan page* “Ambato ayer y hoy”.
- Definir una estrategia de *marketing* digital que promueva el posicionamiento de la *fan page* “Ambato ayer y hoy”.
- Proponer una estrategia de *marketing* digital que contribuya en el posicionamiento la *fan page* “Ambato ayer y hoy”.

Materiales y métodos

Para proponer las estrategias de *marketing* digital, se basa en una investigación de enfoque cuantitativo, por medio de métricas del análisis porcentual y representación gráfica, con datos numéricos sobre el conocimiento que tienen los clientes de la identidad corporativa de la empresa, así también las preferencias de medios de comunicación, lo cual permite definir los puntos débiles y fuertes de la empresa. Según Creswell (2013), la investigación cuantitativa se distingue por la recopilación organizada de datos a través de la aplicación de variables cuantitativas en cuestionarios, pruebas, escalas de medición y otros instrumentos estandarizados. Posteriormente, se analizan los datos empleando técnicas estadísticas con la finalidad de producir resultados que puedan ser aplicados a una población

Por otra parte, la investigación presenta un carácter descriptivo no experimental (no manipulación de la variable de estudio) transversal, porque facilitó el análisis y percepción del fenómeno objeto de estudio, y permite profundizar en los niveles de satisfacción de los clientes, en único momento. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), la investigación descriptiva tiene como propósito generar una visión completa y metódica de los hechos, características o variables que son de interés en una población o muestra determinada, esto se realiza mediante la recopilación de datos a través de encuestas, cuestionarios.

La población, según base de datos de la empresa, está constituida por diez instituciones que son los clientes, de donde se utiliza en el presente estudio una muestra no probabilística por conveniencia de cinco tipos de negocios diferentes, los mismos que corresponden a usuarios frecuentes y representativos de la empresa, las mismas que son entidades conocidas en la ciudad e incluso en el país, por lo que se tiene mayor posicionamiento en el mercado en relación a la competencia, de acuerdo al segmento de mercado que están direccionados.

Los clientes frecuentes que realizan la publicidad en la página *fan page* “Ambato Ayer y Hoy” que facilitan el acceso a las instalaciones y predisposición de sus colaboradores para la aplicación de la encuesta son: *Outlet* Automotores de la Sierra, Sindicato de Choferes de la Parroquia Izamba, Ortiz Digital *Marketing*, Hospital Básico Privado Ambato, Cooperativa de Ahorro y Crédito Cámara de Comercio de Ambato, las personas que participaron en el estudio son usuarios de la página.

Tabla 1.
 Tamaño de la muestra

Ítems	Unidad de observación	Colaboradores
1	<i>Outlet</i> Automotores de la Sierra	5
2	Sindicato de Choferes de la Parroquia Izamba	8
3	Ortiz Digital <i>Marketing</i>	10
4	Hospital Básico Privado Ambato	33
5	Cooperativa de Ahorro y Crédito Cámara de Comercio de Ambato	70
	Total	126

Fuente: Elaboración propia a partir de investigación sobre el posicionamiento de la marca e imagen corporativa de la *fan-page* “Ambato Ayer y Hoy” (2022).

Para el análisis porcentual de datos se utiliza el programa Netquest, el mismo que vía online desarrolla los datos recolectados, basados en una encuesta de diez preguntas abiertas, cerradas y de opción múltiple, sobre el marketing digital y el posicionamiento de marca, dirigido a 126 colaboradores de las empresas usuarias de la *fan page* “Ambato ayer y hoy”; donde se obtiene como resultado datos importantes para la creación del contenido, que indica información que se debe publicar en la página.

Cómo citar este artículo:

Ortiz, E., & Pacheco, F. (Julio - Diciembre de 2023). Marketing digital y su potencial aporte para posicionar empresas en la red social Facebook. *Sathiri* 18(2), 9-18. <https://doi.org/10.32645/13906925.1209>

Así mismo, en el desarrollo de la investigación se tomó como base documental dos investigaciones, la primera es el posicionamiento de la marca e imagen corporativa de la fan-page “Ambato ayer y hoy” de la empresa Ortiz digital marketing de Acosta (2018) y la segunda es la connotación social de la página Facebook “Ambato ayer y hoy” con la educomunicación de Moposita (2017). Los autores de las investigaciones mencionadas son trabajadores de la empresa Ortiz digital marketing, también se utiliza libros detallados durante el texto.

Estudios de marketing digital en las empresas. Se analizaron diversos modelos de *marketing* digital utilizados por empresas ecuatorianas, como es el estudio de Contreras (2015) con el tema “Análisis del transvase de la publicidad local impresa a multiplataforma y su incidencia en el consumidor”, de donde se resalta la evidencia que en la actualidad el internet se ha convertido en un importante medio de publicidad digital, el cual permite la existencia de una intercomunicación entre el usuario y el producto o servicio que se publicita. Este medio es de gran importancia debido a que hoy en día el internet se ha transformado en el servicio de comunicación más utilizado por la población, donde este concepto tiene relación con lo que menciona Ayala y Darquea (2010) en la investigación “Planteamiento de una estrategia de *Marketing* Digital, donde utiliza el teléfono móvil como medio complementario, para las campañas sociales caso: fundación Cecilia Rivadeneira”, existe un importante crecimiento de los medios digitales, debido al progresivo aumento en el uso del internet, el aumento de los medios digitales no implica la desaparición de los medios tradicionales, más bien deben ser integrados para alcanzar una maximización en las campañas publicitarias.

Suarez (2014), en su tema “Estrategias del *marketing* digital y el posicionamiento en el mercado de la empresa Servicio Automotriz Suarez de la ciudad de Ambato”, menciona que el incremento masivo de las comunicaciones digitales a la par del internet, hace necesario la creación de un nuevo tipo de *marketing* enfocado a explotar este nuevo medio de comunicación a la par con los medios tradicionales, que deben ser parte de este nuevo *marketing*.

Estudios del posicionamiento de las empresas. El tema del posicionamiento es más investigado como participación en el mercado dentro del Ecuador. Lara (2010), en su investigación sobre las estrategias de diferenciación y su incidencia en el posicionamiento de mercado de la empresa *Halley* Corporación, manifiesta que los procesos en los productos y servicios deben tener sus modificaciones con el objetivo de que estos tengan credibilidad y puedan ser recomendados, siendo uno de los puntos de recomendación el actualizar los procesos y el aprendizaje de los colaboradores porque esto potenciará a un correcto posicionamiento. Así mismo, Basantes (2012), en su trabajo de estudio sobre la competitividad y la participación en el mercado de la Compañía de Transporte de Carga Pesada en Volquetes Balosil Cía. Ltda., detalla que la calidad del servicio juega un papel muy importante dentro de la empresa, mismo que en este estudio divide opiniones porque algunos de los encuestados la califican como excelente y otros como muy bueno, pero es notorio que es necesario tomar correctivos para que la Compañía brinde un servicio de excelencia marcando así su espacio en la mente del consumidor. Ortega (2012), en la investigación sobre la ventaja competitiva y su incidencia en la participación de mercado de la empresa MAJATEX Cía. Ltda., detalla que la ventaja competitiva es débil para la empresa, debido a que la maquinaria no posee mayor tecnología, existen demasiados tiempos muertos por el mantenimiento que se debe realizar periódicamente, a esto se suma el incremento en gastos que se produce por la mano de obra que permanece sin actividades.

Resultados y discusión

Basándose en los resultados emitidos en las encuestas a los usuarios, las preguntas con mayor relevancia y que son base para el desarrollo de la propuesta arrojaron los siguientes resultados:

Tabla 2.
 Resumen de las respuestas con mayor relevancia de la encuesta aplicada

Respuestas	Porcentaje
Tienen conocimiento sobre la temática que maneja la <i>fan page</i>	88.5%
Mencionan que si han interactuado con la página	51%
Está conforme y le gusta el contenido que publican	85.4%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas realizadas a clientes frecuentes de la *fan-page* “Ambato Ayer y Hoy” (2022).

Estos resultados son fortalezas que se deben tomar en cuenta para ganar posicionamiento en el mercado y explotarlos de mejor manera de esta forma lograr la ventaja competitiva para la empresa.

Se propone una estrategia de *marketing* digital que contribuya en el posicionamiento de la *fan page* “Ambato ayer y hoy”, además de la mejora de los procesos, la calidad y la efectividad de los servicios, para aumentar la satisfacción de los usuarios. El modelo de *marketing* se desarrolló bajo las 4Ps como se muestra a continuación:

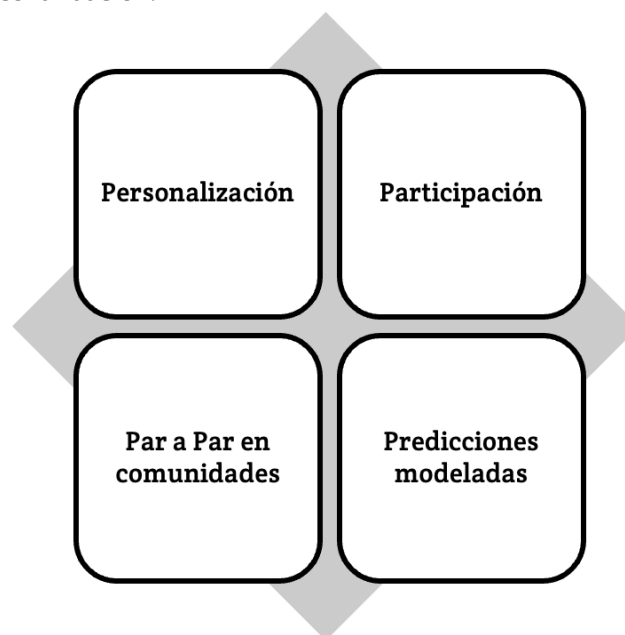


Figura 1. Modelo de *marketing* digital 4Ps
Fuente: Tomado a partir de Idris (2016)

La propuesta garantiza el impacto realmente alto en las personas quienes son seguidores de la *fan page* “Ambato Ayer y Hoy”, porque es necesario innovar las formas de comunicación con las nuevas herramientas que brinda el internet, las mismas que contribuyen a una mayor facilidad para encontrar información sobre una variedad de servicios y productos, en menor tiempo y convertirlo en conocimiento para el desarrollo intelectual conjuntamente con enriquecimiento cultural y turismo de niños, jóvenes y adultos, quienes a la vez adquieren nuevos conocimientos de la historia de la ciudad de Ambato, lugares turísticos a visitar en la ciudad, además observan y conocen la marca de los clientes

Cómo citar este artículo:

Ortiz, E., & Pacheco, F. (Julio - Diciembre de 2023). Marketing digital y su potencial aporte para posicionar empresas en la red social Facebook. *Sathiri* 18(2), 9-18. <https://doi.org/10.32645/13906925.1209>

que se usan en la página para publicitar sus productos. De esta forma se irá posicionando a la *fan page* como una página de consulta y de medio de comunicación para mantenerse al día con lo que sucede en el entorno y así también al ser un medio digital usado con mayor frecuencia a nivel mundial tiene acceso a los contenidos reales y actuales de la ciudad de Ambato, donde se fomenta el turismo en la ciudad.

El modelo propuesto se base en las 4p del *marketing* Digital de Idris Mootee, las mismas que se detallan a continuación:

1. Personalización. - Es importante establecer la parte interna de la empresa y definir los cimientos y caminos a seguir con la filosofía, para lo cual se deben presentar los siguientes puntos:
 - a. Misión: generar confianza y credibilidad en cada uno de nuestros seguidores, donde se contribuye con nuestras nuevas propuestas al desarrollo de la ciudad y el reconocimiento internacional, mediante la difusión de productos comunicacionales con altas cargas de profesionalismo.
 - b. Visión: llegar a consolidarnos como una *Fan Page* de prestigio, relevancia y renombre en la ciudad, con la elaboración de trabajos audiovisuales, con diversos contenidos turísticos y de información cotidiana, lograr así alcanzar un crecimiento notable de seguidores, y crear un sentido de pertinencia en cada uno de nuestros usuarios.
 - c. Valores: confianza, credibilidad, compromiso demostrados y sustentados en sus trabajos de calidad realizados (satisfacción del cliente).
 - d. Diagnóstico estratégico que define tanto las fortalezas y debilidades del sector análisis interno, como las oportunidades y amenazas análisis externo, en los que se definen entre las principales los siguientes aspectos:
 - Fortalezas: la *fan page* “Ambato ayer y hoy” cuenta con 41.000 seguidores y con un alcance semanal de 100.000 personas, según su métrica.
 - Debilidades: no cuenta con una identidad corporativa.
 - Oportunidades: la confianza de varias empresas que depositan en la *fan page* “Ambato ayer y hoy”, para la realización de su publicidad, a la cual se les brinda el servicio de *community manager*.
 - Amenazas: crecimiento acelerado de la competencia.
2. Participación.- Se crearán comunidades para nuestros usuarios y/o potenciales usuarios para que puedan participar, donde colaboren con la *Fan Page*, con las siguientes actividades:
 - a. Es importante la libertad de expresión en los seguidores dentro de las redes sociales de la empresa, así se puede contar con una opinión directa y lograr una interacción que sirva como retroalimentación.
 - b. Los productos audiovisuales que se crean tienen que tener un mensaje de conciencia sobre el rescate patrimonial de la ciudad de Ambato y motivar a los ciudadanos a fomentar una participación activa dentro del marco de los valores del buen vivir y de la Constitución de la República del Ecuador.
 - c. Cuando se dan temas de opinión es importante tener la información contrastada y de manera objetiva de esta manera el portal digital obtiene mayor credibilidad al momento de publicar cualquier noticia, debate o información, de esta manera brindar un servicio de calidad a la ciudadanía.
3. Par a par en comunidades.- Es importante la socialización de los servicios y la unificación con otras empresas para crear comunidades mixtas, dando un producto final dinámico a

los usuarios de la página, por lo cual con los cliente que se tiene actualmente como *Outlet Automotores de la Sierra*, *Sindicato de Choferes Profesionales de la Parroquia Izamba*, *Ortiz Digital Marketing*, *Hospital Básico Privado Ambato*, *Cooperativa de Ahorro y Crédito Cámara de Comercio de Ambato*, serán la base para crear y aumentar las comunidades, atraídos por los temas que se publican y brindar la oportunidad de socializar con nuevas personas, donde se construyan nuevas experiencias.

4. Predicciones Modeladas.- Las acciones deben variar en función de los clientes, las personas encargadas de manejar la *Fan Page* deben revisar diariamente los comentarios y publicaciones que realicen los usuarios, para elaborar estrategias comerciales *online* más asertivas que conecten con el público. Dentro de esto, está el realizar las campañas pagadas a través del Facebook Ads, que funcionan de la siguiente manera:

Acceder a la cuenta publicitaria de Facebook y seleccionar la opción “Crear campaña”.

1. Elegir el objetivo de la campaña, que puede ser aumentar la notoriedad de la marca, generar clientes potenciales, aumentar el tráfico del sitio web, entre otros.
2. Definir el público objetivo, que puede ser por edad, género, ubicación geográfica, intereses y otros criterios demográficos.
3. Elegir el presupuesto y el calendario de la campaña, se establece el importe que se desea gastar en la misma y el período de tiempo que se desea que dure.
4. Crear el anuncio, que puede ser una imagen, un vídeo, un carrusel de imágenes o una colección de anuncios.
5. Elegir el formato del anuncio y escribir el texto que lo acompaña.
6. Establecer la ubicación de los anuncios, que puede ser en la sección de noticias de Facebook, en la columna derecha de la página o en la red de Instagram.
7. Configurar el seguimiento de conversiones, que permite medir el impacto de la campaña en términos de resultados comerciales.
8. Revisar la campaña y confirmar el pago.

Conclusiones

- El estado del arte permite visualizar los trabajos previos que se han realizado en el *marketing* digital, y el posicionamiento de las empresas desde el punto de vista práctico y metodológico.
- Los resultados permitieron resaltar las fortalezas que tiene la página en relación a la interacción con los usuarios.
- En base al análisis de los estudios de investigaciones de temas referentes, y los resultados de las encuestas realizadas, indican que el *marketing* digital es la herramienta que ayudará al posicionamiento de la página.
- La estrategia propuesta para que el *marketing* digital contribuya con el posicionamiento de la *fan page* “Ambato ayer y hoy”, dependerá del trabajo conjunto de los colaboradores de la empresa, porque son los que deben desarrollar el contenido de las publicaciones con los clientes actuales y clientes potenciales para crear comunidades y poder realizar predicciones modeladas.

Cómo citar este artículo:

Ortiz, E., & Pacheco, F. (Julio - Diciembre de 2023). Marketing digital y su potencial aporte para posicionar empresas en la red social Facebook. *Sathiri* 18(2), 9-18. <https://doi.org/10.32645/13906925.1209>

Recomendaciones

- La estrategia será seguir con la generación de contenido nuevo y actual en los ámbitos culturales, turísticos e históricos que permita seguir conectando a las antiguas y nuevas generaciones, que es en los temas que se especializa la *fan page*. Se deben mantener los alcances y estadísticas para que a través de la venta de publicidad la empresa pueda seguir siendo de interés colectivo y sustentable.
- Las herramientas digitales son de gran importancia, por lo que se deberá generar contenido de calidad y entender que el mismo tiene un ciclo de amplificación entre el que sube a su punto máximo y luego cae o baja.
- Se debe siempre monitorear los contenidos que se publican y las reacciones que generan los mismo. No todos los contenidos se pueden hacer virales o de gran alcance orgánicamente; es necesario hacer una inversión de pago en las diferentes redes sociales que ocupa la Fan Page, para que el tráfico incremente.

Referencias

- Ayala, P., & Darquea, G. (2010). *Planteamiento de una estrategia de Blended Marketing, utilizando el teléfono móvil como medio complementario, para las campañas sociales caso: fundación Cecilia Rivadeneira*. Quito: Universidad de las Américas.
- Basantes, L. C. (2012). *La competitividad y la participación en el mercado de la Compañía de Transporte de Carga Pesada en Volquetes BALOSIL CIA LTDA de la ciudad de Ambato*. Ambato.
- Cepeda, C. (2015). *El Marketing Online y su relación con la captación de clientes de la Empresa Almudena de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua*. Ambato. Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/13952/1/395%20MKT.pdf>.
- Coto, M. (2008). *El plan de marketing digital*. Madrid: Pearson education.
- Lara, S. (2010). *Estrategias de diferenciación y su incidencia en el posicionamiento de mercado de la empresa "Halley Corporación" de la ciudad de Ambato*. Ambato.
- Ortega, p. V. (2012). *La ventaja competitiva y su incidencia en la participación de mercado de la empresa Majatex cía. Ltda. De la ciudad de Ambato*. Ambato.
- Valencia Pinzón, M. A. (2017). *Posicionamiento de marcas de su influencia en la decisión de compra*. Colombia: Universidad de Manizales.
- Suarez, F. (2014). *Estrategias del marketing digital y el posicionamiento en el mercado de la empresa Servicio Automotriz Suarez de la ciudad de Ambato*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación (6a. ed.)*. McGraw Hill.
- Ryan, D., & Jones, C. (2012). *Understanding digital marketing: Marketing strategies for engaging the digital generation*. Kogan Page.
- Jiménez-González, C., & Castillo-Esparcia, A. (2019). Facebook Ads y los impactos de la publicidad en la red social. *Revista científica de Administración*, 9(1), 35-48. <https://doi.org/10.24265/rca.v9i1.515>

Cómo citar este artículo:

Ortiz, E., & Pacheco, F. (Julio - Diciembre de 2023). Marketing digital y su potencial aporte para posicionar empresas en la red social Facebook. *Sathiri* 18(2), 9-18. <https://doi.org/10.32645/13906925.1209>

NEUROMARKETING UNA ALTERNATIVA AL CONTENIDO PUBLICITARIO EN SERVICIOS MÉDICOS

NEUROMARKETING AN ALTERNATIVE TO ADVERTISING
CONTENT IN MEDICAL SERVICES

Recibido: 29/03/2022 - Aceptado: 14/06/2023

Raúl Sebastian Villalba Marin

Licenciado en Marketing y Gestión de Negocios
Universidad Técnica de Ambato

Ambato - Ecuador

rvillalba5455@uta.edu.ec

Carolina Ramos Verdezoto

Licenciada en Marketing y Gestión de Negocios
Universidad Técnica de Ambato

Ambato - Ecuador

cramos0369@uta.edu.ec

Ricardo Patricio Medina Chicaiza

Docente de la Universidad Técnica de Ambato
Ambato - Ecuador

Magister en Marketing Digital y Comercio Electrónico
Universidad Internacional de La Rioja

ricardopmedina@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-2736-8214>

Cómo citar este artículo:

Villalba, R., Ramos, C., & Medina, R. (Julio - Diciembre de 2023).
Neuromarketing una alternativa al contenido publicitario
en servicios médicos. *Sathiri* 18(2), 19-32. <https://doi.org/10.32645/13906925.1210>



Resumen

El artículo propone una estrategia para el desarrollo de contenido publicitario en servicios médicos enfocado en el uso del neuromarketing como alternativa. Surge como respuesta a la problemática que se identifica en los centros médicos públicos y privados, puesto que no cuentan con un área de marketing especializada en la generación de contenido publicitario para promocionar y comercializar sus servicios, razón por la cual los colaboradores desconocen el uso de herramientas y técnicas de marketing para el apoyo de esta área. Se realizó un estudio bibliográfico de varias fuentes de información como: Google Académico, Scopus, Scielo, libros y revistas para el análisis y la sistematización documental. Por otra parte, para esta estrategia se consideraron las siguientes etapas: definición del público objetivo, determinación del objetivo publicitario, construcción del briefing (instrucciones), redacción del contenido publicitario y disposición de los medios de comunicación. Las etapas de la estrategia publicitaria se apoyan en herramientas y técnicas del neuromarketing para conocer a fondo cuales son los cambios estructurales que debe sufrir la planificación publicitaria y de qué manera influye en los estudios realizados de mercadotecnia realizados en los centros médicos.

Palabras claves: publicidad, neuromarketing, servicios médicos.

Abstract

The article scientific seeks to structure a strategy for the development of advertising content in medical services focused on the use of neuromarketing as an alternative. It arises as a response to the problem identified in public and private medical centers since they do not have a marketing area specialized in the generation of advertising content to promote and market their services, reason why the collaborators do not know the use of marketing tools and techniques to support this area. A bibliographic study of several sources of information such as: Google Scholar, Scopus, Scielo, books and magazines was carried out for the analysis and systematization of documents. On the other hand, the following stages were considered for this strategy: definition of the target audience, determination of the advertising objective, construction of the briefing, drafting of the advertising content and arrangement of the media. Neuromarketing emerges as a methodological alternative to develop advertising in a more technical and specialized way based on the transition of colors, figures and shapes that are attractive in the patient's decision making.

Keywords: advertising, neuromarketing, medical services.

Introducción

El proceso de compra es sensorial y no racional, por lo que la publicidad debe enfocarse en la parte emocional del consumidor. El mercado del sector salud es dominado por tantas marcas, en el que la competencia es cada vez más agresiva y los publicistas buscan nuevas estrategias comerciales para fidelizar a sus clientes y generar nuevas experiencias en cada uno de sus servicios. El neuromarketing se contextualiza como una herramienta moderna, causa de la convergencia del marketing y las ciencias enfocadas en la neurología. La finalidad de esta ciencia es acoplar cada uno de sus conocimientos en procesos cerebrales a las acciones de sus clientes apoyada en tecnologías de diagnóstico para identificar patrones de respuesta frente a ciertos estímulos que se les genera (Braidot, 2006).

Por otro lado, el neuromarketing se basa en técnicas de estudio de procesos cerebrales, tanto emocionales como cognitivos para distinguir causales en el comportamiento del consumidor y así establecer estrategias empresariales de manera eficaz (Garzón *et al.*, 2022). De este modo, se provee de información continua acerca de lo que capta nuestra atención e influye directamente en nuestra toma de decisiones. Este punto de inflexión, al crear vínculos entre el cerebro y el comportamiento del consumidor, permite preguntarle de manera directa lo que está pasando sin que el cliente tenga noción de este hecho (Calicchio, 2020). Esta disciplina analiza de una manera más interna cada uno de los cambios neurales que sufre el cerebro frente a una serie de productos o servicios que son expuestos ante la mirada del consumidor con el fin de conocer su percepción frente a los mismos.

El neuromarketing visual surge como una derivación del marketing, el cual se centra en describir uno de los tres canales de aprendizaje que poseen los seres humanos, el canal visual se enfoca en que el individuo debe observar antes de aprender. Este canal emite los mensajes con facilidad y rapidez siendo el principal actor de los sentidos (Martinez y Evelyn, 2017). Adicionalmente, se comprende como ciertos conocimientos enfocados en el círculo de la visión y sus complementos como la luz, el color, la imagen y la emoción aplicados a la generación de diseños atractivos para el consumidor (Trujillo, 2018). De este modo, el neuromarketing visual tiene como objetivo principal estudiar el comportamiento visual de los consumidores para determinar la manera adecuada en la cual debe desarrollar sus estrategias visuales que le resulten más atractivas.

Por otra parte, los servicios médicos pertenecen a una unidad médica encargada de brindar primeros auxilios y atención inicial, puesto que están ligados a un monitoreo constante para brindar una mayor seguridad y confianza a través del personal médico. Agregando a lo anterior, estos servicios hacen referencia a las prestaciones que se brindan dentro de un servicio sanitario para satisfacer determinadas condiciones de salud y su disponibilidad (Quiroga, 2019). Por consiguiente, los servicios médicos se constituyen como un canalizador entre la oferta y la demanda en el sector salud entre públicos y privados.

Cabe resaltar que, la problemática que se identifica es que los centros médicos públicos y privados no cuentan con un área de marketing especializada en la generación de contenido publicitario para promocionar y comercializar sus servicios, razón por la cual los colaboradores desconocen el uso de herramientas y técnicas de marketing para el apoyo de esta área. Adicional a esto se identifica que las personas encargadas de manejar el marketing de estos centros no pertenecen a dicha áreas y muchas de ellas son empresas contratadas de manera externa. El problema científico que se establece es: ¿cómo contribuir en la generación de publicidad médica apoyada en el neuromarketing?

Los beneficiarios directos serán los centros médicos a través del desarrollo de una estrategia de neuromarketing como una alternativa al contenido publicitario que manejan en sus distintas plataformas digitales. Mientras que los beneficiarios indirectos serán las personas del área de marketing con el objetivo de que tengan un conocimiento avanzado sobre el manejo de publicidad.

Basado en la información obtenida, el presente trabajo de investigación tiene como objetivo desarrollar una estrategia de neuromarketing como una alternativa al contenido publicitario en servicios médicos.

Cómo citar este artículo:

Villalba, R., Ramos, C., & Medina, R. (Julio - Diciembre de 2023). Neuromarketing una alternativa al contenido publicitario en servicios médicos. *Sathiri* 18(2), 19-32. <https://doi.org/10.32645/13906925.1210>

Materiales y métodos

Para el presente trabajo de investigación la metodología utilizada se basó en un estudio bibliográfico con el fin de contribuir con información basado en el análisis y la sistematización documental propuesta por (Lozada y Betancur, 2015), esto permitió obtener y desarrollar información a partir sobre contenidos enfocados al tema de investigación, con el objetivo de aportar a la argumentación teórica sobre el diseño de publicidad y el neuromarketing en servicios médicos. Se consideró artículos científicos afines al tema de estudio que fueron extraídos de varias fuentes bibliográficas como son Google Académico, Scopus, Scielo, libros y revistas científicas cuyos criterios de búsqueda concuerdan con las palabras clave.

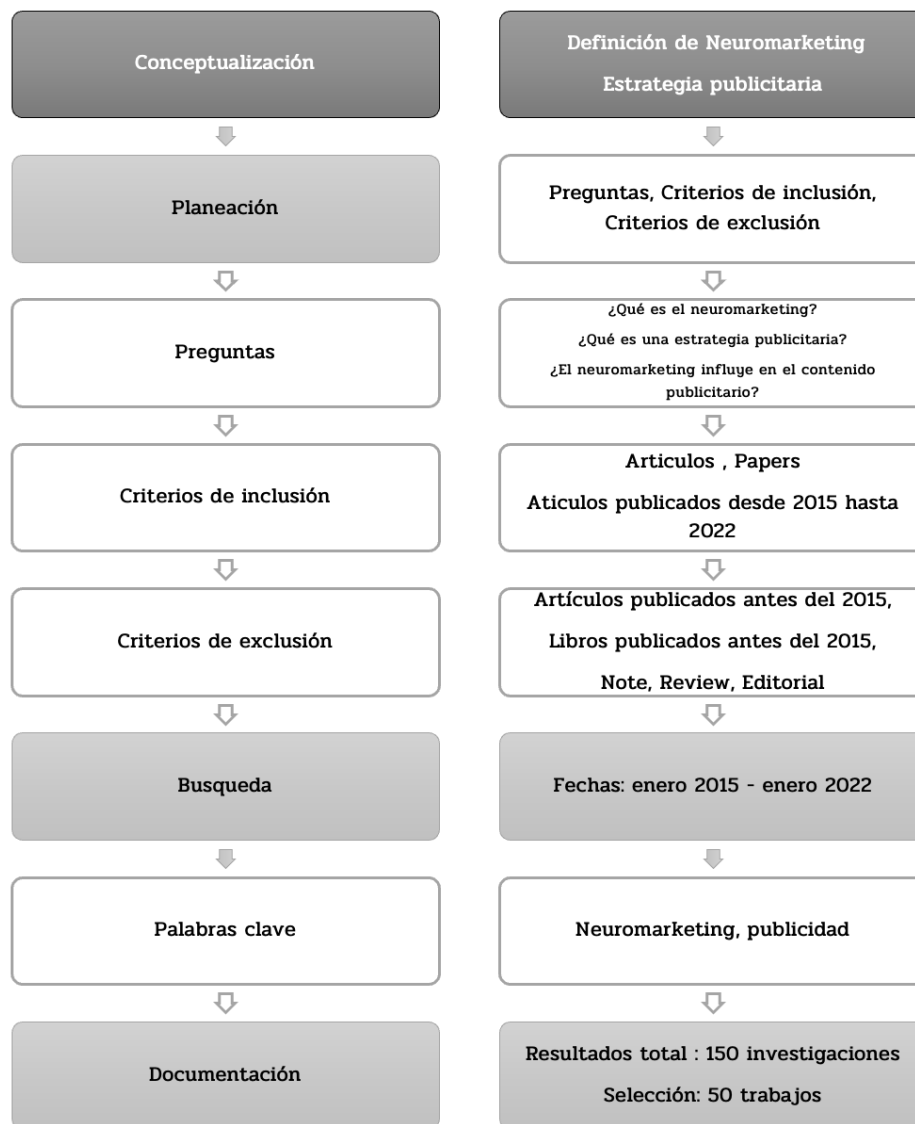


Figura 1. Procedimiento de revisión teórica de la investigación

Resultados y discusión

A continuación, se describe algunos elementos importantes del objeto de estudio:

Publicidad. Remache *et al.* (2018) establecen que la publicidad es una estrategia remunerada para promocionar productos en empresas con un mensaje para tener acogida en ciertas audiencias. Adicionalmente, también se la considera como un conjunto de información enfocada en transmitir ciertos estímulos a la mente del consumidor y de esta manera convertir un producto o servicio en una necesidad. A través del siguiente esquema se representa un análisis sobre el diseño publicitario que se utiliza para comercializar diferentes productos o servicios.

Tabla 1.
Estrategia de publicidad

Autor	Aporte	Estrategia de publicidad
(Vilajona, 2015)	La publicidad tiene su origen en la información previamente elaborada por el anunciante, sobre la cual se la elabora la estrategia.	Objetivo publicitario. Público objetivo. Posicionamiento real y deseado. Mensaje a transmitir.
(Ñieto, 2017)	La publicidad convierte el producto-objeto en producto-signo, es decir, el cliente compra el producto por lo que representa mas no por lo que es en sí.	Vende el producto y construye la marca. Capta la atención del espectador Contiene una idea de venta y promete un beneficio. Idea simple, clara y entendible.
(Remache, Lascano, & Medina, 2018)	La publicidad es una estrategia remunerada para promocionar productos empresas con un mensaje para tener acogida en ciertas audiencias.	Identifica mercado objetivo. Selecciona el mercado. Genera contenido. Difunde contenido.
(Miranda, Olmos, Ordozgoiti, & Rodriguez, 2020)	La publicidad a través de su comunicación comercial pretende vender algo.	Briefing (Instrucciones) (Información perteneciente al cliente, producto o servicio) Contrabriefing (Respuestas y sugerencias en base al briefing).
(Anal, Gutiérrez, & Dolores, 2021)	La publicidad usa la innovación mediante estrategias de marketing con direccionamiento a largo plazo.	Lograr mayor participación en el mercado. Mantener una coordinación entre equipos. Gestionar los recursos.

Neuromarketing. Canales (2018) establece que el neuromarketing genera vivencias emocionales satisfactorias en los consumidores para garantizar la lealtad hacia la marca, propiciando una respuesta positiva frente a sus servicios. Por otra parte, afirma que el neuromarketing pertenece a las neurociencias y surge como una la respuesta a la carencia de estudios sobre los estudios emocionales del marketing, tiene como finalidad el análisis cuantitativo del mercado y sus emociones posicionando al marketing tradicional en la mente del consumidor. Por otra parte, existen diferentes técnicas que permiten el estudio del cerebro frente a los estímulos, así como encefalograma, resonancia magnética funcional, magneto

encefalografía, electromiografía facial, codificación facial, respuesta galvánica y seguimiento visual (eye tracking) siendo esta la más utilizada y la más cuestionada debido a que los participantes saben que forman parte de un estudio, pero ignoran su carácter científico.

La investigación en base a las herramientas de neuromarketing permite no solamente la identificación de emociones que generan estímulos a partir del marketing sino también la correlación que existe entre las emociones y los elementos del mensaje. Por otra parte, las técnicas de neuroimagen se utilizan para comprobar hipótesis, mejorar el conocimiento y probar el efecto de los estímulos del marketing en el cerebro del consumidor, debido a que los patrones de actividad del cerebro están relacionados con el comportamiento y la cognición. El neuromarketing representa un beneficio y a la vez una amenaza para las empresas ya que por una parte se puede fomentar al desarrollo de servicios que realmente requieran las personas siendo su contraparte el compromiso en él se ve inmersa la capacidad de los consumidores para tomar decisiones autónomas frente a una compra (Camacho, 2016).

Por otra parte, presenta aspectos críticos poco explorados, incluyendo lo que representa y como se utiliza en la práctica, existen ciertas preocupaciones por parte de los anunciantes ya que se puede encontrar un “botón mágico” dentro del cerebro que active las compras. No obstante, estas afirmaciones son prematuras para ciertos investigadores que lo consideran como una amenaza a la autonomía individual debido a que el estado actual de imágenes y tecnología no presenta una precisión exacta o mucho menos realizar predicciones sobre la toma de decisiones humanas. Cárdenas (2019) afirma que, desde un punto de vista positivo, el neuromarketing debe ser visto como una óptica actual que permite influenciar y comunicar sus servicios de manera positiva al consumidor a través de la publicidad.

El neuromarketing y su aporte al sector empresarial. El neuromarketing en las industrias se aplica dentro del área comercial la cual permite estudiar los comportamientos de sus propios clientes con la finalidad de satisfacer sus necesidades. Las herramientas que se aplican para realizar dichas técnicas no son invasivas, puesto que los estudios se determinan mediante conductas en la piel, seguimiento ocular y entre otros (Jara *et al.*, 2022).

Los autores hacen mención que en el neuromarketing visual se pone énfasis en la parte de la psicología del color, ya que de este modo se logra generar un impulso en la parte visual dando como resultado reacciones positivas para generar la compra; en el neuromarketing auditivo se toma en cuenta los tonos, volúmenes y ritmos por ello, todo lo que corresponde con publicidad televisivos o radiales deben ser minuciosamente escogidos con el propósito de que los consumidores lleguen asociar de manera eficiente el mensaje y logren adquirir (Molina *et al.*, 2020).

Por otra parte, algunos criterios dentro del neuromarketing hacen referencia a que existen cambios de conducta por parte del cliente, cuando estos son generados por la publicidad que se da en las redes sociales por parte de las empresas y, por ello, influye en la toma de decisiones al instante de comprar, se considera que los seres humanos procesan la información mediante las emociones y sensaciones que perciben (Quintero y Martínez, 2018).

Además, la evolución del neuromarketing busca siempre una explicación continua de los procesos que conlleva a la toma de decisiones al momento de llegar a adquirir servicios, estos permiten implementar estrategias para llegar a posicionarse y así satisfacer a sus consumidores de manera particular, se toma en cuenta que en estas decisiones trasciende mucho más allá de hacerlo de una manera consciente. Por consiguiente, las empresas buscan estrategias adecuadas para darle más valor a lo que ofertan y hacerlo de manera personalizada (Suárez, 2020).

Neuromarketing y contenido publicitario. El neuromarketing y la neuro publicidad hacen énfasis a los comportamientos de los seres humanos, conocer las reacciones que se obtiene ante la incitación/estímulo al instante de ver publicidad. Cuando ya está en marcha la publicidad, tomar en cuenta que toca alcanzar cierta actividad que sea favorable para que así se pueda generar mucha más credibilidad, seguridad y confianza, de caso contrario suele pasar que, una mala actividad publicitaria se aleje determinadamente de nuestro objetivo principal, la finalidad del neuromarketing es transmitir una sensación de control y preocupación hacia toda la sociedad para que cada publicidad que sea realizada realmente tenga su verdadero impacto, aplicando las técnicas correctas (Regatto, 2015). Para que una publicidad sea eficaz esta debe tener una correcta exploración frente al público objetivo al cual está direccionado dicho contenido. Pues bien, ahora en día el neuromarketing cuenta con herramientas y técnicas que están a la vanguardia para tener éxito y que los resultados hablen por si solos, el crear estrategias adecuadas permite que sea más eficiente el impacto de la publicidad, la cual nos permiten visualizar en el tiempo real los estímulos que está percibiendo la persona, así sea imágenes o sonidos (Salagre, 2016) Jara *et al.* (2022) afirman que las técnicas de neuromarketing no invasivas de imágenes cerebrales como Eye tracking, conducta de piel y proyecciones cerebrales como la resonancia magnética funcional (fMRI) y electroencefalograma (EEG) han recibido cada vez más atención haciendo posible que el cerebro se encuentre activo durante la ejecución de tareas, esto proporciona a los especialistas de marketing información adicional sobre consumidores. En la actualidad existen varias tecnologías aplicadas para el estudio y analisis de datos neuronales, dentro de este campo se aplica los electroencefalogramas versátiles y los rastreadores oculares. Al combinar ambas tecnicas se obtiene un estudio minucioso con informacion detallada en tiempo real para conocer de manera directa el cambio actitudinal del paciente al tener contacto visual con la publicidad.

Eye tracking. Gómez *et al.* (2022) afirman que se utiliza la técnica *del eye tracking* a través de infrarrojos con el fin de determinar toda la actividad ocular tanto como los movimientos y los puntos de fijación en ciertos anuncios, para conocer en que partes existe mayor interés. Este tipo de tecnología da a conocer el diámetro que tienen las pupilas, dando una exactitud en la parte visual y así analizar las imágenes. Por otra parte, se establece que existen algunos métodos para conocer las mediciones biométricas, el eye tracking no es nada más que una técnica para dar seguimiento y capturar cada movimiento que tiene la mirada, analizar la intensidad y tecnología adecuada éste permite recopilar datos para que sean analizados, se estima que al momento de capturar cada movimiento se conoce los gustos y disgustos del cliente (Méndez *et al.*, 2021).

Para el desarrollo de este protocolo se ha considerado el estudio previo de varios autores anteriormente citados, donde se ha toma como referencia dos aspectos fundamentales como lo es la publicidad y el neuromarketing, dando como resultado la confección de la estrategia publicitaria por etapas que se lo desarrolla en la figura 2 y permita obtener resultados favorables al sector investigado.

Confección y estructuración de la estrategia publicitaria por etapas. Referente a los antecedentes previamente investigados, se tomó en consideración las argumentaciones de los autores ya citados para desarrollar una estrategia publicitaria enfocada en el neuromarketing para generar contenido publicitario en servicios médicos.

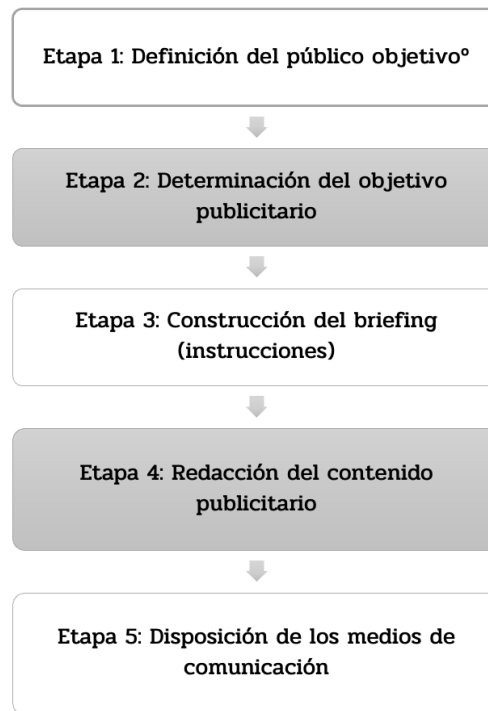


Figura 2. Estrategia publicitaria por etapas

Etapa 1: Definición del público objetivo

Análisis de base de datos. En esta primera etapa se analiza la información que se obtiene de la base de datos de los pacientes para identificar sus características principales y el patrón de comportamiento. Es fundamental establecer métricas para la recolección de la información que es a través de cuestionarios físicos y formularios digitales (Espionza y Maria, 2021).

Evaluación del servicio. Para definir el público objetivo es necesario realizar un análisis y evaluación del servicio que se va a ofertar en el centro médico, dando a lugar a cuáles son las necesidades que busca satisfacer y de qué manera lo va a hacer. Se enfatiza en dan un valor agregado y ser la solución que el paciente busca y permite estratificar el público objetivo puesto que no todos los servicios que ofrece el centro están desarrollados para todos los pacientes.

Definir el mercado meta. Con base a la información recolectada en las anteriores subetapas se puede definir con mayor claridad cuál es el mercado meta y hacia donde está dirigida la publicidad para alcanzar los objetivos publicitarios en la prestación de servicios médicos (Thompson, 2016).

Tabla 2.
Público Objetivo

Base de datos	Servicio
Edad	¿Hacia dónde está enfocado?
Sexo	¿Qué necesidad busca satisfacer?
Patología	¿Quiénes son los beneficiarios?
Acceso a información publicitaria	¿Cómo lo va a hacer?
Medios digitales	Aproximadamente entre \$250 y \$300

Etapa 2: Determinación del objetivo publicitario. El objetivo publicitario debe cumplir con las metas que establece el área de marketing a partir del contenido generado, esto puede estar sujeto a los diferentes tipos de publicidad y la manera en que se los trasmite, fijando resultados cuantitativos que reflejan el éxito o fracaso de dicha publicidad (Solorzano y Parrales, 2021). Esta etapa se relaciona directamente con el alcance (número de personas que reciben la publicidad) que se espera obtener, puesto que no solamente la publicidad debe buscar informar, persuadir y recordar como lo establece (Kotler, 2013). Al contrario, se debe plantear objetivos cuantificables que le permitan al centro médico medir la demanda de su servicio y de qué manera su publicidad ha permitido mejorar su participación en el mercado. Para el caso de publicidad digital se debe utilizar herramientas analíticas para definir el número de vistas que ha generado cada spot publicitario y cuantos usuarios han requerido asistencia informativa en las plataformas del centro médico, ya que con esto se puede determinar el alcance que tuvo la publicidad.

facebook



El objetivo publicitario debe ser cuantificable para obtener resultados reales en base a las metas establecidas

Cómo citar este artículo:

Villalba, R., Ramos, C., & Medina, R. (Julio - Diciembre de 2023). Neuromarketing una alternativa al contenido publicitario en servicios médicos. *Sathiri* 18(2), 19-32. <https://doi.org/10.32645/13906925.1210>



Figura 3. Objetivo Publicitario

Etapa 3: Construcción del Briefing (Instrucciones). El briefing (instrucciones) es una parte estratégica en el desarrollo de esta etapa, puesto que en este documento se debe detallar de manera minuciosa cada uno de los elementos que se va a manejar dentro de la publicidad. Este contenido debe tener: información relevante del centro médico (nombre, dirección, teléfonos, e-mail) el público objetivo (edad, género, características específicas sobre enfermedades) los servicios que se pretende comercializar (detallado el objetivo publicitario, el alcance de audiencia que se pretende alcanzar, posibles medios de comunicación y toda aquella información relevante que deba para el tráfico de la publicidad (Godoy, 2016).

BRIEFING

EMPRESA

Nombre ; Dirección ; Teléfonos ; Correo ; Logo ; Mensaje



PUBLICO OBJETIVO

Género ; ; Edad ; Enfermedades ; Sector de vivienda



SERVICIOS

Tipo de examen ; Funcionabilidad ; Protocolo ; Resultados ; Enfermedad ; Rango de medición



MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Redes Sociales ; Radio ; Televisión ; Revistas y comercio ; Web Corporativa



Figura 4. Briefing (Instrucciones)

Etapa 4: Redacción del contenido publicitario. Probablemente esta sea la etapa más importante dentro de la publicidad, debido a que su éxito o fracaso dependerá de la manera en cómo se redacte y este estructurado su contenido. Se debe considerar aspectos fundamentales como el tipo de letra, el tamaño, la redacción, los colores, las imágenes, el audio, el sonido, la forma, el diseño y el mensaje que se busca transmitir (Fandos, 2003).

Por otra parte, el estudio del cerebro humano y su fundamentación en el neuromarketing son parte de esta etapa, donde se analiza cuáles son las herramientas adecuadas para generar estímulos positivos en el paciente a través de un buen contenido publicitario. Su reacción está ligada directamente al impacto que se genera en los hemisferios del cerebro para así obtener una respuesta positiva o negativa. Así se establece distintas aplicaciones, desde la utilidad del EEG hasta el eye tracking para testeo de publicidad y comercialización de servicios direccionadas al uso de técnicas de neuromarketing (Ramírez, 2020).

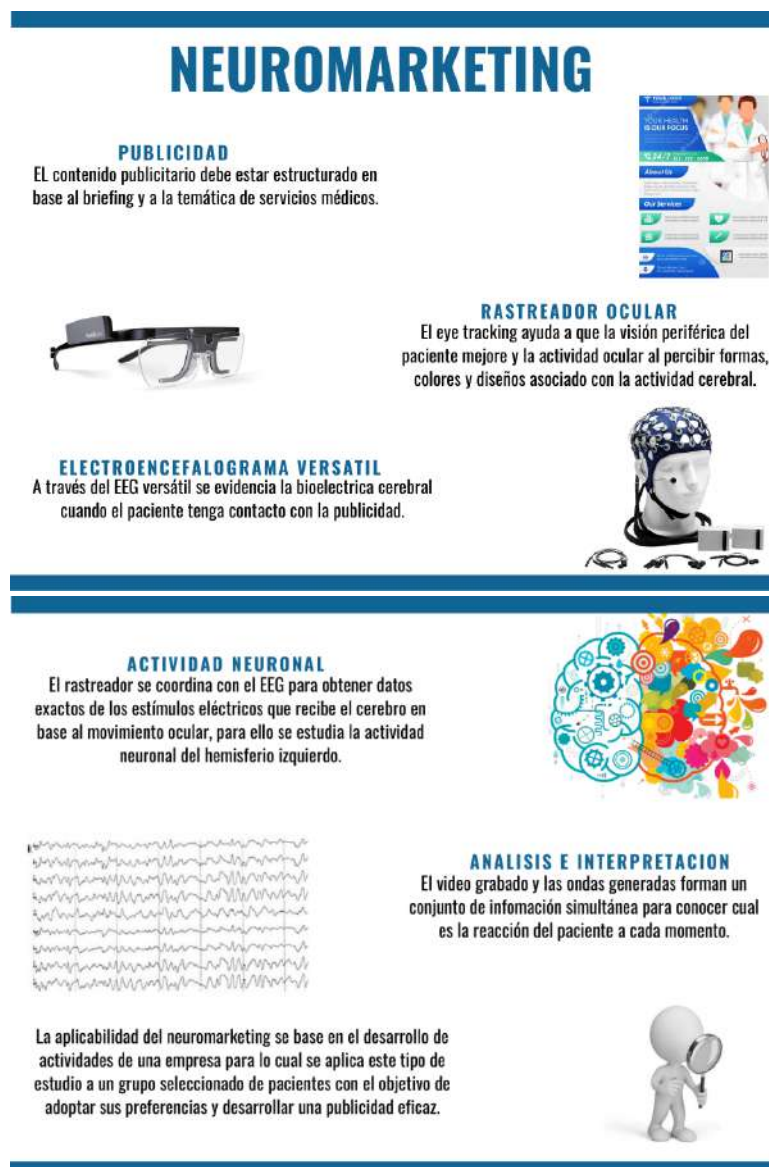


Figura 5. Proceso del neuromarketing

Cómo citar este artículo:

Villalba, R., Ramos, C., & Medina, R. (Julio - Diciembre de 2023). Neuromarketing una alternativa al contenido publicitario en servicios médicos. *Sathiri* 18(2), 19-32. <https://doi.org/10.32645/13906925.1210>

Etapa 5: Disposición de los medios de comunicación. Los medios de comunicación son la etapa final del proceso publicitario, saber elegirlos de manera correcta permite que el centro médico alcance sus metas anteriormente establecidas, ya que a través de estos medios circula toda la información que los pacientes necesitan para adquirir dichos servicios. No obstante, todos los medios de comunicación no son ideales para un centro médico debido a que se relaciona directamente con el público objetivo que se está manejando para dicha publicidad. Se debe tomar en consideración parámetros fundamentales como la edad de los pacientes y si tienen acceso a medios digitales o físicos. Finalmente, se debe considerar el aspecto económico que genera un gran impacto en la inversión que se está dispuesto a realizar el centro siendo las redes sociales parte de la estructura publicitaria de marketing (Hernández, 2022).

Tabla 3.
Medios de comunicación

Parámetros	Ejemplificación
Público Objetivo	Mujeres de 20 a 50 años
Tipo de publicidad	Digital
Servicios comercializados	Papanicolaou
Medios de difusión	Redes Sociales y Plataforma Corporativa
Coste económico	Aproximadamente entre \$250 y \$300

Conclusiones

El desarrollo de nuevas técnicas y metodologías comerciales han mejorado exponencialmente la creación de campañas publicitarias para que los centros médicos ejecuten estrategias de marketing adecuadas y obtengan resultados favorables.

El neuromarketing surge como una alternativa metodológica para desarrollar la publicidad de una manera más técnica y especializada en base a la transición de colores, figuras y formas que resulten atractivos en la toma de decisiones del paciente.

Las etapas de la estrategia publicitaria (definición del público objetivo, determinación del objetivo publicitario, construcción del briefing / instrucciones, redacción del contenido publicitario, disposición de los medios de comunicación) se apoyan en herramientas y técnicas del neuromarketing para conocer a fondo cuales son los cambios estructurales que debe sufrir la planificación publicitaria y de qué manera influye en los estudios realizados de mercadotecnia realizados en los centros médicos.

Referencias

- Anal, E., Gutiérrez, P., & Dolores, A. (08 de Diciembre de 2021). *Estrategias de marketing de redes sociales para promoción y publicidad de un hotel en Escárcega* Esdras Santiago Anal-Morales Instituto Tecnológico Superior de Escárcega. (5. D. Publisher, Ed.) doi:<https://doi.org/10.33386/593dp.2021.6-1.888>
- Braidot, N. (2006). *Neuromarketing - Neuroeconomía y Negocios*. Biblioteca Braidot.
- Calicchio, S. (2020). *Neuromarketing en siete respuestas*. Pearson Education.
- Camacho, O. V. (16 de Junio de 2016). *Neuromarketing y la ética en investigación de mercados*. Carabobo, Venezuela.
- Canales, H. S. (Agosto de 2018). *Neuromarketing: explorando la mente del consumidor*. Lima, Perú.
- Cárdenas, G. G. (26 de Julio de 2019). *El neuromarketing, como herramienta efectiva para la educación en las ventas y la publicidad*. Chile.

Cómo citar este artículo:

Villalba, R., Ramos, C., & Medina, R. (Julio - Diciembre de 2023). Neuromarketing una alternativa al contenido publicitario en servicios médicos. *Sathiri* 18(2), 19-32. <https://doi.org/10.32645/13906925.1210>

- Espionza, B., & Maria, C. (04 de Noviembre de 2021). El uso de las redes sociales: Una perspectiva de género. *Maskana*, 20.
- Fandos, M. (Octubre de 2003). *Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje*. Obtenido de https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8909/Etesis_1.pdf
- Garzón, S., Sánchez, A. M., & Medina, P. (31 de Enero de 2022). *Análisis bibliométrico de la producción científica sobre neuromarketing en SCOPUS*. (SATHIRI, Ed.) doi:<https://doi.org/10.32645/13906925.1109>
- Godoy, M. E. (Junio de 2016). El Brief como elemento esencial en toda gestión publicitaria. Guayas, Ecuador.
- Gómez, D., Muñoz, F., Paramio, A., Serrano, C., & Liébana, F. (03 de Enero de 2022). *Influencia de la apelación del mensaje en la atención. Un estudio de Eye-Tracking*. Obtenido de <https://www.vivatacademia.net/index.php/vivat/article/view/1381/2330>
- Hernández, A. (31 de Enero de 2022). *Alternativa de investigación en los estudios de la comunicación: El acceso a la información pública y su privacidad como derecho humano en México*. Obtenido de <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2966>
- Jara, K., Miranda, M. d., & Cespedes, P. (2022). Relación entre el neuromarketing y el posicionamiento de marca de una empresa del sector retail. *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, 556.
- Kotler, P. (2003). *Dirección del marketing*. México D.F: Pearson Education.
- Kotler, P. (2013). *Dirección del marketing: conceptos esenciales*. México D.F: Pearson education.
- Lozada, C., & Betancur, S. (2015). La gamificación en la educación superior: una revisión sistemática. *Revista Ingenierías Universidad de Medellin*, 98-104.
- Martínez, A., & Evelyn, V. (26 de Marzo de 2017). Neuromarketing visual como estrategia de ventaja competitiva en supermercados. Chihuahua, México.
- Méndez, S., Lazo, S., & Vázquez, Y. (Agosto de 2021). *Neuromarketing: explorando la mente del consumidor digital con técnicas biométricas*. Obtenido de <https://anuarioeco.uo.edu.cu/index.php/aeco/article/view/5221/4741>
- Miranda, J., Olmos, A., Ordozgoiti, R., & Rodríguez, D. (2020). *Publicidad online las claves del éxito del Internet*. Madrid: Esic Editorial.
- Molina, D., Peña, I., Arias, A., & Macías, D. (Septiembre de 2020). *El neuromarketing y su influencia en la publicidad en redes sociales para las mipymes de Manabí - Ecuador*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/oel/2020/09/neuromarketing.pdf>
- Moreta, C., & Said-Hung, E. (2020). *La producción científica en el estudio de experiencia de usuario en educación: caso Web of Science y Scopus*. (Transinformação, Ed.) Obtenido de <https://doi.org/10.1590/2318-0889202032e190003>
- Ñieto, B. G. (2017). *Fundamentos de la publicidad*. Madrid: Esic Editorial.
- Quintero, L., & Martínez, J. (20 de Enero de 2018). Neuromarketing en la publicidad y su impacto en el consumidor del sector retail de la ciudad de Medellín (Colombia). *Espacios*, 22. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n16/a18v39n16p22.pdf>
- Quiroga, G. O. (2019). Características de los servicios de salud y factores sociodemográficos que influyen en la utilización de los mismos, de la población del área urbana de Conocoto en el periodo 2015-2016. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Ramírez, M. (2020). Eye tracking, la nueva tecnología de la Industria 4.0. *Técnica Industrial*, 4-5.
- Regatto, J. (Abril de 2015). *La planificación y su utilidad en los medios publicitarios y en el neuromarketing*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/5826/582663827013.pdf>

.....
Cómo citar este artículo:

Villalba, R., Ramos, C., & Medina, R. (Julio - Diciembre de 2023). Neuromarketing una alternativa al contenido publicitario en servicios médicos. *Sathiri* 18(2), 19-32. <https://doi.org/10.32645/13906925.1210>

- Remache, A., Lascano, M., & Medina, P. (2018). Estrategia de marketing basada en el uso de Instagram para la publicidad de ropa interior en Tungurahua, Ecuador. *Ricea*.
- Salagre, A. (Diciembre de 2016). *Neuromarketing y la importancia de los sentidos en publicidad*. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/22205/TFG-N.610.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Solorzano, J., & Parrales, M. (2021). Branding: posicionamiento de marca en el mercado. *Revista Espacio*, 28.
- Suárez, N. (2020). *Neuromarketing a debate*. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v46n3/1561-3127-rcsp-46-03-e1645.pdf>
- Thompson, I. (Abril de 2016). El mercado meta. *Academia*.
- Trujillo, R. S. (2018). *Emergentes de la administración en el contexto colombiano*. Colombia: Coruniamericana.
- Vilajona, A. S. (2015). *¿Como diseñar una campaña de publicidad?* Barcelona: Editorial UOC.



Educación y Humanidades

CARACTERÍSTICAS RELEVANTES EN EL COMPORTAMIENTO EMPRESARIAL. APLICACIÓN EN LA TRANSFORMACIÓN CURRICULAR EN UNA UNIVERSIDAD ECUATORIANA

RELEVANT CHARACTERISTICS IN THE BUSINESS BEHAVIOR.
APPLICATION IN THE CURRICULAR TRANSFORMATION IN AN
ECUADORIAN UNIVERSITY

Recibido: 14/02/2022 - Aceptado: 14/06/2023

Luis Alfredo Carvajal Pérez

Docente Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Tulcán - Ecuador

Candidato a Doctor en Bioestadística Aplicada
Instituto de Ciencia Animal de Cuba

luis.carvajal@upec.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-3039-7657>

Freddy Richard Quinde Sari

Coordinador Centro de Emprendimiento e Innovación
de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Tulcán - Ecuador

Magíster en Dirección de Empresas con Mención en Marketing
Universidad Tecnológica América

freddy.quinde@upec.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-4199-5131>

Haiber Gustavo Agudelo Casanova

Director del Programa de Administración de Empresas
de la Universidad de San Buenaventura
Cali - Colombia

Magíster en Administración de Empresas
Universidad Icesi

hgagudelo@usbcali.edu.co
<https://orcid.org/0000-0003-2289-487X>

Cómo citar este artículo:

Carvajal, L., Quinde, F., & Agudelo, H. (Julio - Diciembre de 2023). Características relevantes en el comportamiento empresarial. Aplicación en la transformación curricular en una universidad ecuatoriana. *Sathiri* (18)2, 34-48. <https://doi.org/10.32645/13906925.1216>



Resumen

En Ecuador, así como en el mundo, se evidencia que la mayoría de las empresas fueron creadas con las ideas de los emprendedores. El problema es la brecha que existe entre los estudiantes que quieren emprender y los que evidencian la creación de una empresa durante el transcurso de la carrera. El objetivo del estudio es validar las conductas emprendedoras más relevantes en el comportamiento empresarial de los estudiantes de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC), con el fin de aportar a la modificación del currículo. Se obtuvo una medición de los estudiantes en torno a 50 aseveraciones con escala de Likert que exponen comportamientos en relación con 10 conductas empresariales, permitiendo un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) para explicar las necesidades planteadas por McClelland en cuatro variables latentes: decidido, efectivo, sistemático y seguro. Este ejercicio estadístico cumple el supuesto de normalidad multivariante mediante la prueba de Mardia y la prueba Kayser Meyer Olkin (KMO), cuyo umbral debe ser mayor al valor de 0,70 con métodos de Extracción Máxima Verosimilitud y de Rotación Promax. Se aplicó el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) y se validaron los supuestos psicométricos: FC, AVE y VD. Los resultados muestran cómo en Ecuador desde el currículo se pueden intervenir algunas variables para hacer que los estudiantes con ideas emprendedoras se conviertan en empresarios. Estos estudiantes son sistemáticos, planifican proyectos con información pertinente y ejecutan la hoja de ruta. Son efectivos al esmerarse por hacer que las cosas se cumplan como lo planificaron. Son seguros de sí mismos, tienen confianza en el éxito realizando trabajos excelentes para alcanzar soluciones incluyentes.

Palabras Clave: Conductas emprendedoras, pensamiento empresarial, análisis factorial exploratorio, análisis factorial confirmatorio, modelo de medida.

Abstract

In Ecuador, as well as in the world, it is evident that most companies were created by entrepreneurs' ideas. The problem is the gap that exists between students who want to undertake and those who evidence the creation of a company during their career. The objective of this study is to validate the most relevant entrepreneurial behaviours of the State Polytechnic University of Carchi (UPEC) students, which contributes to modify the curriculum. Students measure 50 assertions with Likert scale which expose behaviours related to 10 business behaviours, allowing an Exploratory Factor Analysis (EFA) to explain the needs raised by McClelland in four latent variables such as: determined, effective, systematic, and safe. This statistical exercise fulfills the assumption of multivariate normality using the Mardia test and the Kayser Meyer Olkin (KMO) test, whose threshold must be greater than the value of 0.70 with Maximum Likelihood Extraction and Promax Rotation methods. Confirmatory Factor Analysis (CFA) was applied and the psychometric assumptions were validated: FC, AVE and VD. The results show how in Ecuador, some curriculum variables can be intervened, to make the students with entrepreneurial ideas become entrepreneurs. These students are systematic because they plan projects with pertinent information and execute the roadmap. They are effective, so they strive to deliver as planned. They are confident, since they confident in succeeding, and do excellent work to achieve inclusive solutions.

Keywords: Entrepreneurial behaviors, business thinking, exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis, measurement model.

Cómo citar este artículo:

Carvajal, L., Quinde, F., & Agudelo, H. (Julio - Diciembre de 2023). Características relevantes en el comportamiento empresarial. Aplicación en la transformación curricular en una universidad ecuatoriana. *Sathiri* 18(2), 34-48. <https://doi.org/10.32645/13906925.1216>

Introducción

El proceso pandémico cambió la tendencia de consumo en el mundo, esto implica un cambio en los procesos compra y venta, así como el desarrollo de los emprendimientos (Ortiz y Noboa, 2020). Las ideas de negocio han tomado otro rumbo y, aún luego de controlar el virus, muchos comportamientos se mantendrán y otros serán diferentes; el teletrabajo llegó para quedarse, por ejemplo. La UPEC está obligada a adaptarse y entender esos cambios, por tanto, es necesaria una reorientación en la formación emprendedora enfocada en el cambio de actitudes enfocadas en el reordenamiento de necesidades del emprendedor (FAO y CEPAL, 2020). Por ello, la oferta académica debe ser dirigida por un modelo coyuntural, que comprende al emprendedor con características como la autoconfianza, la búsqueda de oportunidades, la toma de riesgos es entre otros, variables que se desarrollarán o disminuirán a razón de este cambio forzado.

La UPEC acoge diversos criterios y pensamientos que se muestran en la comunidad universitaria, influenciados por la pandemia y que representa una muestra representativa de emprendedores de la zona fronteriza entre Ecuador y Colombia. En ese sentido, es importante contar con programas pertinentes que impulsen dicho desarrollo económico, con formación emprendedora fundamentada en un modelo que se catapulte desde las acciones hacia los logros emprendedores (Warner, 2020), como una instancia articuladora para satisfacer las necesidades de la demanda social.

La UPEC desarrolló esta investigación en alianza con la Universidad de San Buenaventura de Cali (USB), que propone el desarrollo de un modelo de formación sustentado en las conductas emprendedoras de la comunidad UPEC. Se enfoca al emprendimiento como eje transversal para lograr la mejora del ambiente productivo y competitividad para el desarrollo económico de la zona de influencia territorial en la agricultura, la ganadería, el comercio y el turismo sostenible (Pedraza y Velásquez, 2019).

El emprendimiento ha logrado evidenciar la importancia que el emprendedor tiene al convertirse en fuente de ingresos para la economía. Al ser éste capaz de pensar en una idea, convertirla en una empresa y hacerla sostenible. Birch (1979) demostró que la mayoría de los puestos de trabajo en Estados Unidos fueron creados por empresas nuevas y pequeñas. McClelland (1990) fue pionero en hablar sobre la relación entre intención emprendedora y necesidades de logro, poder y afiliación:

Se validaron las hipótesis: h1 = Las necesidades logro, poder y afiliación están presentes en los estudiantes que recibieron la cátedra emprendedora en la UPEC y permiten pensamiento empresarial; h2 = Las características de comportamiento emprendedor de los estudiantes de la UPEC se desarrollan por la motivación empresarial recibida en la cátedra emprendedora; h3 = Las necesidades logro, poder y afiliación están relacionadas con el pensamiento emprendedor de los estudiantes de la UPEC. Como conclusión y aportes a la comunidad científica, no se logró demostrar que los estudiantes de la UPEC evidencien todas las 10 conductas propuestas por McClelland; sin embargo, se identifica que pueden ser más decididos al asumir riesgos y hacer cosas nuevas, aceptando desafíos.

Como resultado se identificó que la intención emprendedora puede cambiar si se incide en las conductas asociadas con las necesidades de logro, poder y afiliación que están presentes en los estudiantes luego de recibir la cátedra emprendedora. Además, la motivación a través del currículo y el uso de herramientas, denominadas Toolkit, inciden en la intención emprendedora mediante aprendizaje vivencial que consolidan conductas emprendedoras como ser decidido, efectivo, sistemático y seguro.

Lo anterior implica que los estudiantes que pasan por la Cátedra Emprendedora tienen una incidencia en el cambio de conductas, y pueden lograr una mayor intención emprendedora.

Revisión de literatura. Según Landstrom et al, (2012), las investigaciones sobre emprendimiento se pueden agrupar en diferentes enfoques:

Primer enfoque: escuela estadounidense (85% de las publicaciones en el mundo sobre emprendimiento) con autores como Cooper (1990), Vesper (1988), Roberts (1992), Shapero (1982),

Brockhaus (1982), Bruno (1985), Hornaday (1971), Birch (1979) y Timmons (1989), que evidencian la fuerte presencia de Estados Unidos en el emprendimiento y se deriva en dos ramas, una con énfasis en el comportamiento individual (Carsrud (2007), Brockhaus (1982) y Sexton (1986)) y otro basado en el comportamiento empresarial (Vesper (1988), Stevenson (1983), Timmons (1989) y Bygrave (1989)).

Segundo enfoque: escuela de la economía y psicología con autores como Schumpeter, Leibenstein, Kilby, Knight, Kirzner, Redlich, Baumol y Cole de economía y McClelland, Winter y Aboud de psicología, que cambian su paradigma de un enfoque basado en rasgos a uno conductual.

Tercer enfoque: escuela del proceso empresarial (Vesper (1988), Stevenson (1983), Timmons (1989) y Bygrave (1989))

Cuarto enfoque: escuela de sociología, que plantea el capital de riesgo en las empresas emprendedoras (MacMillan).

Quinto enfoque: escuela de la pequeña empresa: Estudia la dinámica de las nuevas y pequeñas empresas (Birch (1979), Phillips y Kirchoff y Storey).

Sexto enfoque: escuela de los estudios del management. (Aldrich, Shane, Venkataraman, Gartner, Acs y Audretsch, Barney, Cohen y Levinthal, Nelson y Winter, Hannan y Freeman, Williamson, Porter y Penrose).

Séptimo enfoque: escuela del capital de riesgo y la economía financiera. (Amit, Gompers, Lerner y Jensen).

Una de las escuelas más importantes de emprendimiento, es la estadounidense, en especial la shumpeteriana, ya que une, desde sus primeras reflexiones, al emprendimiento con la innovación. Van Praag (2005), citado por Landstrom et al, (2012), dice acerca de Shumpeter: “formula una teoría económica basada en el cambio y la ‘novedad’ y fue el primero en tratar la innovación como un proceso endógeno, con el emprendedor como un innovador y motor principal en el sistema económico, que aleja al mercado de los procesos existentes, posiciones de equilibrio y la cambia a una superior”.

Esto implica que, a pesar de todo, no necesariamente los emprendedores son innovadores, ya que la innovación vista desde el punto de vista empresarial implica que un mercado capture valor de los bienes y servicios ofrecidos por las empresas innovadoras, a través de las transacciones. Es decir que, si el mercado paga por las innovaciones, se configura la innovación.

Existen muchas variables que hacen que el emprendimiento tenga éxito, una de ellas es la diferenciación que podría hacer que los productos y servicios sean innovadores, para esto se necesita que el trasfondo sea la investigación y lo importante que es la metodología o la técnica. Otra variable es la detección de oportunidades, que se desarrolla a partir de la observación en conjunción con las presiones del entorno, como lo son la necesidad de un público, la influencia de un programa académico, necesidades globales, necesidades de país, necesidades de los sectores económicos y necesidades individuales.

La aversión al riesgo cero es una característica de los emprendedores exitosos, que se convierte en un direccionador para la creación de empresas nuevas. Un ecosistema dinámico con organizaciones líderes que crean el ambiente propicio para emprender es una variable direccionadora.

Otras variables más importantes se relacionan con las conductas del emprendedor, entre ellas la perseverancia, la energía o diligencia, la recursividad, la creatividad, la previsión, la iniciativa, la versatilidad, el conocimiento del producto o mercado, la inteligencia, la percepción, variables que McClelland (1987) planteó en términos de necesidades individuales por el logro, por la afiliación y por el poder.

En la década de los sesenta, David McClelland entrega la teoría de los tres factores motivacionales: logro, afiliación y poder, como resultado de treinta cualidades reflejadas en empresarios exitosos que administraron o crearon empresas, siendo conscientes que dichas cualidades conforman

“las características del comportamiento emprendedor: búsqueda de oportunidades e iniciativa, persistencia, cumplimiento, exigir eficiencia y calidad, correr riesgos calculados, fijar metas, búsqueda de información, planificación sistemática y seguimiento, persuasión y redes de apoyo, autoconfianza e independencia” (McClelland, 1989).

A partir de ese aporte investigativo, se han propuesto varias técnicas para desarrollar estas conductas con el fin de motivar a la acción, entendiendo que dichas conductas promueven un comportamiento favorable que, según McClelland en un primer plano es hacia lograr o cumplir metas y poder alcanzar un reconocimiento externo. Estas necesidades son adquiridas desde la infancia, y no se definen como un rasgo personal, más bien como un proceso donde los esfuerzos son enfocados hacia el logro de una meta, y luego hacia la afiliación y el poder; puesto que el logro es una tarea desafiante que requiere de un trabajo en equipo, es decir de afiliación a un entorno o grupos de personas, donde es necesario mostrar poder como sinónimo de liderazgo, que permiten la disminución del esfuerzo y maximizan la recompensa.

Hoy, con lo complejo de captar una demanda y sostenerla, se desarrollan varias herramientas de impulso para la creación de empresas, por ejemplo, aquellas que aportan al diseño de una propuesta de valor (Osterwalder *et al.*, 2014), a las que aportan la ejecución de un plan (Maurya, 2010), como también aquellas para potenciar la producción, que convergen en la última década en un paradigma de productividad en los negocios y el pensamiento del diseño Design Thinking (Kelley & Kelley, 2013), pero estas herramientas son enfocadas desde el consumidor como individuo hacia los procesos productivos en busca de la innovación, para que, siendo entendidas, puedan crear un producto o un servicio y luego una empresa o potenciar la existente.

En este sentido se advierte una sociedad de la acción de poder hacer todo, gracias a la tecnología y la saturación de información en la que está sumida la nueva generación de emprendedores y empresarios en la oferta de poder hacer de todo, han aprendido todo y cuenta con una experiencia empírica muy superior a las generaciones anteriores, al punto que conocen el mundo si haber viajado, por tanto, el gran reto es evidente, desarrollar la motivación racional por motivos trascendentes porque es importante ahora lo sostenible, en un entorno tan volátil (Chul Han, 2017).

Analizando otros contextos, Oganisjana y Koke (2012) señalan que los países de la Unión Europea (UE) tienen sus economías impulsadas por la innovación o en transición de economías eficientes a economías impulsadas por la innovación. Su capital humano, para lograr mayor desarrollo económico, debe recibir una educación superior de calidad, sofisticación empresarial e innovación, estrechamente relacionados con el emprendimiento. Los estudiantes deben desarrollarse en un proceso de aprendizaje hacia el espíritu empresarial, que combine conocimientos, habilidades y actitudes empresariales. Se trata de un proceso dinámico que involucra la personalidad, motivación, cognición, necesidades, emociones, habilidades, aprendizaje, destrezas y comportamiento de quienes interactúan en un contexto que les permita identificar, generar y materializar oportunidades. En la UE la educación superior se enfoca en desarrollar competencias de los estudiantes, sin preocuparse por los otros componentes y la creación de valor económico, por lo que no se enfoca como factor clave al espíritu empresarial.

En Brasil, Bastos *et al.* (2016), identificaron diferencias en el perfil emprendedor de los estudiantes que iniciaron su formación de pregrado hasta su egreso. La dimensión más importante para los estudiantes fue el “planificador”, las dimensiones “autorrealización”, “innovador” y “líder” mostraron variaciones en cada grupo e institución, así como orden de importancia distinto, posiblemente a causa de diferencias en los currículos. Las dimensiones “se arriesga” y “sociable” tuvieron opiniones menos importantes. No se puede concluir acerca de la educación y los estudios de emprendimiento, así como el impacto de esas enseñanzas en educación empresarial o desarrollo de los emprendedores, ya que pueden interferir factores como los métodos aplicados, las técnicas y los recursos utilizados.

En Italia, mediante investigación exploratoria se aplicó la metodología de modelos de ecuaciones estructurales a dos muestras de estudiantes y académicos que permita evaluar la importancia de la

educación superior para fortalecer la intensión emprendedora y el capital humano como componente del capital intelectual. Se presentan diferencias significativas entre las dos muestras investigadas respecto al nivel y las características específicas de la educación emprendedora. Es necesario que las universidades dediquen más atención a la formación y los cursos empresariales orientados a la práctica y los proyectos, iniciativas, acciones, para los estudiantes y los aspirantes a emprendedores para fomentar el surgimiento de la formación de la intensión emprendedora y el capital humano. Este proceso empresarial debe ser coherente con las políticas empresariales nacionales y de la UE, que permita una relación adecuada entre la educación superior y el capital humano como un componente del capital intelectual (Passaro *et al.*, 2018).

Para Lucci *et al.* (2018), los modelos de estudio que se desarrollan en universidades importantes de EE. UU. y Reino Unido para impartir educación empresarial requieren elementos de aprendizaje experiencial, enfoques de enseñanza multidisciplinarios, multiculturales, interactivos y centrados en el alumno. Los mismos permiten desarrollar patrones de comportamiento empresarial, competencias clave y habilidades “blandas”. Se establece que la educación superior rusa presenta una discrepancia entre las competencias fijadas en los planes de estudio y las que realmente se necesitan; inadecuados métodos de enseñanza y la baja consistencia para la adquisición de conocimientos teóricos y habilidades prácticas por parte de los estudiantes hacia una actividad empresarial eficiente a través de un modelo académico de aprendizaje experiencial.

Por su parte, Rungsisawat y Sutdewan (2019) emplearon componentes basados en SEM (PLS-SEM), o el modelado de rutas PLS, para desarrollar en Tailandia una investigación confirmatoria. Ahí se establece que la intención emprendedora es mayor en los estudiantes que han recibido educación para el emprendimiento versus aquellos que no la recibieron. Además, determinan que la capacidad de una persona para convertirse en empresario depende de su nivel de pensamiento creativo e identificación de oportunidades de nuevos productos o servicios. Hace falta el apoyo universitario hacia la intención de los graduados para iniciar negocios. Se debe desarrollar programas de formación que fortalezcan las habilidades, comportamientos y características requeridas para un emprendedor.

De acuerdo con investigaciones realizadas en República Checa, las competencias empresariales que combinan la creatividad, la iniciativa, la resolución de problemas, el conocimiento financiero y tecnológico permiten a los emprendedores y empleados emprendedores provocar cambios y adaptarse a ellos. Se puede fomentar esas competencias en un entorno de aprendizaje digital, mediante el uso de herramientas que se están desarrollando con relativa rapidez y se pueden trasladar a una educación empresarial, para constituir un entorno de aprendizaje digital empresarial (Malach y Kysil, 2019).

Por otra parte, en Indonesia se aplicó un método de investigación cuantitativa, utilizando un modelo de regresión de análisis, para examinar el efecto de la educación y la formación en las habilidades empresariales de los estudiantes de ecoemprendimiento. Mediante un muestreo aleatorio intencional se aplicó un cuestionario, a una muestra de 200 estudiantes de segundo grado en Yakarta. Se determina que la formación empresarial incide positivamente en las habilidades empresariales basadas en los estudiantes. Se espera que a través de materiales empresariales innovadores orientados hacia el ecoemprendimiento se mejore la calidad del aprendizaje y la mentalidad empresarial de los estudiantes (Suparno *et al.*, 2019)

En Chile, mediante investigación cualitativa exploratoria con enfoque constructivista-interpretativo, se recopilaron datos de entrevistas personales y focalizadas para evaluar las autopercepciones de los cambios ocurridos en el proceso educativo de 36 estudiantes. Se identifica una incidencia favorable del pensum hacia su competencia emprendedora, de cómo aprovechan el trabajo colaborativo, la generación de ideas, la confianza en sí mismos, la voluntad de asumir riesgos y la necesidad de logro. Es necesario promover programas con enfoque de proyectos y la vivencia con emprendedores para fortalecer las conductas emprendedoras y de innovación (Hebles, Llanos y Yániz, 2019).

.....
Cómo citar este artículo:

Carvajal, L., Quinde, F., & Agudelo, H. (Julio - Diciembre de 2023). Características relevantes en el comportamiento empresarial. Aplicación en la transformación curricular en una universidad ecuatoriana. *Sathiri* 18(2), 34-48. <https://doi.org/10.32645/13906925.1216>

En China, desde la perspectiva de la formación por competencias, se realizó un estudio que divide el método educativo del emprendimiento en método de enseñanza en el aula (CTM) y método de actividades extraescolares (EAM). Se determinó la influencia de la educación empresarial en la intención empresarial (IE). La enseñanza en el aula y método de actividades extracurriculares muestran una influencia positiva directa sobre la intención empresarial, con impacto indirecto ejercido por la actitud hacia el emprendimiento (ATE) y el control conductual percibido (PBC). Aunque los efectos de los dos métodos de enseñanza fueron similares, EAM mejoró ATE y PBC, con un efecto positivo en la IE. Una mayor IE puede depender de la participación más activa en EAM de los estudiantes varones que de las mujeres (Yang *et al.*, 2021).

En conclusión, la enseñanza superior del emprendimiento sugiere el desarrollo de competencias del estudiante, en un contexto que relacione el uso de herramientas tecnológicas, metodologías de aprendizaje en aula y en la práctica directa con emprendedores, que incidan positivamente hacia la intención emprendedora con un potencial intelectual que promueva la innovación. Rodeado de un ecosistema con políticas públicas y empresariales que provoquen cambios y adaptación a los cambios.

Materiales y métodos

McClelland (1961) propone un test de 55 afirmaciones, 5 de ellas dispuestas para determinar el valor del “factor de corrección” que buscan disminuir el sesgo, de las 50 afirmaciones restantes se dispones 5 para cada una de las 10 conductas, estas a su vez se agrupan en las tres necesidades: afiliación 2, poder 3 y logro 5 conductas.

Se aplicó el test de manera virtual en el mes de marzo 2021 mediante Google Forms. La población objeto de estudio fueron 790 estudiantes que corresponden a los matriculados en las asignaturas de cuarto, quinto y sexto nivel de formación de las nueve carreras de la UPEC. Se obtuvo información de ellos después de recibir la Cátedra Emprendedora. No se modificó la redacción y el orden de las aseveraciones. Pero sí se tuvo en cuenta el orden de la escala de Likert a momento de registrar la base de datos.

Para dar inicio al tratamiento de los datos, esta investigación en primera instancia tomó por separado las afirmaciones correspondientes para cada necesidad, y se realiza un ejercicio por separado, con el propósito de realizar una reducción de factores que determinen las conductas que están presentes en los estudiantes de la UPEC. logrando obtener 22 afirmaciones: 10 correspondientes a Logro, 8 a Poder, y 4 afirmaciones a la necesidad de Afiliación.

Con la base de datos de las 22 afirmaciones, se realiza un nuevo Análisis Exploratorio de los Datos (AED) en el software estadístico SPSS V.25; se ejecutó el Análisis Factorial Exploratorio (AFE), con el fin de reducir a factores o nuevas variables latentes que explique las conductas de los estudiantes de la UPEC, considerando la relación de éstas con las necesidades planteadas por McClelland: logro, poder y afiliación (Tabla 1). Este ejercicio permitió responder las hipótesis:

Las necesidades logro, poder y afiliación están presentes en los estudiantes que recibieron la cátedra emprendedora en la UPEC y permiten pensamiento empresarial.

Las características de comportamiento emprendedor de los estudiantes de la UPEC se desarrollan luego de la motivación empresarial impartida por los docentes en la cátedra emprendedora.

Las necesidades logro, poder y afiliación están relacionadas con el pensamiento emprendedor de los estudiantes de la UPEC.

La confirmación de las hipótesis permite desarrollar un modelo para la transferencia de información, es decir, información para el diseño curricular de la Cátedra Emprendedora. Específicamente se validó el supuesto de normalidad multivariante; para ello, se efectuó la prueba de Mardia usando el programa AMOS V.24, además se realizó la prueba de Kayser Meyer Olkin (KMO), cuyo umbral debe ser mayor

al valor de 0,70 (Hair, 2010); también se utilizaron los métodos de Extracción Máxima Verosimilitud y de Rotación Promax. Con los resultados obtenidos, se aplicó el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) y se validaron los supuestos psicométricos: FC, AVE y VD. Para determinar la fiabilidad y validez de constructos (ver figura 1). FC (Fiabilidad Compuesta), valores sugeridos mayores de 0,70 – AVE (Varianza media extraída), valores cercanos a 0,50 (Hair et al., 2017).

La Validez Discriminante se analizó en base de Fornell y Larcker (1981), quienes recomiendan que los valores obtenidos de la diagonal principal (raíz cuadrada de la AVE) deben ser mayores que las correlaciones de los cruces de los diferentes factores del análisis.

Para determinar la fiabilidad compuesta y validez discriminante se usó el plugin “Validity y Reliability Test” disponible en el programa AMOS V.24 elaborado por el doctor James Gaskin¹. Además, luego del cumplimiento de los supuestos, se calcularon los indicadores de bondad de ajuste CMIN/DF (>5 bajo, >3 aceptable, >1 excelente); CFI (<0,90 bajo, <0,95 aceptable, >0,95 excelente), RMSEA (<0,01 bajo, <0,05 aceptable, >0,05 excelente) (Gaskin, 2016).

Resultados y discusión

El AED confirmó la calidad de la data, en el sentido, de no tener valores perdidos, ni valores atípicos, en el AFE, se encontró, los valores del KMO presentados en la tabla 1 y la prueba de Bartlett un valor de significancia de 0,000 indicando que la técnica factorial es adecuada para las tres necesidades. Asimismo, se muestra la varianza explicada en porcentaje para logro, poder y afiliación.

Tabla 1.
Medidas generales del modelo

Necesidad	KMO	Bartlett	Varianza explicada
Logro	0,886	0,000	41,632%
Poder	0,914	0,000	39,385%
Afiliación	0,825	0,000	37,899%

El AFE expone tres factores para la necesidad de logro, varias de las aseveraciones relacionadas con las conductas: persistencia, búsqueda de oportunidades, riesgos calculados, eficiencia y calidad, cumplimiento fueron excluidas por indicar cargas factoriales menores a 0,3 o explicar a dos o más factores que componen dicha necesidad.

Tabla 2.
Análisis gactorial exploratorio necesidad de logro

Aseveración	Factor 1	Factor 2	Factor 3
45 Busco hacer cosas nuevas	0,829		
38 Corro riesgos	0,738		
49 Asumo riesgos mayores	0,737		
23 Acepto desafíos	0,678		
46 Recursivo para vencer obstáculos	0,647		
24 Persistencia	0,483		
48 Termino trabajos rápido	0,469		
03 Cumplimiento		0,758	

1 Gaskin, J. & Lim, J. (2016), “Master Validity Tool”, AMOS Plugin. [Gaskination’s StatWiki](#).

01 Esmero en hacer cosas		0,553	
02 Tiempo solución problema		0,491	
12 Hago cosas proactivamente		0,464	
35 Cambio actividad en dificultades			0,693
16 Solo proyectos exitosos			0,493
13 Insisto constantemente			0,413
47 Priorizo familia a trabajo			0,402
34 Seguridad tareas que domino			0,358

Para la necesidad de poder se muestra un factor, es decir que se unen todas las conductas (planificación sistemática, búsqueda de información, fijar metas) pertenecientes a poder en dicho factor, las aseveraciones que apuntaban a cargas factoriales bajas, menores a 0,3 o explicaban varios factores no fueron tomadas en cuenta. Además, se cumple el criterio de unidimensionalidad, significa que una sola variable latente se compone por un grupo de ítems (Hattie, 1985).

Tabla 3.
Análisis factorial exploratorio necesidad de poder

Aseveración	Factor 1
08 Planifico proyecto dividido partes	0,679
07 Información suficiente	0,675
51 Me apoyo muchas fuentes información	0,660
39 Tengo plan de vida	0,656
19 Analizo tarea antes de hacerla	0,656
30 Considero alternativas a problemas	0,611
40 Realizo suficientes preguntas	0,601
28 Expectativas específicas éxito	0,599
50 Cumplo todas las metas	0,562
06 Expectativa	0,562

Más adelante en el AFE de la necesidad de afiliación se extraen dos factores en los cuales se encuentran combinadas las aseveraciones de las dos conductas (persuasión, autoconfianza e independencia) que componen a afiliación como lo muestra la tabla 4. Por consiguiente, en esta necesidad solamente se excluyó una aseveración de las diez que conforman la necesidad.

Tabla 4.
Análisis factorial exploratorio necesidad de afiliación

Aseveración	Factor 1	Factor 2
10 Confianza en éxito	0,736	
43 Realizo un trabajo excelente	0,646	
54 No dejo influir mis decisiones	0,639	

32 Confianza triunfo difícil	0,634	
09 Apoyan mi recomendación	0,565	
42 Alcanzo soluciones incluyentes	0,545	
31 Uso influencia en metas	0,336	
21 Cambio de opinión		0,707
20 Capacidad para influir		0,521

La fiabilidad compuesta (CR), muestra que los factores decidido, efectivo, sistemático y seguro lo cual deduce que la fiabilidad compuesta es satisfactoria tanto para los resultados. El indicador AVE, que mide la validez convergente en todas las variables dio cercano a 0,5, con este valor se puede concluir que la validez convergente es satisfactoria según Malhotra y Dash (2011).

Tabla 5

Medidas de validez del modelo

	CR	AVE	Decidido	Efectivo	Sistemático	Seguro
Decidido	0,863	0,474	0,689			
Efectivo	0,710	0,450	0,741***	0,671		
Sistemático	0,849	0,413	0,844***	0,836***	0,643	
Seguro	0,734	0,409	0,924**	0,887***	0,937***	0,639

Para un ajuste significativo del modelo de medida que abarca a las tres necesidades se tuvo en cuenta como métrica los índices: CMIN/DF, CFI, RMSEA que justifican las correlaciones entre las variables, con valores 4,116; 0,915 y 0,063 para cada índice respectivamente CMIN/DF (>5 bajo, >3 aceptable, >1 excelente); CFI (<0,90 bajo, <0,95 aceptable, >0,95 excelente), RMSEA (<0,01 bajo, <0,05 aceptable, >0,05 excelente) (Gaskin, 2016); los valores se encuentran entre los umbrales.

La prueba concluye que la estructura factorial determina un ajuste adecuado al establecer su modelo AFC propuesto.

Tabla 6.

Pesos de regresión

Aseveración	Estimador	p
49 Asumo riesgos mayores	0,656	***
38 Corro riesgos	0,706	***
45 Busco hacer cosas nuevas	0,748	***
12 Hago cosas proactivamente	0,714	***
01 Esmero hacer cosas	0,675	***
03 Cumplimiento	0,622	***
08 Planifico proyecto dividido partes	0,661	***

Cómo citar este artículo:

Carvajal, L., Quinde, F., & Agudelo, H. (Julio - Diciembre de 2023). Características relevantes en el comportamiento empresarial. Aplicación en la transformación curricular en una universidad ecuatoriana. *Sathiri* 18(2), 34-48. <https://doi.org/10.32645/13906925.1216>

07 Información suficiente	0,655	***
51 Me apoyo muchas fuentes información	0,660	***
39 Tengo plan de vida	0,648	***
19 Analizo tarea antes de hacerla	0,667	***
30 Considero alternativas a problemas	0,608	***
40 Realizo suficientes preguntas	0,625	***
28 Expectativas específicas éxito	0,616	***
23 Acepto desafíos	0,727	***
46 Recursivo para vencer obstáculos	0,736	***
24 Persistencia	0,622	***
48 Termino trabajos rápido	0,613	***
10 Confianza en éxito	0,647	***
43 Realizo un trabajo excelente	0,681	***
42 Alcanzo soluciones incluyentes	0,627	***
54 No dejo influir mis decisiones	0,600	***
Nota: los tres asteriscos (***) representan que los valores se aproximan a cero, es decir, los valores son significativos		

Se confirma que la motivación empresarial puede cambiar a razón de las necesidades de logro, poder y afiliación que están presentes en los estudiantes que recibieron la cátedra emprendedora permitiendo un pensamiento empresarial con la información impartida en el aula y esto refiere una oportunidad para estimular las habilidades de los estudiantes encuestados a fin de motivar las necesidades que tienen sobre el logro, poder o afiliación.

Cómo citar este artículo:

Carvajal, L., Quinde, F., & Agudelo, H. (Julio - Diciembre de 2023). Características relevantes en el comportamiento empresarial. Aplicación en la transformación curricular en una universidad ecuatoriana. *Sathiri* 18(2), 34-48. <https://doi.org/10.32645/13906925.1216>

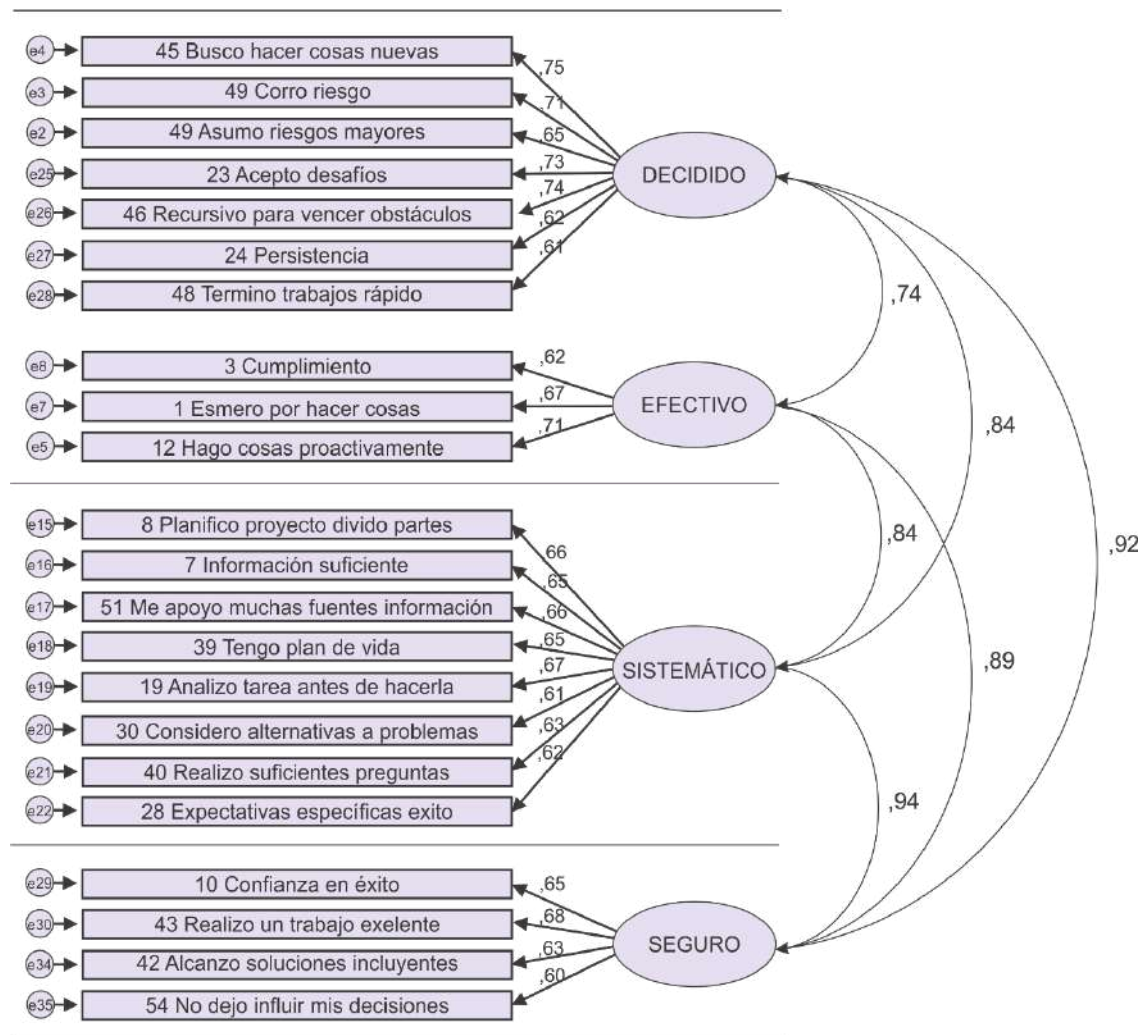


Figura 1. Modelo de medida cátedra emprendedora.

Los resultados permiten la construcción de un modelo para la formación emprendedora. Se confirma que las unidades de estudio deben estar en correspondencia con las necesidades de Afiliación, Poder y Logro. Y, los contenidos en relación con los 22 comportamientos empresariales presentes. Esto permite modificar y reorientar las herramientas didácticas denominadas Toolkit diseñadas por los investigadores del proyecto para persuadir hacia el pensamiento empresarial y promover la satisfacción de necesidades, enfatizando en un aprendizaje vivencial permitieron trabajar en aptitudes emprendedoras, promover el ser seguro para conseguir AFILIACIÓN, ser sistemático para adquirir PODER y; ser efectivo y decidido para alcanzar LOGRO. Esto es, gracias a la motivación empresarial impartida por los docentes de la cátedra emprendedora en un período académico en el que relacionan a las necesidades planteadas por McClelland con el pensamiento emprendedor de los estudiantes.

Verificación de Hipótesis. A continuación, el detalle de la verificación de la hipótesis.

h_1 = Las necesidades logro, poder y afiliación están presentes en los estudiantes que recibieron la cátedra emprendedora en la UPEC y permiten pensamiento empresarial.

h_2 = Las características de comportamiento emprendedor de los estudiantes de la UPEC se desarrollan luego de la motivación empresarial impartida por los docentes en la cátedra emprendedora.

h_3 = Las necesidades logro, poder y afiliación están relacionadas con el pensamiento emprendedor de los estudiantes de la UPEC.

En esta investigación los resultados arrojan un modelo con cuatro factores, por el contrario, en el trabajo de Mourão y Schneider (2020) se establece que las 10 dimensiones de los EBCs (Características del comportamiento empresarial) son un solo factor que plantea desafíos metodológicos como una tendencia de homogeneización observada en los encuestados, que puede ser desafiante para las estrategias futuras de emprendimiento que se esperan de las universidades. Se pueden encontrar cuatro segmentos con una clara tendencia hacia la heterogeneización de las conductas de los individuos, aunque sean de una sola universidad.

El modelo matemático analizado es insuficiente para establecer los comportamientos empresariales de los estudiantes y se propone el modelo para la formación emprendedora. Los resultados obtenidos impulsan al desarrollo de nuevas investigaciones que permitan una perspectiva del modelo para su continuidad.

En los grupos de investigación de UPEC-Ecuador y USB-Colombia, se han fortalecido las líneas de investigación sobre emprendimiento que tienen en cuenta las conductas del ser humano, que pueden potenciarse, para lograr que los emprendedores-empresarios ejecuten sus ideas de negocios y conviertan sus empresas en sostenibles.

Por otro lado, existen varias tendencias empresariales y educativas que involucran el modelo propuesto, lo a su vez necesita el establecimiento de nuevas líneas de investigación con enfoque a lo siguiente: innovación, prospectiva para entender cómo crear y compartir conocimiento, brecha digital, modelos alternativos para la organización del conocimiento en emprendimiento, de modo que se fortalezca los resultados obtenidos.

Conclusión

El planteamiento teórico de McClelland se confirma en las afirmaciones propuestas como comportamientos empresariales. La clave matemática propuesta para cuantificar la disposición de las conductas en un individuo se vuelve limitada para establecer los comportamientos presentes y con ello estable un modelo para la formación emprendedora.

Los estudiantes de la UPEC no evidencian todas las conductas propuestas por McClelland, sin embargo, se identifica que pueden ser más decididos al asumir riesgos y hacer cosas nuevas, aceptando desafíos. Son sistemáticos, planifican proyectos con información pertinente y ejecutan la hoja de ruta. También, son efectivos al esmerarse por hacer que las cosas se cumplan como lo planificaron. Son seguros de sí mismos, tienen confianza en el éxito realizando trabajos excelentes para alcanzar soluciones incluyentes.

22 comportamientos empresariales están presentes en los estudiantes de la UPEC. Se identificó que las conductas emprendedoras relevantes que propician el comportamiento empresarial de los estudiantes de la UPEC son: decido, sistemático, efectivo y seguro.

El modelo de medida resultante se evidencia como adecuado y satisface los supuestos psicométricos de: fiabilidad compuesta, fiabilidad convergente y discriminante, además de cumplir con los indicadores de bondad de ajuste. Todos los ítems son estadísticamente significativos. Por tanto, valida el inicio de un Modelo académico para la formación emprendedora.

Este modelo de medida contribuye a la investigación realizada por Mourão y Schneider (2020), que plantean que la observación final, que favorece la presencia de un solo factor, ha sido un problema en el análisis factorial con una larga trayectoria.

Referencias

- Aldrich, H.E. (1999). *Organizations Evolving*. Sage, Thousand Oaks, CA.
- Bastos, M.H.R., Hernandez, C.T., Amaral, M. (2016) A study of the entrepreneurial profile of students in the State of Rio de Janeiro. IAMOT 2016 - 25th International Association for Management of Technology Conference, Proceedings: Technology - *Future Thinking*, pp. 450-469.
- <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84988370262&partnerID=40&md5=797926d6b056f7a86afba4ef459e500>
- Birch, D.L. (1979). *The Job Generation Process*. MIT Program on Neighborhood and Regional Change, Cambridge, MA.
- Chul Han, B. (2017). *La soledad del cansancio*. Barcelona: Herder.
- FAO y CEPAL, (2020). *Análisis y respuestas de América Latina y el Caribe ante los efectos de COVID-19 en los sistemas alimentarios*. Boletín N.º 2. Santiago, FAO. <https://doi.org/10.4060/ca8872es>
- Gaskin, J. (2016), *Análisis factorial confirmatorio*. StatWiki de Gaskination. <http://statwiki.gaskination.com>
- Hair, J., Black, W., Babin, B. y Anderson, R. (2010). *Análisis de datos multivariados (7ª ed.)*: Prentice-Hall, Inc. Upper Saddle River, Nueva Jersey, EE. UU.
- Hebles, M., Llanos-Contreras, O., Yániz-Álvarez-De-Eulate, C. (2019). Perceived evolution of the entrepreneurial competence based on the implementation of a training program in entrepreneurship and innovation. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 30 (1), pp. 9-26.
- <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85088507062&doi=10.5944%2fREOP.VOL.30.NUM.1.2019.25191&partnerID=> DOI: 10.5944/REOP.VOL.30.NUM.1.2019.25191
- Kirzner, I. M. (2008). The alert and creative entrepreneur: a clarification. *Small Business Economics*, 32 (2), 145–152. doi:10.1007/s11187-008-9153-7
- Lucci, F., Pluzhnik, I.L., Ilnitskaya, T.O. (2018). Are entrepreneurs born or made? Effective academic models to foster entrepreneurial graduates. *Obrazovanie i Nauka*, 20 (5), pp. 56-78. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85062488708&doi=10.17853%2f1994-5639-2018-5-56-78&partnerID=40&> DOI: 10.17853/1994-5639-2018-5-56-78
- Malach, J., Kysil, N. (2019) Application of digital tools for the development of entrepreneurship competencies. *Proceedings of the European Conference on e-Learning*, ECEL, 2019-November, pp. 378-386.
- <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85077508275&doi=10.34190%2fEEL.19.078&partnerID=40&md5=4121ba8365910c1d0a6c28df3472b10f> DOI: 10.34190/EEL.19.078
- Malhotra N. K., Dash S. (2011). *Investigación de Marketing una Orientación Aplicada*. Londres: Pearson Publishing.
- Maurya, A. (2010). *Running Lean: Iterate from Plan A to a Plan That Works*. UNIR.
- McClelland, D. C. (1961). *The achieving society*. Princeton, NJ: Van Nostrand.
- McClelland, D. C. (1987). Characteristics of successful entrepreneurs. *Journal of Creative Behavior*, 21(3), 219–233.
- McClelland, D. (1989). *Estudio de la motivación humana*. Madrid: NARCEA S.A.
- McClelland, D. C. (1990). *Human motivation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Cómo citar este artículo:

Carvajal, L., Quinde, F., & Agudelo, H. (Julio - Diciembre de 2023). Características relevantes en el comportamiento empresarial. Aplicación en la transformación curricular en una universidad ecuatoriana. *Sathiri* 18(2), 34-48. <https://doi.org/10.32645/13906925.1216>

- Mourão, P., & Schneider Locatelli, D. R. (2020). Testing McClelland at the academy: an analysis of entrepreneurial behavioral characteristics. *Sustainability*, 12(5), 1771.
- Oganisjana, K., Koke, T. (2012). Does competence-oriented higher education lead to students' competitiveness? *Engineering Economics*, 23 (1), pp. 77-82.
- <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84875961322&doi=10.5755%2fj01.ee.23.1.1228&partnerID=40&md5=633799facef70bc436f5853f5bdc8446>. DOI: 10.5755/j01.ee.23.1.1228
- Ortiz, E. y Noboa, P. (2020). Propuestas societarias y concursales para mitigar el impacto económico del covid-19 en Ecuador. *X-Pedientes Económicos*, 4(8), 38-48. http://ojs.supercias.gob.ec/index.php/X-pedientes_Economicos/article/view/110
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Smith, A., Bernarda, G., & Papadakos, P. (2014). *Diseñando la propuesta de valor*. DEUSTO.
- Passaro, R., Quinto, I., Thomas, A. (2018). The impact of higher education on entrepreneurial intention and human capital. *Journal of Intellectual Capital*, 19 (1), pp. 135-156. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85039703045&doi=10.1108%2fJIC-04-2017-0056&partnerID=40&md5=43dc28419225f6c031e79fb84faf1a9c>.
- DOI: 10.1108/JIC-04-2017-0056
- Pedraza, M. y Velásquez, S. (2019). *Formación para emprendedores, un reto que va más allá del aula*. NOVUM, 2(9), 166-183. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/novum/article/view/78951>
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Free Press, New York.
- Rungsrisawat, S., Sutduean, C. (2019). Entrepreneurial education and entrepreneurial intention: The mediating role of creativity disposition among University Students in Thailand. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 6 (10), pp. 213-232. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85074256374&partnerID=40&md5=597526f490d47ce40a7241405e1a28a3>
- Shane, S., & Venkataraman, S. (2000). The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research. *The Academy of Management Review*, 25(1), 217-226. <http://www.jstor.org/stable/259271>
- Schumpeter, J.A. (1934). *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Suparno, Wibowo, A., Herlitha, Mukhtar, S., Kusumojanto, D.D., Suwatno, Narmaditya, B.S., Raudah, M. (2019). Do entrepreneurial education and training impact on entrepreneurial skills-based ecopreneurship? *Humanities and Social Sciences Letters*, 7 (4), pp. 246-253. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85077643485&doi=10.18488%2fjournal.73.2019.74.246.253&partnerID=40&md5=597526f490d47ce40a7241405e1a28a3>
- DOI: 10.18488/journal.73.2019.74.246.253
- Van Praag, C.M. (2005). *Successful Entrepreneurship. Confronting Economic Theory with Empirical Practice*. Cheltenham, Edward Elgar.
- Winter, D. G. (1991). *Manual for scoring motive imagery in running text (3rd ed.)*. Unpublished manuscript, Department of Psychology, University of Michigan, Ann Arbor.
- Yang, Q., Chen, J., Yang, L., Liu, Z. (2021). How to Develop Entrepreneurial Talent More Effectively? A Comparison of Different Entrepreneurship Educational Methods. *Frontiers in Psychology*, 12, art. no. 644113.
- <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85104944643&doi=10.3389%2ffpsyg.2021.644113&partnerID=40&md5=4efedd3ab0d0586b8efb1ba71882324f>. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.644113

LA ÉTICA EN EL CURRÍCULO DE FORMACIÓN DEL CONTADOR PÚBLICO ECUATORIANO

ETHICS IN THE ECUADORIAN PUBLIC ACCOUNTANT TRAINING CURRICULUM

Recibido: 24/08/2022 - Aceptado: 14/06/2023

Mayra Alexandra Chicaiza Herrera

Docente Universidad Técnica de Cotopaxi
Latacunga - Ecuador

Magíster en Evaluación y Auditoría de Sistemas Automatizados
Universidad de las Fuerzas Armadas

mayra.chicaiza@utc.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-9455-4594>

Jenny Marisol Guaigua Vizcaíno

Docente de la Universidad Técnica de Cotopaxi
Latacunga - Ecuador

Magíster en Gestión del Talento Humano
Universidad Israel

jenny.guaigua@utc.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-4365-2896>

Cómo citar este artículo:

Chicaiza, M., & Guaigua, J. (Julio - Diciembre de 2023). La ética en el currículo de formación del contador público ecuatoriano. Sathiri (18)2, 49-61. <https://doi.org/10.32645/13906925.1212>



Resumen

La incorporación de la ética como eje transversal en el currículo de formación del contador público, constituye un elemento clave para fomentar una actitud reflexiva y conductual, que promueva el ejercicio de valores humanos, respeto a los principios de la profesión y el cumplimiento de las disposiciones legales. Para el desarrollo del estudio, se utilizó un enfoque cuantitativo, un nivel de investigación descriptivo y diseño documental. El trabajo parte desde la identificación de las universidades que ofertan la carrera de contabilidad y auditoría, para extraer los pensum de estudios de cada institución y finalmente analizar la inclusión de asignaturas relacionadas a ética que contribuyan a la formación de los postulados generales éticos de la profesión contable. Se analizó un total de 44 universidades; 20 públicas, 16 privadas y 8 cofinanciadas. El ejercicio de la contaduría demanda de una formación profesional sólida e interdisciplinaria, que se complementa con la enseñanza de la ética, para lograr una preparación integral que permita al profesional enfrentar y responder las disyuntivas y retos de la actualidad. El estudio concluye identificando que el 79,55% (nivel alto) de los estudiantes de las universidades del Ecuador cuentan con una formación ético-profesional, al incorporar en el currículo de estudios al menos una asignatura relacionada a la ética.

Palabras clave: Ética, actitud, pensum de estudio, formación integral, ética profesional.

Abstract

The incorporation of ethics as a transversal axis in the training curriculum of public accountants constitutes a key element to foster a reflective and behavioral attitude that promotes the exercise of human values, respect for the principles of the profession and compliance with legal provisions. For the study development, a quantitative approach, a descriptive research level and documentary design were used. The research work starts from the identification of the universities that offer the accounting and auditing career, to extract the curricula of each institution and finally analyze the inclusion of subjects related to ethics, the accountant quality, professional deontology, values, social and business responsibility, among other disciplines that contribute to the formation of the general ethical postulates of the accounting profession. A total of 60 universities were analyzed; 34 were public, 18 were private and 8 were co-financed; from this conglomerate of institutions, 16 were discriminated against because they did not fit the purposes of the study. The practice of accounting requires a solid and interdisciplinary professional training, complemented by the teaching of ethics, in order to achieve a comprehensive training that allows the professional to face and respond to the dilemmas and challenges of today's world. The study concludes by identifying that 66% (high level) of the students of the universities of Ecuador have an ethical-professional training, by incorporating in the curriculum at least one subject related to ethics.

Keywords: Ethics, attitude, curriculum, integral formation, professional ethics.

Introducción

En la última década, el proceder ético del contador ha sido cuestionado por los innumerables casos de fraude de conocimiento público que se ha suscitado a nivel mundial y que se han difundido debido al alcance y versatilidad de la tecnología, donde ciertos profesionales contables han tenido una actuación directa (Gonzalo y Garvey, 2009). Estas acciones han puesto en tela de duda el accionar del contador; generando diversas críticas al ejercicio profesional y su responsabilidad de dar fe pública del manejo económico – financiero de las entidades.

El profesional contable, cuya misión de servicio es de “interés público”, debe defender en todo momento la ética como elemento fundamental de su desempeño profesional, para presentar de manera oportuna, confiable y razonable la información contable. Por tanto, este estudio pretende abordar algunos elementos conceptuales y críticos sobre la inclusión de la ética en el currículo universitario, con el propósito de aportar un referente teórico-reflexivo, que se pueda considerar para comprender la necesidad de integrar a la formación técnica del contador la enseñanza de postulados éticos, de manera sistémica y no limitada a una asignatura en particular.

Para el abordaje del estudio, es necesario realizar aproximaciones a bases conceptuales literarias de ética. Entre ellas serán de gran importancia los criterios de Leung y Cooper (1994), quienes consideran a la ética como “un sistema de principios morales, por el cual las acciones humanas pueden ser juzgadas buenas o malas o correctas o incorrectas, o las reglas de conducta reconocidas con respecto a una clase particular de acciones humanas” (p.33). Hortal (2000) cuestiona el concepto tradicional de ética al señalar que “la ética profesional queda incompleta y distorsionada si no se enmarca en una ética social” (p. 67), pues un profesional tiene la facultad de ampliar conocimientos para hacer frente los impulsos del medio que incentivan a violentar los postulados de la profesión, tanto como en el desempeño profesional como en el actuar personal, donde la integridad sea parte de las funciones o actividades que se ejecuta.

Introducir la ética es esencial en la educación de los profesionales contables, por lo que Gonzalo y Garvey (2009) sostienen tres propuestas: la primera consiste en utilizar técnicas de aprendizaje contextual de las normas contables, la segunda es una argumentación en favor de la introducción del razonamiento ético en todas las materias contables; en la tercera propuesta se examina, de forma crítica, la falta de responsabilidad de los profesionales que preparan los estados financieros emitidos por las compañías. Según Hirsch (2010), “la tarea del profesional se debe considerar por su desempeño dentro de lo establecido en cada disciplina y por ello se habla de un desempeño ético en razón de la enseñanza que ha recibido” (p.33).

Las universidades contribuyen y son fuentes de espacios que permiten a los alumnos y docentes interactuar y conocer las diferentes teorías relacionadas con la ética del contador, las mismas que permitan orientar al futuro profesional y ampliar los márgenes de justicia en la sociedad e incentiven a los contadores a generar conciencia y desarrollar pensamiento crítico lo cual constituye un modo de compensar a la sociedad los conocimientos recibidos en las aulas universitarias.

Muchos problemas relacionados a fraudes y errores en el campo laboral se han causado por el fin de obtener un lucro y beneficiarse individualmente, esto muestra la falta de ética profesional puesto que el resultado del trabajo como contadores es utilizado para reducir la incertidumbre de los funcionarios al momento de tomar decisiones. Por esto es que resulta importante considerar los distintos principios éticos inherentes al profesional contable como también la enseñanza de los mismos en el campo de estudio y que a su vez permitan diferenciar lo correcto de lo incorrecto en su accionar. Según Horngren *et al.* (2003), “las consideraciones éticas penetran en todas las áreas de la contabilidad y negocios ” (p. 7). De tal manera la formación debe ser integral entre los ámbitos técnicos, humanísticos y optativos.

La formación de un profesional contador debe ser amplia y sólida, tanto en conocimientos técnicos, teóricos y prácticos como éticos y morales, puesto que el contador debe ser un profesional con habilidades para un correcto desarrollo de las organizaciones en su ámbito económico. La razón de

esta solicitud se debe a la poca o en ciertos casos nula presencia de valores observados en la conducta de los contadores. Es por ello que las universidades han tomado en consideración impartir normativas que contribuyan al contador a la formación ética de la que debe gozar todo individuo a cualquier nivel educacional que le permita desenvolverse en su ejercicio profesional.

En las diferentes universidades se aplican disciplinas que guían al futuro profesional a implementar no solo conocimiento de la materia sino también aplicar la ética y comportamiento moral. En tal sentido, se implementa normativa legal que regula su ejercicio induciendo una conducta ajustada a lo establecido en el código de ética profesional del contador. Horngren *et al.* (2010) mencionan que "los contadores tienen obligaciones especiales con respecto a la ética, dado que son los responsables de la integridad de la información financiera que se proporciona a los interesados internos y externos." p.15.

Partiendo desde ese punto de vista, muchas de las decisiones cruciales de las organizaciones o empresas públicas o privadas dependen en gran medida de la veracidad y aptitud en la información contable brindada por el contador previamente. Se debe además formar de manera que tales servicios sean prestados con una conciencia ética y una conducta moral. En una empresa se requiere de profesionales que más allá de preparar y analizar informes financieros tengan la habilidad de practicar valores como la honestidad, la justicia y el respeto; características indispensables en el papel de las instituciones de educación superior, pues es importante, ya que representan uno de los últimos pasos de la formación académica.

Además, se refiere que los contadores tienen principios fundamentales que deben ser integrados en la parte de su enseñanza, para cumplir con el rol de contador profesional, en la que bajo con código de ética profesional del contador que debe incluir integridad, objetividad, competencia profesional y debido cuidado, confidencialidad y comportamiento profesional.

Tabla 1.

Principios fundamentales de un contador profesional basado en el Código de ética del contador

Integridad	Un contador profesional debe ser sincero y honesto en todas sus relaciones profesionales y de negocios
Objetividad	Un contador profesional no debe permitir que los favoritismos, conflictos de interés o la influencia indebida de otros eliminen sus juicios profesionales o de negocios.
Competencia, profesional y debido cuidado	Un contador profesional tiene el deber continuo de mantener sus habilidades y conocimientos profesionales en el nivel apropiado para asegurar que el cliente o empleador reciba un servicio profesional competente basado en los desarrollos actuales de la práctica, legislación y técnicas.
Confidencialidad	Un contador profesional debe respetar la confidencialidad de la información obtenida como resultado de sus relaciones profesionales y de negocios y no debe revelar esta información a terceros que no cuenten con la debida autoridad a menos que exista un derecho o deber legal o profesional para revelarla.
Comportamiento profesional	Un contador profesional debe cumplir con los reglamentos y leyes relevantes y debe rechazar cualquier acción que desacredite a la profesión. El principio del Comportamiento profesional, impone sobre los Contadores profesionales la obligación de cumplir con las leyes y regulaciones relevantes y evitar cualquier acto que desacredite a la profesión.

Nota: Castillo (2020, pp. 135-139).

El contador debe realizar su trabajo cumpliendo con los distintos principios fundamentales de un contador difundidos, con el propósito de generar mejoras continuas en todos los aspectos posibles referentes a sus actividades en el campo laboral, así como también debe observar y ejercer las instrucciones de su cliente o de los funcionarios que requieren sus servicios, siempre que estas sean compatibles, cumplan con los demás principios, normas de ética y reglas formales de conducta.

Materiales y métodos

Metodología. La metodología utilizada para el desarrollo del trabajo fue una investigación cuantitativa, puesto que permite el análisis de la información recolectada para transformarla en datos numéricos, en esta investigación se consideraron la información proporcionada por las universidades para el público a través de cuentas oficiales de las instituciones educativas.

Población. En la investigación, se analizó un total de 60 universidades; siendo 34 públicas, 18 privadas y 8 cofinanciadas; de este conglomerado de instituciones se discrimina a 16 que no se ajustan a los propósitos del estudio. El motivo para la discriminación de universidades fue porque no se oferta la carrera de contabilidad y auditoría o porque son universidades de posgrado únicamente. Finalmente, analizando 44 universidades que cumplen los requisitos primordiales para el estudio.

Se trabajó con una población finita, ya que, se conoce la cantidad que la integra, además de existir un registro de dichas unidades, quienes fueron los elementos de objetos de estudio.

Diseño de investigación. El diseño de investigación del trabajo realizado es de tipo no experimental transversal, puesto que se investigaron diferentes unidades, en este caso universidades bajo las mismas variables de estudio, lo cual permitió obtener resultados descriptivos y relacionales, también se recopiló información sobre las variables en canales oficiales y certificadas por las universidades. El método que se utilizó para la recolección de datos fue la observación directa, el cual proporcionó datos cuantitativos, los cuales permitieron identificar y resumir la información para el análisis minucioso de los resultados, con el fin de comprobar la existencia de asignaturas relacionadas con la ética para contadores en el ámbito universitario

El estudio consideró las siguientes variables:

1. Universidad
2. Régimen
3. Modalidad
4. Nombre de la materia con la que se imparte ética o se relaciona.
5. Curso en el que cursa la materia
6. Aprobación de la materia

Análisis de datos. En lo que respecta al análisis de datos es de tipo descriptiva, esto se realizó mediante dos procedimientos tales como:

Representación tabular: se ordenaron los datos numéricos en filas y columnas, con las especificaciones correspondientes en la matriz de datos, según el tipo y respuesta obtenida en la investigación, con el fin de que los datos sean de mejor comprensión.

Representación gráfica: se consideró dicho método para mostrar los datos obtenidos de manera gráfica, reflejando el total de respuestas en forma de barras, de manera numérica porcentual.

Adicionalmente, los resultados obtenidos de las encuestas fueron procesados en el programa de software Producto de Estadística y Soluciones de Servicio (SPSS), el cual permitió cuantificar y representar de manera gráfica y tabulada la información obtenida.

Resultados y discusión

La investigación inicia con la identificación de las instituciones de educación superior que ofertan la carrera de contabilidad y auditoría. Por tanto, en la Tabla 2 se presenta el listado de las universidades con esta condición:

Tabla 2.
Universidades del Ecuador sujetas al análisis

No.	UNIVERSIDADES DEL ECUADOR	
1	Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE	23 Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC)
2	Escuela Superior Politécnica del Chimborazo	24 Universidad Técnica de Machala (UTMACH)
3	Pontificia Universidad Católica del Ecuador	25 Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ)
4	Universidad Central del Ecuador	26 Universidad Técnica Luis Vargas Torres (UTELVT)
5	Universidad de Cuenca	27 Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE)
6	Universidad del Azuay	28 Universidad de los Hemisferios
7	Universidad Técnica de Ambato (UTA)	29 Universidad Internacional Sek
8	Universidad Técnica Particular De Loja	30 Universidad Laica Vicente Rocafuerte
9	Universidad Católica de Santiago De Guayaquil (UCSG)	31 Universidad Regional de Los Andes
10	Universidad de Especialidades Espíritu Santo (UEES)	32 Universidad Técnica de Babahoyo (UTB)
11	Universidad de Guayaquil (UG)	33 Universidad Técnica de Manabí (UTM)
12	Universidad de Las Américas (UDLA)	34 Universidad Tecnológica Ecotec
13	Universidad Estatal de Bolívar (UEB)	35 Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC)
14	Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH)	36 Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil
15	Universidad Nacional de Loja (UNL)	37 Universidad de Especialidades Turísticas
16	Universidad Politécnica Salesiana (UPS)	38 Universidad Tecnológica Indoamérica
17	Universidad Técnica del Norte (UTN)	39 Universidad San Gregorio de Portoviejo
18	Universidad Católica de Cuenca (UCACUE)	40 Universidad del Pacífico – Escuela de Negocios
19	Universidad Estatal de Milagro (UNEMI)	41 Universidad Metropolitana
20	Universidad Estatal del Sur De Manabí (UNESUM)	42 Universidad Iberoamericana del Ecuador
21	Universidad Internacional del Ecuador	43 Universidad Tecnológica Israel
22	Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM)	44 Universidad de Otavalo

Fuente: Página web del Consejo de Educación Superior (2022).

En la Tabla 2 se evidencia el análisis de 44 universidades del Ecuador disponibles en los registros del Consejo de Educación Superior, se analiza el régimen al que pertenecen las IES.

Tabla 3.
Régimen de la Universidad

Régimen	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Pública	20	45,46	45,46	45,46
Privada	16	36,36	36,36	81,82
Cofinanciadas	8	18,18	18,18	100,0
Total	44	100,0	100,0	

A partir de la Tabla 3 se determina que de las 44 universidades investigadas 20 de ellas pertenecen al régimen público, mientras, que 16 de son privadas, del mismo modo, 8 se encuentra en el régimen cofinanciado.

Tabla 4.
Modalidad de oferta de la carrera en las universidades

Modalidad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Presencial	27	61,36	61,36	61,36
Semipresencial / Distancia	17	38,64	38,64	100,00
Total	44	100,0	100,0	

La Tabla 4 muestra los resultados sobre la modalidad que se oferta la carrera de contabilidad y auditoría; así, es que de las 44 universidades estudiadas 27 de ellas tiene una modalidad presencial, 14 a distancia y semipresencial.

En la Tabla 5, se recoge los diversos nombres de asignaturas relacionadas con la formación ética en las universidades sujeto de análisis, identificando 16 formas de llamar a la asignatura.

Tabla 5.
Nombre de la asignatura

Nombre de la Materia				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ética personal y socio ambiental	1	2,27%	2,27%	2,27%
Ética y responsabilidad social y empresarial	2	4,55%	4,55%	6,82%
Ética y responsabilidad social	5	11,36%	11,36%	18,18%
Ética profesional	8	18,18%	18,18%	36,36%
Ética y moral	1	2,27%	2,27%	38,64%
Ética	6	13,64%	13,64%	52,27%
Responsabilidad Social Corporativa	1	2,27%	2,27%	54,55%
Responsabilidad social y Ética profesional	2	4,55%	4,55%	59,09%
Ética empresarial y responsabilidad social	1	2,27%	2,27%	61,36%
Ética, valores y derechos	1	2,27%	2,27%	63,64%
Responsabilidad, Ética, Iniciativa, Cooperación, Creatividad, Disciplina, Decisión y Lealtad	1	2,27%	2,27%	65,91%
Deontología Profesional	2	4,55%	4,55%	70,45%
Responsabilidad Social, Ética e Interculturalidad	1	2,27%	2,27%	72,73%
Ética profesional y educación en valores	1	2,27%	2,27%	75,00%
Ética y emprendimiento	1	2,27%	2,27%	77,27%
Ética y formación profesional	1	2,27%	2,27%	79,55%
No registran la materia en la malla	9	20,45%	20,45%	100,00%
Total	44	100,0	100,0	

En cuanto a los resultados mostrados en la Tabla 5, se determina que 9 universidades correspondientes a 20,45% de la población analizada no incluye ninguna materia relacionada a la ética profesional, mientras tanto que 8 universidades incluyen la asignatura en sus mallas académicas bajo el nombre de ética profesional; así también, 6 universidades identifican a la materia con el nombre de ética. Las demás universidades incluyen a la disciplina en combinación con moral, valores, responsabilidad social, interculturalidad, emprendimiento, responsabilidad social y corporativa o deontología profesional. En este contexto es necesario puntualizar que el 79,55% de instituciones de educación superior incluyen la asignatura como parte de la formación del futuro profesional en contabilidad, ratificando la importancia de una formación integral que incluya a la ética como eje transversal.

Tabla 6.
Semestre en que se toma la materia

Año dictado				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1ro	4	9,09%	9,09%	9,09%
2do	7	15,91%	15,91%	25,00%
3ro	6	13,64%	13,64%	38,64%
4to	3	6,82%	6,82%	45,45%
5to	5	11,36%	11,36%	56,82%
6to	2	4,55%	4,55%	61,36%
7mo	2	4,55%	4,55%	65,91%
8vo	5	11,36%	11,36%	77,27%
10mo	1	2,27%	2,27%	79,55%
no tiene	9	20,45%	20,45%	100,00%
Total	44	100,0	100,0	

En la Tabla 6, se destaca que 25 universidades correspondientes al 56,82% de la población objeto de estudio imparten la asignatura en los primeros semestres de formación, lo que evidencia que la ética debe estar presente desde la base formativa del profesional. Por otro lado, 22,73% imparte la disciplina en los últimos semestres, con mayor énfasis en el octavo semestre. Finalmente se evidencia el 20,45% no incluye la asignatura en las mallas de formación del contador.

Tabla 7.
Aprobación de la materia

Cursado				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Obligatorio	35	79,55	79,55	79,55
no tiene la asignatura	9	20,45	20,45	100,0
Total	44	100,0	100,0	

Finalmente, en la Tabla 7 se indica la obligatoriedad de la aprobación de asignatura relacionada con la ética, precisando que es un eje complementario en la formación del profesional contable y de importancia para preparar seres humanos técnicamente capacitados, socialmente responsables y consecuentes con los principios y valores éticos de la profesión y de la sociedad.

Análisis de los resultados

Los postulados éticos son esenciales en el ser humano en cualquier ámbito en el que se desenvuelva; bien sea a nivel personal o profesional, individual o colectivo. La ética forma parte integral de la sociedad en general pues al ser un conjunto de hábitos, costumbres o comportamientos de ser social (humano) y sus interrelaciones con el colectivo, debe ser abordada como eje complementario desde la formación inicial del individuo, que conjugue la educación para la vida, ya sea formal y humana. Esta formación debe acentuarse con mayor énfasis en el ámbito universitario en la preparación del futuro profesional, mediante un abordaje conceptual y crítico, con visión humanista y de corresponsabilidad hacia la sociedad, con observancia al marco normativo legal y a las reglas de convivencia impuestas por la sociedad, que permita dimensionar la importancia de una conducta moral adecuada en el desempeño de la profesión.

El ejercicio de la contaduría demanda la observancia de habilidades y destrezas técnicas que evidencien el dominio de normas, leyes, principios y otras buenas prácticas que permitan obtener Estados Financieros razonables y apegados a la realidad de la organización; pues al ser una profesión de interés público, el contador es el encargado de dar fe y credibilidad de la información que contiene estos documentos contables, y que son puestos a conocimiento de los stakeholders, para toma de importantes decisiones que involucran la continuidad del negocio, la reputación y la expansión del ente económico. Sin duda alguna, la parte notable del contador es la práctica de valores y cualidades personales como complemento en el desempeño profesional, que garanticen la actuación honesta y responsable.

Los resultados obtenidos en la investigación evidencia un índice elevado de 79,55% de universidades que han incluido a la ética como disciplina complementaria de la formación profesional del contador; sin embargo, existe un porcentaje considerable de aquellas instituciones que no le dan importancia a la asignatura, procurando la incorporación de materias técnicas. Sea cual fuere el nombre que tome la materia a impartir (Ética, Ética Profesional, Ética personal y socio ambiental, Ética y responsabilidad social y empresarial, Ética y moral, Ética, valores y derechos, Deontología Profesional, entre otros nombres) la inclusión de la materia es y será siempre importante en la formación del profesional que se desempeñará en el área contable. Sin embargo, todavía resulta insuficiente el abordaje de la ética en una sola asignatura, más bien debe estar implícita en los contenidos de las materias del eje profesional, para fortalecer un sentido crítico, reflexivo y conductual del accionar de un contador.

La formación de un contador, en tiempos de alta competitividad debe obedecer a un sentido integral bajo un enfoque de competencias; ya sea a partir del desarrollo de capacidades o dimensiones. Un profesional debe poseer habilidades analíticas, creativas y cognitivas para trabajar con la información numérica, la resolución de problemas y la toma de decisiones basadas en normas, leyes y principios que rige la profesión. La capacidad práctica se orienta al desarrollo de habilidades comunicativas, tecnologías y organizativas que permita la síntesis, procesamiento y presentación de reportes contables y financieros, con el uso de los recursos existentes, procurando la eficiencia y la eficacia laboral. Y finalmente, la capacidad social que dimensiona al contador como ser social, que cohabita en una sociedad y cuyas conductas debe propender a una interrelación armónica en el entorno en el que se encuentre.

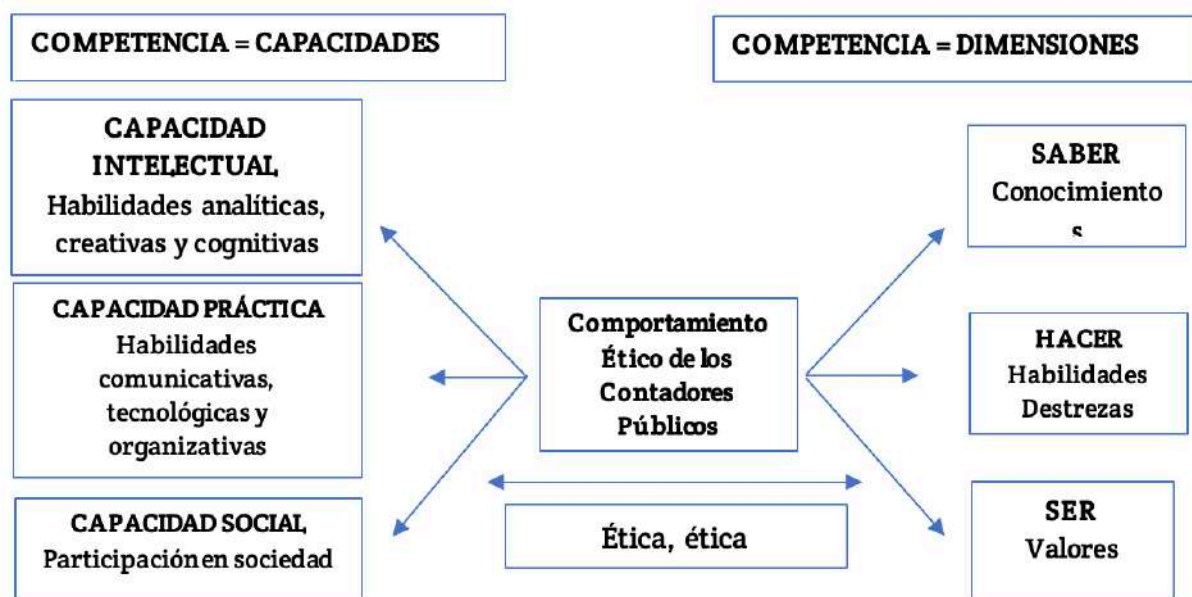


Figura 1. Interrelación de la ética en la formación universitaria del contador desde varios enfoques de competencias.

Fuente: (Maida y Perez, 2011, p. 68-69)

En la Figura 1 se presenta un contraste entre los enfoques de competencias que debe desarrollar el profesional contable; competencias como conjunción de dimensiones y competencias como capacidades; la interrelación enfatiza que la formación de un contador debe ser integral. Bembibre *et al.* (2016) ratifican la necesidad de formación de profesionales sustentada en las necesidades sociales, señalan que el enfoque de competencias puede llevarse a cabo desde cualquiera de los modelos pedagógicos existentes o desde una integración de ellos (p. 521).

Las competencias profesionales se logran en un proceso orientado a facilitarle al individuo los principales instrumentos. Se reconoce, en síntesis, que el proceso de formación de competencias depende directamente de un subproceso al que se denomina aprender a aprender (Bembibre *et al.*, 2016, p. 521). Los autores antes citados indican que la formación de competencias en los profesionales establece un proceso continuo y permanente en el que incide el aprendizaje del profesional en todas las etapas de su vida, lo que se traduce en una mayor probabilidad de desarrollar adecuadamente las funciones y actividades que son propias de la carrera.

Las competencias como una conjunción de dimensiones se basan en una triple dimensión; el saber, el hacer y el ser. El saber refiere a los conocimientos que debe desarrollar el profesional, incluye aspectos teóricos, normativos, legales y aptitudes prácticas para el desenvolvimiento laboral del contador. El hacer indica el conjunto de habilidades y destrezas; así como aptitudes de tipo analíticas que aplica un profesional de la contaduría para dar solución a dificultades que se presenta en el escenario laboral. Y finalmente, el ser, que exhorta la aplicación de valores éticos como complemento de las habilidades técnicas adquiridas, cuya finalidad es generar el sentido de corresponsabilidad del actuar del contador hacia los intereses de la empresa sobre los propios, procurando lograr una conducta socialmente responsable, a razón de la que la profesión contable es de interés público; dado la importancia de la generación de información razonable y pertinente.

Por otro lado, las competencias como capacidades hacen referencia a tres tipos, que deben desarrollar el contador en la educación superior, la intelectual, la práctica y la social. La capacidad intelectual indica los procesos cognitivos que le permiten asimilar conocimientos necesarios para el desempeño de la profesión; así, como las habilidades analíticas, creativas, meta cognitivas, entre otras que perfeccionan la formación técnica. La capacidad práctica señala el saber hacer, es decir la puesta en marcha de los conocimientos en un sentido práctico para dar solución a una tarea, tomando

en consideración que implica saberes intelectivos y valorativos; esta capacidad involucra habilidades comunicativas, tecnológicas y organizativas. Y la capacidad social que manifiesta la participación del contador como miembro de un grupo, señala la capacidad de razonamiento ante problemas que requieren la toma de decisión y curso de acción para su solución basado en principios o valores individuales y/o colectivos.

Entonces, cualquiera que fuera el enfoque para la formación del contador; la ética debe estar presente como complemento para una formación integral, tomando en consideración que el contador responde a una profesión de interés público, debido a que los stakeholders usan la información económico – financiera de una entidad como punto de partida para la toma de decisiones importantes que involucra la marcha de la empresa, por tanto debe ser preparada de manera prolija y bajo postulados éticos, que permitan presentar informes contables razonables y que reflejen la realidad de un ente económico en un período determinado.

Conclusiones

- El abordaje de los postulados éticos en la profesión son necesarios como un eje de formación integral, que procure el fomento de una sociedad más consiente y responsable de sus actos, encaminada a la reducción de los altos índices de fraudes internos y externos en empresas a nivel nacional; así mismo contribuir a reducir actos de corrupción en la administración pública. La ética en el contador concibe el fortalecimiento de valores, conductas y actitudes que demanda un profesional en el vaivén del desempeño de su profesión, para fomentar un pensamiento crítico, reflexivo y conductual que permita hacer frente a situaciones que demanda una toma de decisiones y que pone en jaque la reputación no solo del profesional sino de su gremio.
- Se analizó 44 instituciones de educación superior (IES) de Ecuador que ofertan la carrera de Contabilidad y Auditoría, de este conglomerado de universidades se identificó que el 79,55% de IES incluyen al menos una asignatura relacionada a la ética en los pensum de estudio para la formación de profesionales en el área de la contaduría, demostrando el interés de una formación integral basado en conocimientos técnicos y humanistas. Sin embargo, la ética no debe ser abordada en una asignatura en particular, sino debe ser concebida desde un enfoque transversal, procurando una perspectiva de inclusión en casos de estudio de materias del eje profesional como complemento de la preparación teórico – práctico.
- Se realizó un contraste de los enfoques de competencia para la preparación académica del contador, ratificando la necesidad de la integración de la ética que coadyuven a fomentar la observancia de principios y valores para hacer frente situaciones conflictivas que demandan una decisión, en donde se el curso de acción puede comprometer la reputación del profesional y de su gremio.

Recomendación

- La ética y ética profesional deberán ser abordadas como ejes transversales en la preparación de un profesional, y más aún cuando las profesiones son de interés público; es decir, su desempeño obedece al devenir de grupos de interés. Por tanto, el enfoque educativo que adopte cada institución superior para la formación del conglomerado estudiantil, debe integrar la ética desde sus diversos conceptos y aplicaciones.

Referencias bibliográficas

- Hirsch Adler, A. (2010). *Ética, valores y diversidad sociocultural*. Mexico: Dias de santos S.A.
- Hornngren, C., Harrison, W., & Smit Bamber, L. (2003). *ACCOUNTING*. Mexico: PEARSON Prentice Hall.
- Blanco, L. A. (2013). *Ética integral*. Bogota: Ecoe ediciones.
- Castillo Padron Yoania et al. (2020). La formación ética desde la institución universitaria. Una propuesta para el estudiante de la licenciatura en contabilidad y finanzas. *Revista Universidad y Sociedad*, 135-139.
- Gonzalo , J., & Garvey, A. (2009). Ética y enseñanza de la contabilidad (una propuesta de discusión). *Contaduría Universidad de Antioquia*, 11 - 42.
- Honorable Concejo Universitario. (19 de Noviembre de 2013). Código de ética . *Universidad Central del Ecuador*, págs. 3-7.
- Hornngren, C., Foster, G., & Datar, S. (2010). *Contabilidad de costos un enfoque GERENCIAL*. Mexico
- Hortal, A. (2000). Docencia, En adela conrtina Y Jesúas Cornill (coords). *10 palabras claves en las profesiones, Navarra, Verbo Divino*, págs. 55-78.
- Leung, P., & Cooper, B. (1994). Ethics in Accountancy: A classroom experience. *Accounting Education*, págs. 3(1) 19-33.
- Maida, A., & Perez, G. (2011). *6La formación del criterio profesional del Contador y su importancia en el campo laboral*. Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo.

EL ROL DE LAS EXHIBICIONES DE ARTE EN ESPACIOS PÚBLICOS DE LA CIUDAD DE MACHALA

THE ROLE OF ARTISTIC ART EXHIBITIONS IN PUBLIC SPACES IN THE CITY OF MACHALA

Recibido: 30/09/2022 - Aceptado: 30/09/2022

Manuel Sebastián Nuñez Cevallos

Artista Independiente
Machala - Ecuador

Licenciatura en Artes Plásticas
Universidad Técnica de machala

mnunez1@utmachala.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-1201-2319>

Lenin Efraín Romero Espinoza

Docente y Coordinador de la Carrera de
Artes Plásticas de la Universidad Técnica de Machala
Machala - Ecuador

Magíster en Educación Superior e Investigación Educativa
Universidad Técnica de Machala

leromero@utmachala.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-6097-4283>

Robinson Miguel Benítez Narváez

Docente de la Universidad Técnica de Machala
Machala - Ecuador

Magíster en Gerencia y Liderazgo Educativo
Universidad Técnica Particular de Loja

leromero@utmachala.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-7548-9400>

Cómo citar este artículo:

Nuñez, M., Romero, L., & Benítez, R. (Julio - Diciembre de 2023). El rol de las exhibiciones de arte en espacios públicos de la ciudad de Machala. Sathiri (18)2, 62-72. <https://doi.org/10.32645/13906925.1213>



Resumen

La finalidad de la presente investigación es analizar las exhibiciones de arte en los lugares públicos de la localidad. El enfoque de la investigación es mixto, de carácter no experimental y de tipo bibliográfico, descriptivo y de campo. Para obtener la información se aplicó una encuesta, consolidada en un cuestionario de cinco preguntas, a toda la población de los integrantes del directorio de la Casa de la Cultura y la Subdirección de Cultura de la municipalidad de Machala. Los datos recabados permiten concluir que el 76.47%, sostiene que la Alcaldía de Machala no ha solicitado elaborar un plan de exhibición del arte artístico en espacios públicos; el 82,35% (poco de acuerdo y en desacuerdo) ratifica que tienen las condiciones para realizar un evento sobre las artes vivas. El 88.24% expresa que el directorio no dispone de un presupuesto específico, para los eventos en mención. El 82.35% confirman que no disponen de la logística técnica y humana, para ejecutar exhibiciones del arte artístico en espacios públicos. El 70.59% aseveran que existe gran acogida por parte de la ciudadanía machaleña por estos programas. Esto denota la necesidad de generar políticas culturales que orienten el accionar del principal personero de la Alcaldía de Machala, la Casa de la Cultura y la Subdirección de Cultura de la municipalidad, sobre la necesidad de incrementar eventos de expresión artística en los diferentes lugares públicos del contexto Machaleño. Esto da lugar a que las personas individual y colectivamente se presenten en público.

Palabras Clave: Exhibiciones, arte, artístico, espacios públicos sociedad, cultura.

Abstract

The purpose of this research is to analyze the art exhibitions in the public places of a town. The research approach is mixed, of a non-experimental nature and of a bibliographic, descriptive and field type. To obtain the information, a survey was applied, consolidated in a questionnaire of five questions, to the entire population of the members of the board of directors of the House of Culture and the Subdirectorate of Culture of the municipality of Machala. The data collected allows us to conclude that 76.47% maintain that the Machala Mayor's Office has not requested the development of an exhibition plan for artistic art in public spaces; 82.35% (some agree and disagree, as well), ratify that they have the conditions to hold an event on the living arts. 88.24% expresses that the directory does not have a specific budget for the events in question. 82.35% confirms that they do not have the technical and human logistics to carry out artistic art exhibitions in public spaces. 70.59% states that there is a great acceptance by the citizens of Machala for these programs. This denotes, on the need for generate cultural policies that guide the actions of the main representative of the Mayor's Office of Machala, the House of Culture and the Subdirectorate of Culture of the municipality, on the need to increase artistic expression events in different public places within Machala folk context, this will allow both individually and collectively people may have presentations in public.

Key Words: Exhibitions, art, artistic, public spaces, society, culture.

Introducción

El arte, pese a estar presente en el proceso evolutivo e histórico de la humanidad, tiene cada vez más una presencia más reducida en el contexto orense, concretamente en la ciudad de Machala, donde son muy esporádicos los eventos de exhibiciones de arte en espacios públicos, lo cual contrasta con el énfasis de exposiciones que se dan en la ciudad de Quito y Loja, en especial, la puesta en escena del macro evento denominado Las Artes Vivas, que se desarrolla en la actualidad todos los años, suceso que es un gran atractivo para propios y extraños, por ser de conocimiento público nacional y a escala mundial.

Para contextualizar la problemática del arte, es necesario incrementar el arte en los espacios públicos al aire libre, fomentando las exhibiciones artísticas en el quehacer cultural de Machala. Para ello, es necesario hacer un breve recorrido de los espacios artísticos a través del tiempo y cómo estos han ido evolucionando. Esto lo hace Ayala et al. (2018), quienes resaltan que “Hans-Martín Hinz el presidente del International of Museums (ICOM), mantuvo como están siendo y han sido los museos sujetos a cambios constantes” (p. 64). En el ámbito machaleño, se cuenta con la Casa de la Cultura, múltiples parques, el muelle de cabotaje de Puerto Bolívar y el Teatro Luz victoria Ribera de Mora administrado por el Municipio del cantón Machala.

A pesar de que la ciudad de Machala cuenta con una gran diversidad de espacios públicos, son muy escasos la puesta en escena de programas que resalten el arte, como una propuesta de promocionar y consolidar las raíces de la localidad, a través de la expresividad de la subjetividad de las habitantes, que expresen su emotividad, sentimientos y creatividad. En los últimos años, se aprecia un decrecimiento progresivo de este tipo de eventos públicos, que, en lugar de propulsar la capacidad artística de los habitantes a través del arte, se reduce esta buena práctica sociocultural, que es un espacio de libertad expresiva de sus habitantes públicamente.

Ante esta realidad latente, el propósito es despertar el interés entre los habitantes de la ciudad de Machala, por promover presentaciones públicas del rol que tiene el arte en la historia del ser humano, su imaginación y manifestación emotiva y creativa de su gente. En este escenario se justifica la importancia, que las diferentes organizaciones de la localidad, de carácter cultural, educativo y social, desarrollen programas encaminados a conectar al ciudadano machaleño con sus raíces, emociones y capacidad creadora que tiene para expresar su imaginación, sentimientos y valores al matiz de sus tradiciones e idiosincrasia.

Contextualizando el arte. El arte no atañe solo a los artistas, es la capacidad de expresión humana de sus sentimientos y creatividad, que todos en cierta medida tenemos, somos poseedores de este proceso creativo y emotivo. Al respecto Pérez y Rizzo (2016), sobre el arte mencionan:

El arte es una manifestación poderosa de la humanidad, un lenguaje que, a lo largo de la historia, ha logrado plasmar la realidad y sus diferentes aspectos de maneras revolucionarias; muchas veces proponiendo soluciones a diferentes necesidades, convirtiéndose en una alternativa válida para el desarrollo del pensamiento humano, la creatividad y la innovación (p.140).

Actualmente cada forma de expresión realizada por el ser humano puede ser considerada una forma de expresividad artística. Según la tradición académica, esta debe ser realizada con un objetivo artístico que siempre que permita total libertad de la capacidad expresiva de cada ser humano, en respuesta a sus sentimientos, emociones y entorno social y cultural al cual pertenece. Esto también es una forma original que promueve el desarrollo del pensamiento del sujeto, que pone en escena sus potencialidades creativas.

De acuerdo a Merino (2018), asumir la definición de salón como exhibición periódica y colectiva de artistas bajo el patrocinio del Estado que tuvo “su origen en las academias oficiales de arte” (p. 21).

Esto denota tener en cuenta tres condiciones fundamentales para su realización: el patrocinio estatal, la existencia de una academia oficial y la periodicidad de la muestra, por lo general un año. Según Rey (2006), hay que tener en cuenta que desde “1904 hasta 1931 se realizaron exposiciones nacionales, ya sea de carácter artístico o industrial, con apoyo oficial” (p. 69). El formato de exposición puede cambiar no solo de acuerdo a la época en que se desenvuelve la exhibición sino también al contexto, dada a sus particularidades culturales, sociales e idiosincráticas que difieren en parte del resto de grupos humanos.

Por otro lado, Rubiano (2012) sostiene que “cuando hablamos de la naturaleza de las propuestas artísticas visuales, nos referimos al estudio del sentido” (p. 82). Es decir, corresponde a un análisis profundo de la capacidad creadora humana, donde se puede identificar de forma explícita los signos que caracterizan al sistema de comunicación, que forman parte de la subjetividad de cada uno de los integrantes del grupo social que busca expresarse, desde la perspectiva del arte.

Considerando las ideas relevantes de Amao (2017), se aprecia que el arte congruente con nuestro propio tiempo se produce y manifiesta en el ahora, dando respuesta al nivel de conciencia cultural del momento, a su ámbito social específico, su cultura, al espíritu de cuerpo de la época, en esta perspectiva el arte artístico, se constituye en un fiel reflejo de la subjetividad de las personas, en sus distintas expresiones en que vive la sociedad actual, que por naturaleza se caracteriza por ser altamente compleja y cambiante.

Los movimientos artísticos presentes a lo largo de la historia tuvieron sus repercusiones. En el espacio latinoamericano evolucionaron de manera un poco distinta, y por lo tanto poseen sus propias líneas de investigación y análisis, es decir, en Latinoamérica el arte originario de nuestros pueblos se fusiona con las manifestaciones traídas por los conquistadores, generando un fusión entre la cosmovisión indígena y la cultura europea; tendencia que prevalecerá en la producción artística de nuestro continente durante siglos, hasta que, durante el siglo XX, con el nacimiento de las vanguardias locales, se inicia la exploración de un arte más apegado a su realidad.

En el contexto ecuatoriano, existen varias tendencias que han marcado su historia artística, especialmente si consideramos el punto coyuntural, de acuerdo a Pérez y Rizzo (2016):

En los años 50 del siglo XX, cuando los artistas vuelcan sus intereses hacia la realidad social y lo autóctono, en ese momento cuando nacen las propuestas ecuatorianas como tales, alejadas de los presupuestos coloniales o republicanos, y se inicia la exploración de una iconografía propia (p. 141).

Cabe mencionar que históricamente se ha incrementado el número de las personas que se interesan por la expresión artística, lo que ha dado lugar, que las organizaciones sociales y educativas, incluyan como parte de su presencia en la comunidad, varios eventos que buscan inspirar a las personas a participar en representaciones de arte, desde su espontaneidad, emotividad, pero una alta dosis de creatividad.

Materiales y métodos

Tipos de investigación. Se consideraron los siguientes tipos de investigación: en torno a la investigación descriptiva, según Martínez (2019), “es el procedimiento usado en ciencia para describir las características del fenómeno, sujeto o población a estudiar” (p. 1). Es decir, se centra resaltar los detalles puntuales del objeto de estudio, respecto a la investigación bibliográfica, de acuerdo con Gómez et al. (2017), “es una descripción detallada de un tema en particular, que constituye una etapa importante de cualquier proyecto de investigación y debe garantizar el acceso a la información” (p. 159). Tiene el propósito de fundamentar conceptualmente la problemática de análisis. Sobre el trabajo de campo, según Cajal (2018), “es la recopilación de información fuera de un laboratorio o lugar de trabajo. Es decir, los datos que se necesitan para hacer la investigación se toman en ambientes reales no controlados” (p. 1). Permite que el investigador verifique en el lugar de los hechos la problemática de análisis.

Población y muestra. La población de estudio se concentra en la directiva de la Casa de la Cultura y la Subdirección de Cultura del Municipio de la Ciudad de Machala, constituida por 17 personas, un grupo pequeño, por lo que no es necesario realizar ningún tipo de muestreo ni aplicación de procesos estadísticos. La población, de acuerdo a Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres (2018) puntualizan que la población es “un conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones.” (p.374). Es necesario resaltar que, en el directorio de la Casa de la Cultura y la Subdirección de Cultura del Municipio, se incluye a los escasos representantes de los colectivos culturales, grupos artísticos y gestores culturales.

Por ser parte de la población machaleña y mantener un buen nivel de amistad con los representantes de cada uno de los directorios (Casa de la Cultura, 11 integrantes, y Subdirección de Cultura, 6 personas), se facilitó la aplicación de la encuesta, basada en un cuestionario de preguntas, sobre las exhibiciones del arte en los espacios públicos de la ciudad de Machala. Los integrantes tienen una edad comprendida entre los 20 a 35 años (35.29%), 36 a 50 años (41.18%) y 51 a 65 años (23.53%). el 52.94% (9) son mujeres y el 47.06% (8) son hombres, el directorio de la Casa de la Cultura 64.71% (11) y el directorio de Subcultura del Municipio 35.29% (6); el 100% (17). Según el siguiente detalle.

Tabla 1.
Características de los integrantes de los directorios.

Características	Frecuencia	Porcentaje
Edad 20 a los 35 años	6	35.29%
Edad 36 a los 50 años	7	41.18%
Edad 51a los 65 años	4	23.53%
TOTAL	17	100.00%
Personal Femenino	9	52.94%
Personal Masculino	8	47.06%
TOTAL	17	100.00%
Directorio de la Casa de la Cultura	11	64.71%
Directorio de la Subdirección de Cultura del Municipio	6	35.29%
TOTAL	17	100.00%

Elaborado por: Autores (2022)

Fuente: Directorios de la Casa de la Cultura y Subdirección de Cultura.

Métodos, técnicas e instrumentos. Los métodos que direccionaron la investigación corresponden el inductivo y deductivo. En el caso del inductivo, se centró en el accionar y conocimiento de los estratos seleccionados, para luego contrastarla con las fuentes de información escogidas, congruentes con el arte en el escenario público. El método deductivo, parte de las generalidades presentes en la información sobre el objeto de estudio y se la contrastó con la realidad concreta de estudio. Se aplicó la técnica de encuesta, desde el soporte de un instrumento de cuestionario de cinco preguntas. Para este proceso se concurrió al lugar de trabajo de cada uno de los integrantes que forman parte de los directorios, a quienes se les entregó la encuesta y se les dio 20 minutos para su contestación y luego se procedió a retirar la

encuesta, con la finalidad de tabularla e interpretarla, información que se la representó en una tabla y figura estadística, según el siguiente detalle.

Resultados y discusión

Presentación estadística de la información recopilada. Los criterios de los integrantes de los directorios encuestados, relacionada con la exhibición del arte en espacios públicos de la ciudad de Machala, están expuestos cuantitativamente en la tabla y figura estadísticas de forma individual y global. Resultados que, al ser interpretados cuanti y cualitativamente, presentan un acercamiento concreto sobre los aspectos que limitan promoción del arte en los espacios públicos, por ser ellos los responsables directos, inmersos en la problemática, proceso metodológico que se desglosa a continuación.

Tabla 2.
Resultados de los criterios de los encuestados

Preguntas de rigor	Valoración del encuestado							
	De acuerdo		Poco de acuerdo		En desacuerdo		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
La Alcaldía de Machala les ha solicitado un plan de exhibición del arte artístico en espacios públicos de la localidad.	0	0.00%	4	23.53%	13	76.47%	17	100.00%
Se cuenta con las condiciones para promover por las fiestas de Machala, un evento sobre las artes vivas como lo realiza los Municipios de ciudad de Quito y Loja.	3	17.65%	8	47.06%	6	35.29%	17	100.00%
Cuentan con un presupuesto específico, para desarrollar eventos de exhibición del arte artístico en espacios públicos de la localidad.	0	0.00%	2	11.76%	15	88.24%	17	100.00%
Disponen de la logística técnica y humana para organizar y ejecutar presentaciones de exhibición del arte artístico en espacios públicos de la localidad.	0	0.00%	3	17.65%	14	82.35%	17	100.00%
Asume que existe un alto nivel de acogida por parte de la ciudadanía, al desarrollar programas de exhibición del arte artístico en espacios públicos de la localidad.	12	70.59%	3	17.65%	2	11.76%	17	100.00%
TOTAL	15	17.65%	20	23.53%	50	58.82%	85	100.00%

Elaborado por: Autores (2022)

Fuente: Integrantes de los Directorios de la Casa de la Cultura y Subdirección de Cultura.

Cómo citar este artículo:

Núñez, M., Romero, L., & Benítez, R. (Julio - Diciembre de 2023). El rol de las exhibiciones de arte en espacios públicos de la ciudad de Machala. *Sathiri* 18(2), 62-72. <https://doi.org/10.32645/13906925.1213>

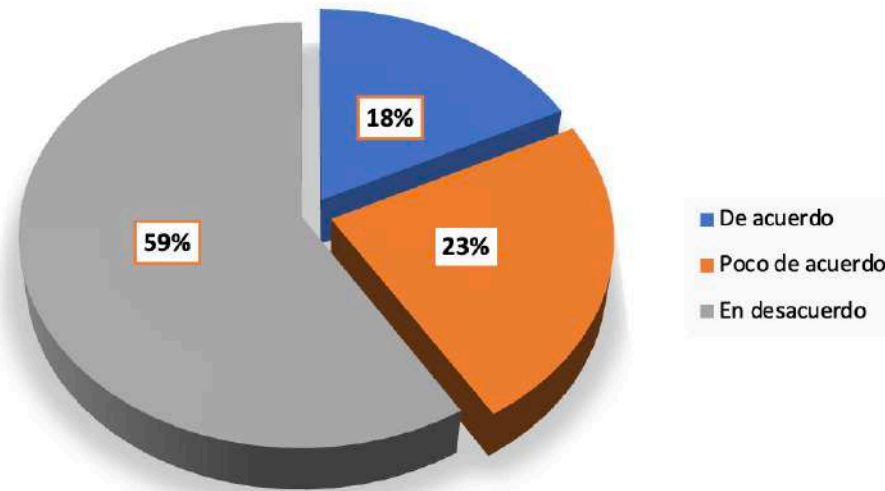


Figura 1: Resultados de los criterios de los encuestados

Elaborado por: Los autores

Fuente: Información de integrantes de los directorios en base a la encuesta aplicada

Interpretación y discusión de resultados. De forma general, los encuestados en un 58.82%, están en desacuerdo con la información solicitada, el 23.53% están poco de acuerdo y el 17.65% están de acuerdo. Los puntos de vista de los informantes denotan que, pese a existir en la ciudad de Machala un sinnúmero de espacios públicos para realizar exhibiciones de arte al aire libre, se carece de políticas que promuevan dichos eventos; además, los escasos colectivos culturales, grupos artísticos y gestores culturales de la localidad, por lo general no solicitan apoyo a Casa de la Cultura, Subdirección de Cultura del Municipio ni a las instituciones privadas para generar presentaciones artísticas en los espacios públicos machaleños. Se suma a esto el reducido presupuesto establecido por el Municipio de Machala, para que los directorios de la Casa de la Cultura y la Subdirección de Cultura del Municipio promuevan en los espacios públicos de la localidad, eventos de presentación de exhibiciones sobre el arte, esto visibiliza que los involucrados directos, no se preocupan ni gestionan la realización de programas de esta naturaleza, lo cual reduce la posibilidad que los ciudadanos machaleños, puedan expresarse libremente su emotividad y sentimientos a través del arte artístico de forma creativa. Para superar esta realidad adversa a la exhibición pública del arte artístico, las presentaciones como las artes vivas, entre otras se constituyen en una alternativa de promover presentación de arte en público.

Al realizar un análisis individualizado de los criterios emitidos por los encuestados, se aprecian serias falencias de planificación, logística y presupuesto, que limitan la realización de eventos de exhibición en público de la expresividad de los machaleños a través de arte artístico, lo puntualizado se corrobora a continuación:

En la primera pregunta, el 76.47% de los encuestados están en desacuerdo, dado que la Alcaldía de Machala no les ha solicitado elaborar un plan de exhibición del arte artístico en espacios públicos de la localidad. Al respecto, Gide (1947), citado por Duque (2011), expresa que “el arte al perder contacto con la realidad y la vida, se convierte en artificio. Siempre es por la base, por la tierra y por el pueblo que el arte recupera la fuerza y se renueva” (p. 75). Esto resalta que la carencia de un plan para dicha finalidad rompe con la condición que requiere el arte de contacto con la realidad y la vida, por la expresión artística de las personas en público, es el impulso que requiere el arte para recobrar su vitalidad y renovarse en cada actuar del sujeto.

En la segunda pregunta, los encuestados, en un 47.06%, están poco de acuerdo y el 35.29% está en desacuerdo, por no disponer de las condiciones para realizar por las fiestas de Machala, un evento sobre las artes vivas como lo realiza Quito y Loja. Según Alcántara (2015), en su ponencia manifiesta “arte urbano, espacio público y educación. Elementos para la transformación social” (p. 1). Resalta y afirma que los espacios públicos que existen en una determinada área geográfica, deben asumirse como escenarios de relación social y de construcción colectiva, dado que es el ámbito de reencuentro sobre los aspectos sociales y culturales que nos afecta a todos e influye en nuestras emociones y expresión creativa. Pero la Casa de la Cultura y Subdirección de Cultura del Municipio de Machala, al no contar con las condiciones para desarrollar eventos que promuevan las artes vivas, se reduce la posibilidad que los espacios públicos de la localidad, se constituyan en el medio de reencuentro de la expresión emotiva y sentimientos de los habitantes, con ello la construcción colectiva de la cultura se extingue.

Por otro lado, de acuerdo con Mendoza (2015), “vivir el espacio público a través de la cultura es una manera en la que el intercambio de saberes permite enriquecer la vida en la ciudad” (p. 2). Esto resalta que cada uno de estos encuentros contribuye al fortalecimiento de actividades culturales, con lo cual se consolida el fortalecimiento de la identidad individual y colectiva. Proceso que requiere del establecimiento de políticas que promuevan el desarrollo de actividades culturales y artísticas, con la participación de múltiples agrupaciones sociales e individualizada, que fomentan la recuperación de espacios públicos a través del arte.

En la tercera pregunta, el 88.24% de los encuestados están en desacuerdo, por no contar con un presupuesto definido, para ejecutar eventos de exhibición del arte en espacios públicos del medio. Según Amao (2017), los “trabajos referidos a un lugar provocan ante todo un diálogo con el entorno” (p. 149). Es evidente que el arte, por su alto nivel de expresividad subjetiva del ser humano, genera cambios en la sociedad, transformación social que emerge desde la subjetividad vivencial y colectiva de sus propios ejecutantes, que en fin de cuentas se constituye en aprender perpetuo entre los integrantes de la localidad. Esto es antagónico con la realidad que viven estas dos organizaciones que, al no disponer un presupuesto concreto, reduce radicalmente la ejecución de programas de exhibición pública del arte en el contexto machaleño, con ello a su vez se frena los procesos de transformación social.

En la cuarta pregunta, el 82.35% de los encuestados están en desacuerdo, por no disponer de la logística técnica y humana, para organizar y ejecutar presentaciones de exhibición del arte en espacios públicos de la localidad. Estévez-Kubli (2018) resalta que el “arte en espacios públicos se ve siempre vulnerada por diversos factores sociales, políticos y culturales” (p. 69). Es plausible lo mencionado sobre la vulneración de los espacios públicos, dado que son múltiples los factores, que limitan la promoción artística de las personas a través del arte. En este caso, en la medida que la Casa de la Cultura y la Subdirección de Cultura de la Municipalidad, al carecer de la solvencia logística técnica y humana, se constituye en el principal obstáculo de exhibición de arte artístico en la multiplicidad de lugares con que cuenta la ciudad de Machala, para promocionar eventos de esta naturaleza.

Esto implica la recuperación de los espacios públicos en la localidad machaleña, por lo que es necesario tener presente el criterio de Fraser (1992), citado por Roque (2018), quien expresa que:

Podemos entender el arte público como el arte que se exhibe en y por instituciones públicas, o el arte que sale de los espacios usuales de exhibición artística como museos o galerías y se instala en el espacio público, sea o no financiado por instituciones públicas. (p. 367)

Lo mencionado nos invita a reflexionar que no se trata de prestar atención a una determinada práctica artística, sino por el contrario abre un abanico de posibilidades para que las personas individual o colectivamente puedan poner de manifiesto su expresividad cultural en los múltiples espacios públicos al aire libre, al tiempo que libera a los sujetos de la localidad, de que este tipo de eventos basados en el arte, solo puedan coexistir en museos, teatros y otros lugares cerrados, con lo cual la expresividad artística rompe con los esquemas de representación del arte en sus múltiples manifestaciones populares.

En la quinta pregunta, el 70.59% de los encuestados están de acuerdo, que en la ciudadanía machaleña existe un alto nivel de acogida, al desarrollarse programas de exhibición del arte artístico en espacios públicos de la localidad. Según Amao (2017):

Es preciso recalcar que el espacio público es resaltado precisamente por el arte que precisa, y el mismo es promovido y generado por la propia ciudadanía, esto es un arte comprometido con el pueblo, que sabe abordar conflictos sociales sin adoctrinamiento ni, por el contrario, seguimiento dócil de una supuesta voz del pueblo (p. 154).

El arte que se gesta en el sentir de los propios habitantes de la localidad es una expresión artística, que evidencia su convivencia cotidiana, pero desde la libertad de expresión crítica de las voces visibilizadas desde el pueblo para el pueblo, libre de adoctrinamientos y procesos de aculturación. Esto guarda relación que el sentir de los habitantes machaleños que, ante eventos artísticos expresados mediante el arte, son de gran acogida, además, por existir una alta gama de actividades, para que expresen libremente la emotividad, sentimientos y creatividad individual y colectiva de los propios machaleños.

La información obtenida emerge desde una fuente primaria, a partir de la encuesta aplicada, siendo los involucrados directos, los que puntualizan su sentir respecto a lo requerido en el cuestionario de preguntas. Por otro lado, los datos obtenidos al ser corroborados con las fuentes de consulta bibliográfica, se evidencia conformismo por parte de los encuestados y en vista que el personero del Municipio no apoya la presentación de los programas en mención, reduce la expresión artística desde el arte de los habitantes en lugares públicos.

Es necesario recalcar que el presente estudio no constituye un trabajo concluido, constituye solo un acercamiento a la realidad investigada, congruente con el objeto de estudio, pudiendo servir de soporte a nuevas investigaciones vinculadas con la exhibición de la expresión artística por medio del arte en lugares públicos.

Conclusiones

Las personas encuestadas, en un 76.47%, recalcan que la Alcaldía de Machala no les ha solicitado elaborar un plan de exhibición del arte en espacios públicos de la localidad. Lo cual es contradictorio con lo expresado por Gide, acerca de que el arte es solo un artificio si no está en conexión con la realidad y la vida. En este caso, la falta de este plan consume lo puntualizado.

Los encuestados, en un 82,35%, al unir poco de acuerdo y en desacuerdo, corroboran que cuentan las condiciones para realizar por las fiestas de Machala, un evento sobre las artes vivas. Esto es antagónico a la posición de Alcántara, acerca de que el arte es un elemento clave en la transformación social. El hecho de no tener las condiciones para realizar este evento, obstruye el proceso de transformación social, que promueve la expresión artística de los seres humanos a partir del arte en los lugares públicos.

Los encuestados, en un 88.24%, están en desacuerdo porque su directorio no dispone de un presupuesto específico, para eventos de exhibición del arte en espacios públicos en el medio. Esto contrapone la perspectiva de Amao, acerca de que el arte es el medio para gestar diálogos con el entorno. La carencia de presupuesto reduce la concreción de diálogos entre los sujetos, por medio de representación artística en los espacios públicos de la localidad.

Los encuestados, en un 82.35%, están en desacuerdo, por carecer de la logística técnica y humana, para ejecutar presentaciones de exhibición del arte en espacios públicos. En la óptica de Estévez-Kubli, por lo general, el arte y los espacios sufren trasgresiones de carácter social, político y cultural. Este caso no es la excepción, dado el representante del Municipio de Machala, al no dotar de la logística necesaria, se vulnera la expresión artística de las personas a través del arte en los ambientes públicos.

Los encuestados, en un 70.59%, están de acuerdo en que existe gran acogida por parte de la ciudadanía machaleña de los programas de exhibición del arte en público. Esto es congruente con la perspectiva de Amao, de que un espacio público es el lugar predilecto para promocionar la capacidad artística del pueblo, por medio del arte. Este posicionamiento es congruente con la realidad de los habitantes machaleños, que aprecian los programas de esta naturaleza, para hacer sentir sus voces libremente y romper con el adoctrinamiento y a culturización. También, se pueden solicitar a los gestores culturales que gestionen en las instituciones privadas, el apoyo que demanda la puesta en escena de este tipo de ventos basados en el arte en espacios públicos.

Recomendaciones

Sugerir al primer personero de la Alcaldía de Machala sobre la importancia de apoyar la generación de políticas culturales, que direccionen el desarrollo de un plan de exhibición del arte en espacios públicos de la localidad, en coordinación con la Casa de la Cultura y la Subdirección de Cultura de la Municipalidad, orientado lograr que los habitantes de la localidad se conecten con la realidad y la vida.

Recomendar a los directorios en mención que gestionen ante los organismos pertinentes, que los doten de las condiciones de logística técnica y humana, para promover por las fiestas de Machala, un evento sobre las artes vivas, por ser el factor clave de la transformación social, evitando vulnerar la expresión artística de las personas a través del arte en los ambientes públicos.

Persuadir a los directorios encuestados que soliciten a la entidad pertinente un presupuesto específico, para desarrollar eventos de exhibición del arte en espacios públicos, por ser el medio para gestar diálogos con el entorno; además por existir acogida por parte de la ciudadanía machaleña de estos programas, al tiempo que se potencia la capacidad artística del pueblo, por medio del arte.

Referencias bibliográficas

- Alcántara, A. (2015). Arte urbano, espacio público y educación. *CEESC: Catalunya*. , 1-12.
- Amao, M. (2017). “Nuevas Formas de Street Art: Una Aproximación Desde La Teoría de Los Campos.” Iztapalapa. *Revista de Ciencias Sociales Y Humanidades*., 141–172.
- Ayala, Í., Cuenca, M., & Cuenca, J. (2018). Revista de Ciencias Sociales. *Revista de Ciencias Sociales*., 61-80.
- Cajal, A. (2018). Investigación de campo: características, tipos, técnicas y etapas. . 1-13. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-de-campo>.
- Duque, F. (2011). Arte urbano y espacio público. . *Revista pública*. , 75-93.
- Estévez-Kubli, P. (2018). Intervención Del Espacio Público: Street Art. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*., 67–78.
- Gómez, E., Navas, F., Aponte, G., & Betancourt, L. (2017). Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. *Redalyc*, 81(184), 158-163.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza-Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. . México: Editorial Mc Graw Hill Education.
- Martínez, C. (2019). Investigación descriptiva: definición, tipos y características. 1-10. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva>.

- Mendoza, M. (2015). Creación de políticas culturales y recuperación del espacio público a través del arte: un ejercicio de ciudadanía. Revista: *Diversidad, tradición e innovación en la gestión cultural*. , 1-14.
- Merino, L. (2018). La Exposición de Arte Nuevo: ¿fisura o fractura? Revista scielo. . 18-40.
- Pérez, C., & Rizzo, M. (2016). Propuestas artísticas de las artes visuales del Ecuador desde la segunda mitad del siglo XX hasta la actualidad. . *Revista arte, individuo y sociedad* , 139-144.
- Rey, J. (2006). Las exposiciones artísticas e industriales y las exposiciones nacionales como antecedentes del Salón Nacional de Artistas. *Ensayos: Historia y Teoría del Arte*. , 67–87.
- Roque, A. (2018). Arte público y políticas culturales en el posconflicto: potencias, retos y límites Calle14. . *Revista de investigación en el campo del arte.*, 359-372.
- Rubiano, E. (2012). “Arte Urbano Contradiscursivo: Crítica Urbana Y Praxis Artística.” . *Dossier central.*, 79-83.

MAPA INVESTIGATIVO EN EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA DE LOS EGRESADOS Y SU IMPACTO SOCIAL

RESEARCH MAP IN EDUCATION AND
PEDAGOGY OF GRADUATES AND ITS SOCIAL IMPACT

Recibido: 27/01/2023 - Aceptado: 14/06/2023

María Victoria Villacrez Oliva

Docente investigadora de la Universidad Mariana
Pasto - Colombia

Magíster en Pedagogía
Universidad Mariana

mvvillacres@umariana.edu.co
<https://orcid.org/0000-0003-0213-4064>

Cómo citar este artículo:

Villacrez, M. (Julio - Diciembre de 2023). Mapa investigativo en educación y pedagogía de los egresados y su impacto social. *Sathiri* (18)2, 73-86. <https://doi.org/10.32645/13906925.1214>



Resumen

La educación requiere transformaciones pedagógicas que permitan la reflexión de los procesos de investigación realizados por los egresados, desde las diferentes áreas del conocimiento; así pues, en los procesos de autoevaluación de los programas, es indispensable comprender la importancia de la práctica pedagógica investigativa. En este artículo, se presentan los resultados de un trabajo indagatorio, donde se analizan 86 proyectos de investigación de los egresados del programa de Licenciatura en Educación Básica Primaria de la Universidad Mariana, para determinar los alcances sociales y proponer un mapa de tendencias investigativas que vislumbren los temas relevantes en nuestra región desde la perspectiva de territorio, con miras a plantear una descripción comprensiva que permita una lectura hacia la configuración de regiones y tendencias de investigación. En este sentido, de los trabajos explorados, se dedujeron temáticas recurrentes, opacidades, coordenadas, teorías, impactos en la región, importancia geográfica, así como las competencias de los egresados para su desarrollo. Su diseño metodológico es de corte cuantitativo, en tanto utiliza la recolección y el análisis de datos para establecer patrones de comportamiento en una población; en cuanto al enfoque empírico-analítico, es relevante para el estudio porque posibilita la revisión de la encuesta, entrevista y revisión analítica para establecer relevancias y opacidades; por su parte, el carácter descriptivo del estudio permitió consolidar todos los hallazgos mediante una interpretación donde se presentan los resultados con una construcción teórica que fortalece su comprensión y que posibilita vislumbrar una geografía regional de la educación y pedagogía desde el impacto de las investigaciones.

Palabras clave: mapa investigativo, egresado, región, territorio, impacto social.

Abstract

Education requires pedagogical transformations that allow the reflection of the research processes carried out by the graduates, from the different areas of knowledge; thus, in the self-evaluation processes of the programs, it is essential to understand the importance of the investigative pedagogical practice. This article presents the results of a research work, where 86 research projects of the Bachelor's program in Basic Elementary's graduates from Universidad Mariana are analyzed, to determinate the social scope and propose a map of investigative trends that glimpse the relevant issues in our region from the perspective of territory, to propose a comprehensive description that allows a reading towards the configuration of regions and research trends. In this sense, from the explored works, they were deduced recurring themes, opacities, coordinates, theories, impacts on the region, geographical importance and the competences of the graduates for their development. Its methodological design is quantitative because it uses the collection and analysis of data to establish patterns of behavior in a population; in terms of the empirical-analytical approach, it is relevant to the study because it enables the review of the survey, interview and analytical review to establish relevances and opacities. Besides, the type of descriptive research allowed consolidating all the findings through an interpretation where the results are presented with a theoretical construction that strengthens their understanding and that made it possible to glimpse a regional geography in relation to education and pedagogy from the perspective of the impact of the investigations.

Keywords: investigative map, graduated, region, territory, social impact.

Introducción

“[...] El mundo que se intenta cartografiar ya no es el mismo. Y los cartógrafos ya no deben dibujar los mismos mapas” (Serres, 1995, p. 196).

El ser humano es un animal poético que se preocupa por darse una respuesta a sus inquietudes filosóficas, por tanto, las instituciones de educación superior, mediante procesos de investigación, permean diferentes contextos tanto en el ámbito rural y urbano, donde se logran vislumbrar diferentes realidades que se deben problematizar, teorizar y, a partir de ellas, generar escenarios de reflexión educativa y pedagógica. Es allí, en el territorio particular, donde se pueden generar flexiones profundas, recordando que el hombre es un ser histórico y social que se reconoce dentro de su contexto y que a partir de su comprensión individual de sucesos sociales genera imaginarios posibles, denominados *legein*, los cuales a su vez se pueden interpretar desde una visión colectiva o *teukhein*, que puede generar imaginarios posibles que respondan a necesidades particulares (Castoriadis, 1975).

Las prácticas pedagógicas investigativas en las facultades de Educación permiten el acercamiento a la realidad, donde se ha establecido un sinnúmero de imaginarios que son la fuerza constitutiva de dichas sociedades y donde la investigación puede ser un elemento que permita disgregar la realidad misma de dichas comunidades, propiciando que los investigadores profundicen en su contexto y generen un espacio de reflexión educativa y comunitaria que se traduzca en la construcción de conocimiento sobre su enunciación geográfica. En tal sentido, este artículo presenta los hallazgos de un proceso investigativo que tenía como problemática de análisis a la siguiente interrogante: ¿Cuál es el impacto generado por las investigaciones los egresados del programa Licenciatura en Educación Básica Primaria de la Universidad Mariana entre los periodos académicos 2015 - I a 2017 - I? Para lograr su consolidación se estableció una ruta que se presenta a continuación: describir los procesos investigativos realizados por los egresados en el marco de su Práctica Pedagógica Investigativa, comparar los temas de investigación y su impacto en el contexto educativo, y describir el grado de satisfacción de los graduados con los servicios prestados por la universidad en el ámbito académico e investigativo.

El proceso investigativo en Ciencias Sociales sugiere reconocer el espacio y tiempo de los sujetos históricos y sociales a quienes se estudian. De hecho, en la pedagogía moderna es necesario efectuar ejercicios de observación continua que posibiliten cartografías de donde emergen las necesidades. Estos lugares de enunciación muchas veces no son visibles, puesto que los territorios atesoran saberes, conocimientos, ambientes físicos, sociales, culturales que no se reconocen a simple vista y, más bien, requieren de un acercamiento contextual donde las dinámicas de la investigación dejen de ser un requisito de graduación, sino un espacio de correlación entre los saberes académicos-intuitivos y los saberes de la comunidad. En el ámbito de la investigación en educación y pedagogía, se han trazado líneas netamente horizontales que responden a dinámicas globalizantes, limitando su campo de estudio a una geografía eurocentrista o norteamericana, dejando de lado las dinámicas latinoamericanas y, en este caso, de la región sur de Colombia.

Este documento de investigación, presenta un mapa de la geografía investigativa generada a partir de las reflexiones gestadas por los egresados del programa de Licenciatura en Educación Básica Primaria. El sustento epistemológico se apoya en la lógica de Michael Serres (1995), desde esta perspectiva se responde a la pregunta ¿dónde estamos? Para el autor es necesario generar discursos desde una perspectiva mítica, literaria y versátil en investigación, donde los lenguajes científicos no son indispensables, el prevee una investigación pensada en el “presente”, esto lleva a una visión de la realidad en un tiempo real, desde esta propuesta no existe tiempo culminante de la investigación, es un proceso continuo, dinámico y flexible que se podría pensar como una espiral que tiene un inicio pero su constructo es constante y no se termina en un tiempo determinado, es así como invita a comprender que la verdadera epistemología es generar procesos de invención en investigación, no recaer en constructos ya establecidos, expresa la necesidad de establecer un comportamiento o dinámica que no estaba. Por tanto, es necesario emprender un camino donde se movilen diferentes miradas del contexto del sur de Colombia.

Los reconocimientos de la cartografía a nivel de investigación han mostrado algunos procesos orientados a responder netamente a paradigmas hegemónicos, a metodologías convencionales y a analizar problemáticas comunes relacionadas con las didácticas, las estrategias, la lúdica, que muestran un paisaje convencional para la comprensión de la educación y pedagogía en la región. Teniendo en cuenta lo anterior y considerando la importancia de reflexionar sobre los procesos investigativos de los egresados y su impacto, se generó un estudio que buscó identificar el mapa investigativo en Educación y Pedagogía de los egresados del programa de Licenciatura en Educación Básica Primaria entre los años 2015-I a 2017-I.

En las lecturas realizadas y citadas del texto *El Atlas*, de Michel Serres (1995), considerado como referente cartográfico, se confirman los propósitos cartográficos para el presente estudio, basados en la necesidad de averiguar la identidad plural de la pedagogía desde su producción investigativa. La capacidad de posicionarse en el mapa de los saberes pedagógicos desde materias como la didáctica, el currículo, la evaluación, el desarrollo humano, la resolución de conflictos sociales, el saber y la práctica de la acción pedagógica es un valioso legado que deja esta investigación.

Esta indagación se desarrolló bajo el paradigma cuantitativo, en tanto utiliza la recolección y el análisis de datos mediante un proceso de medición numérica y estadística, la cual permite comprobar las hipótesis previstas para establecer, con exactitud, patrones de comportamiento en una población, en este caso, los egresados del programa de Licenciatura en Educación Básica Primaria de la Universidad Mariana.

Por otra parte, la investigación se circunscribe dentro del enfoque empírico-analítico, en la medida en que concibe la investigación como un proceso cuantitativo, donde son relevantes las pruebas estandarizadas, los cuestionarios cerrados y la observación sistemática. Todos ellos, elementos indispensables para la recolección de información que posteriormente será utilizada para hacer un estudio estadístico descriptivo e inferencial, como lo manifiestan Arnal, Del Rincón y Latorre (1992), en el que se explicará, predecirá y procurará el control de los fenómenos evidenciados tras la recolección y análisis de información de graduados. De esta manera, se garantiza la factibilidad y la correcta fundamentación del proyecto.

En los procesos de investigación descriptiva, es necesario hacer el análisis e interpretación de datos, los cuales generan dominancias o grupos representativos que conducen a resultados numéricos que se pueden comparar porcentual o numéricamente; por lo tanto, es indispensable que, en la interpretación, se presenten datos correctos, a través de los cuales se puedan describir algunas características que se presentan mediante criterios sistemáticos, para dar cuenta de la realidad analizada cuantitativamente (Tamayo y Tamayo, 2007; Sabino, 1992).

Teniendo en cuenta la construcción teórica y los objetivos planteados, se considera que este tipo de proyecto permitirá la construcción de parámetros investigativos, a través de los cuales, los implicados en el proceso de estudio de la realidad podrán cumplir las siguientes fases: conceptual, empírica, analítica y de difusión.

Coordenadas teóricas. Es importante resaltar cómo se trazarán las líneas imaginarias para la comprensión del mapa investigativo de los egresados del programa de Licenciatura en Educación Básica Primaria de la Universidad Mariana. Se parte de una noción inicial de práctica pedagógica investigativa que se fundamenta en la teoría crítica de la educación; luego se exploran áreas emergentes de título y tema, región geográfica, región-sociedad y tensiones entre educación y pedagogía, como categorías centrales de este estudio. El análisis se centra entonces en el trasfondo de temas territoriales y regionales, pero que se exploran como estructuras concretas, resultantes del ejercicio cartográfico de las realidades simbólicas de los investigadores, de su estudio y de la región.

La Práctica Pedagógica Investigativa (PPI) tiene su fundamento en perspectivas críticas de la educación, puesto que constituyen un contraste con la concepción técnica que prevaleció por mucho

tiempo en la formación de profesionales y, además, como respuesta a la necesidad de formar un maestro crítico, reflexivo e investigador. Esta teoría es una corriente contemporánea respaldada por autores como Kemmis (1988), que la asume como un proceso de transformación; Imbernón (1994), el cual hace énfasis en que la PPI no debe separar el comportamiento reflexivo del crítico, para evitar caer en un razonamiento técnico y descontextualizado; y Stenhouse (1984), por su parte, que propugna la necesidad de pensar en la formación de un profesor con competencias investigativas de su realidad.

La Práctica Pedagógica Investigativa es un evento complejo que involucra a los maestros, los estudiantes, el conocimiento, los valores, las normas y las culturas, que, en conjunto, se comunican en el aula. Este entorno, a su vez, debe estar conformado por un análisis histórico-crítico de los contextos de clase, institucionales y comunitarios. En el estudio de la práctica pedagógica, lo que la institución y el docente consideren adecuado para la comunidad se enfrentará a lo que los estudiantes esperan de la institución (Gélvez, 2007).

En la Facultad de Educación de la Universidad Mariana, la práctica docente investigativa se realiza en instituciones educativas, públicas o privadas, con las que previamente se establecen convenios. De manera excepcional, se puede realizar la investigación en organizaciones o comunidades seleccionadas por el estudiante y aprobadas por la Facultad para tal efecto, siempre y cuando su ámbito de acción sea la educación.

El propósito fundamental de la Práctica es contribuir a la formación de maestros comprometidos con el mejoramiento de su profesión y de sus comunidades. En consecuencia, esta se entiende como un proceso que articula las dimensiones pedagógica, didáctica, investigativa y disciplinar, debidamente fundamentadas en referentes éticos, culturales y epistemológicos, que permiten al maestro en formación, al mismo tiempo que se ejercita en el desempeño de su profesión, reflexionar sobre su propia práctica para transformarla y transformar el contexto sociocultural y educativo que le rodea.

A través de la investigación de la práctica pedagógica, los docentes formados se exponen a las realidades escolares desde diferentes teorías, enfoques y direcciones, con el fin de construir conocimiento pedagógico, a través de propuestas innovadoras, de intervención o de apoyo pedagógico que contribuyan a solucionar los problemas del contexto educativo en el que se desarrolla. El proceso de Práctica Pedagógica Investigativa de los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Mariana propone un modelo que se pretende desarrollar a partir del primer semestre y que incluye los tres momentos propuestos por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN), en la resolución 02041 de 3 de febrero de 2016: práctica de observación, práctica de inmersión y práctica pedagógica investigativa (MEN, 2016).



Figura 1. Momentos de la Práctica Pedagógica e Investigativa

Nota. Tomada de Programa Licenciatura en Educación Básica Primaria (2016)

SE SUGIERE ACLARAR LA AUTORÍA DE LAS FIGURAS: EL PROGRAMA DEBE TENER UNA PERSONA O INSTITUCIÓN CREADORA.

Materiales y métodos

La presente investigación se desarrolló bajo el paradigma cuantitativo, en tanto se utilizó la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente y, además, porque confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de estadísticas para establecer, con exactitud, patrones de comportamiento en una población, en este caso, los egresados del programa de Licenciatura en Educación Básica Primaria de la Universidad Mariana. Además, se funda en un tipo de pensamiento deductivo, que va desde lo general a lo particular, es decir, desde e conocimiento extenso de una generalidad, para luego deducir el comportamiento en un contexto determinado (Sampieri et al., 2006).

En cuanto al enfoque, se trabajó con el empírico-analítico, que tiene el propósito de comprender las realidades del contexto social, desde una perspectiva donde el método científico y la experimentación generan observaciones de los fenómenos y su análisis estadístico que, a su vez, permite determinar relevancias y opacidades.

Finalmente, el tipo de investigación que se llevó a cabo es descriptivo, puesto que permite la caracterización, el registro, el análisis y la interpretación del fenómeno; en suma, porque se deducen características de la realidad factual y se genera una interpretación del comportamiento de los participantes (Sabino, 1986).

Técnicas e instrumentos de recolección de la información

Técnicas de recolección de la información. En la presente investigación, están centradas en la encuesta, la entrevista y la revisión analítica, que aportan con herramientas y formatos de seguimiento al proceso investigativo con los egresados del programa de Licenciatura Educación Básica Primaria.

Instrumentos de recolección de información. Tuvieron como propósito recoger información confiable y suficiente para el análisis planteado. En la investigación cuantitativa no se habla credibilidad y confiabilidad, sino de validez de los resultados estadísticos que, para este caso, se evidenció en la forma en que se crearon y aplicaron: su diseño parte de la operacionalización de los objetivos de la investigación, donde emergieron las categorías de análisis y las preguntas orientadoras; además, todos los instrumentos fueron revisados por un par académico (asesor), quien emitió una retroalimentación sobre los mismos.

Procedimiento metodológico. Para el procedimiento, se tienen en cuenta las fases propuestas por Fernández (2020):

- Planteamiento del problema. En esta fase, se define la viabilidad de la investigación, subrayando los límites de tiempo, recursos disponibles y el contexto, formulando de manera clara el problema a resolver.
- Diseño metodológico. Para la ejecución de este proyecto se ha elegido un paradigma cuantitativo de investigación.
- Recolección de la información. Para esta fase, se hace uso de los instrumentos de recolección de información, relacionados con las técnicas seleccionadas (encuesta, entrevista y revisión analítica).
- Ordenar, clasificar y sistematizar la información. La información se sistematiza, considerando, de manera secuencial, las etapas de identificación de fuentes de información, recopilación, ordenamiento, análisis y presentación a través de un formulario que permita la comparación constante con los objetivos y el desarrollo de la interpretación.

- Analizar. En esta fase se realiza un proceso dinámico y creativo para extraer el conocimiento objetivo de los datos recolectados, de forma textual o narrativa, de las fuentes de información.

Resultados y discusión

Mapa investigativo, región y territorio. La construcción del atlas de investigación en educación y pedagogía se caracteriza porque los mapas que contiene, en lugar de ser una representación simbólica fija de espacios físicos delimitados, implican una construcción variable, histórica y cultural que depende de las condiciones, interacciones y demás movimientos de la vida social.

A propósito del mapa investigativo, es importante clarificar que no representa una región, sino que su intención es pensar la educación y pedagogía desde la revisión de las temáticas de investigación, sus metodologías, abordajes teóricos, fuentes de información, objetivos y/o propósitos y demás aspectos de un proyecto de investigación, más comúnmente tratados a través de las sistematizaciones e interpretaciones que permiten los conocidos estados del arte (Ospina Serna y Murcia, 2012). Por tanto, las áreas y centros de conocimiento incluidos en el análisis son título-tema de las regiones, la región como contexto geográfico, y región e impacto social, que se describen a continuación:

Región: títulos y temáticas. Para lograr el análisis de los focos de comprensión, se identifica un grupo representativo de 86 trabajos de investigación de los egresados del programa de Licenciatura en Educación Básica Primaria, con los que se logra evidenciar el paisaje investigativo. En esta sección se presentan las relevancias (recurrencias) y opacidades (palabras poco repetidas) y, además, se evidencia la interpretación de la realidad en cuanto a estudios de educación y pedagogía en el territorio, a través de las extensiones discursivas predominantes en la región (Pintos, 2002).

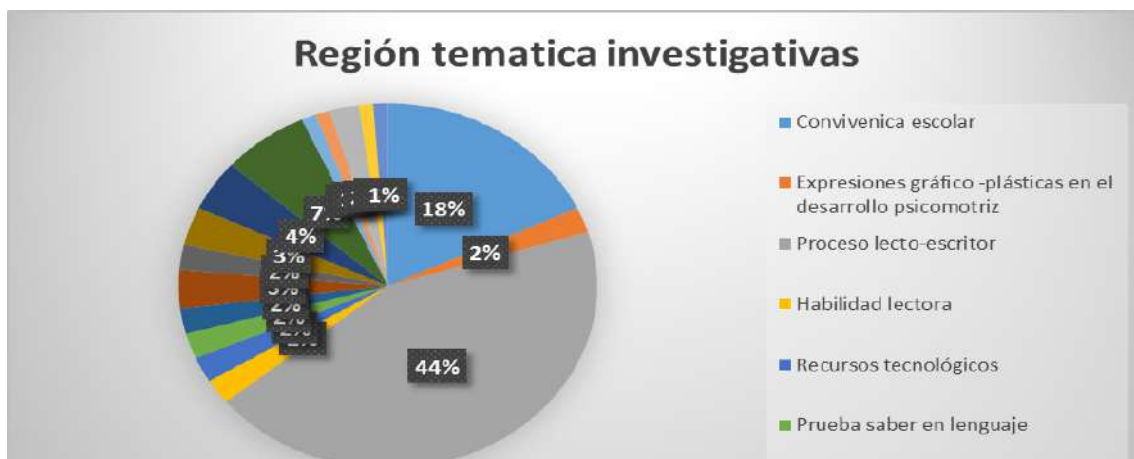


Figura 2. Relevancias investiga

Nota. Programa Licenciatura en Educación Básica Primaria (2018) SE SUGIERE ACLARAR LA AUTORÍA DE LAS FIGURAS: EL PROGRAMA DEBE TENER UNA PERSONA O INSTITUCIÓN CREADORA.

En esta región tan propia pero tan lejana a la vez, se vislumbran en un matiz de mil colores, los tópicos de temáticas que los egresados investigaron para dejar un legado en un contexto particular, dibujando cartografías que permiten reflexionar por qué el proceso lectoescritor es el tópico emergente con un 44 % de frecuencia, que representa 39 tesis de 89 seleccionadas; conjuntamente con la “convivencia escolar” que alcanza el 18 % de la muestra, es decir, 16 tesis. Ambas responden positivamente a dos

lecturas emergentes en la actualidad: los bajos puntajes en pruebas internacionales (como PISA) y la realidad del posconflicto que se vive en Colombia pero, lastimosamente, en el conocimiento científico, se tornan repetitivas y responden, más que a la necesidad del contexto, a un esnobismo que actualmente se moviliza gracias a los medios de comunicación masivos, que extienden imaginarios sociales globalizantes y se imponen mediante sus programaciones cotidianas, noticias televisivas que ponen en entredicho la labor de la escuela. Esta es una forma de ultrageneralización de contenidos, que permea los procesos investigativos y genera, lamentablemente, que se proyecten estudios sin referentes importantes para las comunidades, omitiendo muchas veces las realidades del contexto. En este sentido, se hace un llamado de atención a la academia para fortalecer el acercamiento entre ciencia y sociedad, para formalizar los saberes de la investigación en términos científicos (Heller, 1997).

Es evidente, además, que la organización de la investigación, la ciencia, los científicos y las comunidades académicas, responden a procesos técnicos estereotipados que han generado, precisamente, esta tendencia de repetición en la investigación relacionada con la educación y la pedagogía, puesto que los intereses se han orientado a la lectura y escritura, ámbito en el cual se evidencia un campo amplio de reflexión y, por tanto, se facilita su interpretación; sin embargo, es importante que cada región (grandes extensiones discursivas) amplíe sus miradas a otros escenarios latentes en el territorio, que requieren ser problematizados, mostrando tópicos que puedan maximizar la visión de región.

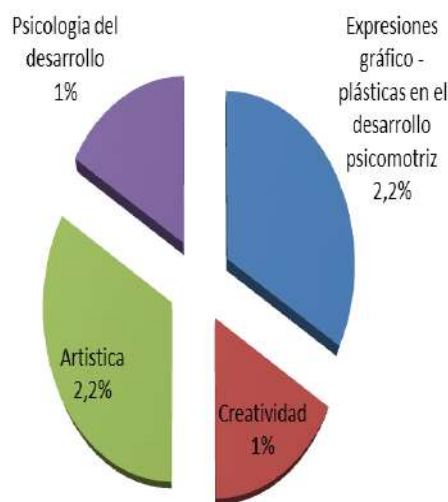


Figura 3. Opacidades investigativas

Nota. Programa Licenciatura en Educación Básica Primaria (2018) SE SUGIERE ACLARAR LA AUTORÍA DE LAS FIGURAS: EL PROGRAMA DEBE TENER UNA PERSONA O INSTITUCIÓN CREADORA.

La geografía se describe por sus pliegues, es decir, sus relevancias, entendidas como los conceptos más recurrentes, y las opacidades, concebidas como aquellos conceptos inexplorados (Pintos, 2002). En este devenir, es importante destacar a aquellos investigadores que navegaron en esos pliegues no tan lineales, un poco abstractos y complejos, como es el caso de los autores de aquel 1 % de estudios sobre psicología del desarrollo, los cuales orientaron sus objetivos a proponer una visión sobre el desarrollo infantil, con el ánimo de potencializar la exploración del mundo por parte de los niños, teniendo en cuenta su ciclo vital, comprendiendo que las dinámicas y el proceso pedagógico se transforman continuamente. Asimismo, hay otro 1 % de investigaciones que describe la importancia de la creatividad en la formación de los niños, desde una mirada que sale de lo netamente artístico y trasciende hacia una visión de creatividad en la solución de conflictos y adaptabilidad a las situaciones de la cotidianidad. Por otra parte, un 2,2 % de profesionales se propuso estudiar el campo de las expresiones gráfico-plásticas en el desarrollo psicomotor, remarcando la importancia del arte para desarrollar la expresión infantil en

la que se vislumbran descripciones de sus imaginarios, pensamientos y lenguajes expresivos que, en suma, favorecen su desarrollo emocional y cognitivo. Finalmente, se destaca el otro 2,2 % de autores que realizó una revisión sobre la educación artística, en la que se evidencia el propósito de enriquecer el proceso pedagógico en esta área, que en las instituciones no es considerada como importante, debido al desconocimiento sobre el valor de las artes para fortalecer la capacidad de creación de los estudiantes, mediante la exploración de formas expresivas (la pintura, el color, las sombras, el retrato, el círculo cromático, entre otras) que, a su vez, motivan el desarrollo de habilidades transversales.

Analizando los resultados, es evidente que estas opacidades investigativas se deben considerar seriamente en los procesos investigativos, puesto que la mayoría de estudios se orienta a reflexionar sobre las áreas básicas, pero dejan de lado a la inclusión de las artes en la educación, aun cuando estas favorecen la adquisición de habilidades humanas, puesto que, desde esta visión, se comprende la cultura como un eje articulador con la sociedad y favorece la forma en que se mira el mundo y su realidad, con la sensibilidad que ella genera y la posibilidad de establecer, creativamente, formas posibles en beneficio del desarrollo.

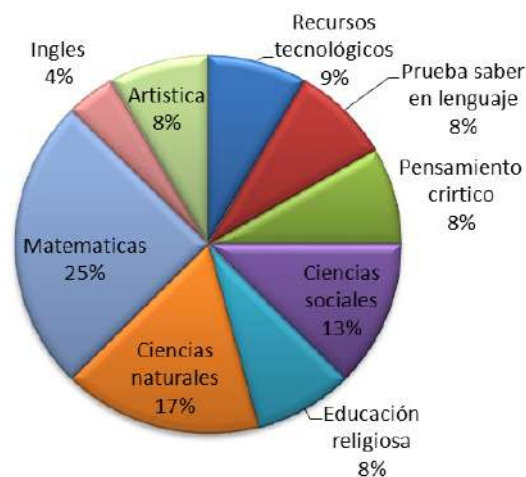


Figura 4. Plieques investigativos

Nota. Programa Licenciatura en Educación Básica Primaria (2018) SE SUGIERE ACLARAR LA AUTORÍA DE LAS FIGURAS: EL PROGRAMA DEBE TENER UNA PERSONA O INSTITUCIÓN CREADORA.

Serres (1994) afirma: “El pliegue implica el volumen y comienza a construir el lugar, claro, pero por multiplicación o multiplicidad, su plegadura acabará llenando el espacio.” (p. 46). Es este caminar sobre los pliegos a nivel investigativo donde se entretajan estudios sobre temáticas convencionales en la básica primaria, donde los graduados intentaron penetrar, para permear los límites de lo común y sobreponer en este mapa lineal, algunos temas emergentes en las áreas del currículo que se deben transformar, buscando una lectura comprensiva de esa cartografía desde las artes, las matemáticas, las tecnologías, el inglés, las ciencias sociales y naturales, la educación religiosa, que en esta perspectiva nos ubiquemos para responder los interrogantes “¿Dónde estoy? ¿Quién soy? ¿Se trata de una misma pregunta que sólo exige una respuesta sobre el ahí? Sólo habito en pliegues, solo soy pliegues” (p. 47). El país desde sus problemas sociales permea a la escuela donde las problemáticas se condensan y se entretajan formas de movilización, que los docentes desde la investigación en el aula pueden buscar caminos para transformar estas realidades tan sentidas en todos los ámbitos de la cartografía de Colombia, donde el quien soy, se responde desde el dinero, la avaricia, el consumo, pero en este mapa de investigaciones que proponen los estudiantes, emergen esos relieves de cambio que reflejan la realidad solo se transforma aquello que se conoce.

Región como contexto geográfico. Es indudable que el caminar por esta hermosa geografía de Colombia nos invita a adentrarnos en caminos, algunos tan cercanos, otros más lejanos, pero que se unen por un mapa investigativo que recorre toda su extensión, buscando transformar realidades de este contexto histórico que vivimos, desde la escuela y para la escuela. Este es el caso de tres regiones que se analizan a través del mapeo investigativo: la belleza de Pitalito, Neiva y Pasto, lugares donde la realidad se refleja en sus procesos investigativos, donde nos extraviarnos entre la identidad del concepto y el habitante. Allí, preguntar quién soy yo es preguntar dónde estoy, y eso se ve reflejado en los temas relevantes de investigación de estas zonas de la geografía colombiana, donde el “conflicto escolar” responde a las dinámicas de un tópico global, en este caso, la manifestación de diferentes violencias en la escuela, los hogares, la ciudad, la ruralidad; todos permeados por un flagelo que afecta las dinámicas del país, como es el narcotráfico, que a pesar de ser un problema global, también es un problema local, que trasciende las realidades de los contextos, incluyendo la escuela.

Pero este panorama que se puede ver desalentador es precisamente el aliciente para buscar formas de transformación a través de la educación y la pedagogía. Hoy, la investigación posibilita el análisis de situaciones que, al ser comprendidas, pueden ser transformadas, no sólo con acciones específicas, sino también mediante la construcción del conocimiento desde las diferentes dimensiones del ser humano. Por ello, ante la pregunta sobre quién soy yo, habría que responder soy legión. Así, describiendo estas regiones, estamos buscándonos como habitantes de estos lenguajes, de estas palabras. Finalmente, el concepto de región no es una metáfora, y nosotros somos estas geografías.



Figura 5. Tópicos investigativos predominantes en las regiones de Pasto, Neiva y Pitalito

Nota. Programa Licenciatura en Educación Básica Primaria (2018) SE SUGIERE ACLARAR LA AUTORÍA DE LAS FIGURAS: EL PROGRAMA DEBE TENER UNA PERSONA O INSTITUCIÓN CREADORA.

En esta geografía, se logran comprender tópicos investigativos que son enunciaciones que describen la topografía de una región y pueden ser globales, locales, subtópicos y tópicos relacionales. En este sentido, los tópicos globales que más se describen en las regiones analizadas están relacionados con estudios sobre comprensión lectora, lectura, habilidades lectoras y conflicto escolar, debido a que las problemáticas de mayor relevancia en los contextos tienen que ver con la lectura, pero también porque esta se reconoce como una función cognitiva que favorece la inteligencia, la creatividad, la atención, la concentración y es de gran importancia en la edad de formación de los estudiantes de la básica primaria. A su vez, se describen algunos tópicos *locales* que emergen dependiendo de la región: en el caso de Pitalito, se evidencian con mayor relevancia los estudios en convivencia y lectura; en Neiva, las

investigaciones sobre estrategias, artes y lectura; y en Pasto, las indagaciones sobre identidad cultural, estrategias, lectura y convivencia escolar.

Desde esta perspectiva, se concibe la convivencia escolar como un tema básico de la pedagogía, llamado a romper las barreras del castigo o la disciplina rígida en las instituciones y propender hacia espacios de construcción de aprendizajes en los que Lanni (como se citó en Arroyabe et al., 2021) se efectúa “el proceso por el cual un sujeto adquiere o desarrolla una nueva conciencia y conocimiento, que le proporciona nuevos significados” (p. 181).

En este sentido, el territorio toma gran importancia porque, dependiendo de su relieve, se recorren los pliegues investigativos que dan cuenta de formas de ver el contexto desde la academia y su relación con las comunidades beneficiarias de la intervención pedagógica y didáctica. Esto genera, a su vez, una construcción de conocimiento desde el territorio hacia la academia, reconociendo al individuo como el ser latente en la investigación, que presenta su identidad, saberes, relaciones comunicativas y su relación con el territorio (Ramírez et al., 2012).

Región e impacto social. La región es un espacio que integra un marco amplio de significados culturales que describen los trazos orientadores del contexto, los cuales deben ser el camino para la construcción de conocimiento a través de la investigación. En este sentido, se debe integrar en las investigaciones las necesidades de los contextos particulares, los cuales se reconocen a través de prácticas profesionales, en donde se evidencian ausencias a nivel de identidad cultural, construcción colectiva e identidad del territorio.

Las localidades albergan realidades sociales, históricas, geográficas, ambientales y educativas que requieren la intervención de la academia. En esta interacción académico-social, se logra vincular a los profesionales con los saberes reales del contexto y, al tiempo, fortalecer sus capacidades personales y técnicas. En este sentido, los ejercicios investigativos se desarrollan en doble vía: desde los investigadores y desde la región que participa directa o indirectamente. Además, es importante que los procesos se presenten a las comunidades para que sus miembros reconozcan los alcances y las limitaciones, para que así se puedan generar nuevos estudios que redunden en beneficios para dichas colectividades.

Comprender el estado actual de la investigación desarrollada en el ámbito universitario —cuya misión principal consiste en generar los conocimientos necesarios para su permanente actualización y modernización como respuesta a los problemas sociales del entorno inmediato— es un proceso complejo que exige una exhaustiva revisión tendiente a rescatar su papel de institución líder en la transformación de la sociedad, integrando factores internos como la democratización del ingreso o la calidad educativa, al igual que externos, como la pertinencia de los productos de investigación, el mejoramiento de los mecanismos de financiamiento y demás aspectos de la relación universidad-contexto.

La investigación universitaria, como proceso que posibilita la construcción del saber científico, propicia el encuentro de las capacidades indagatorias de los estudiosos con la realidad circundante. Esto favorece la concreción de iniciativas que, potencialmente, conducirán a dar respuestas a las necesidades y demandas del colectivo. En consecuencia, se constituye como herramienta para el estímulo de la actividad intelectual creadora, con el desarrollo de una curiosidad creciente sobre la posibilidad de avanzar en la generación de respuestas ante los problemas sensibles de la sociedad, contribuyendo a la profundización del conocimiento científico y al desarrollo de una actitud crítica.

Competencias investigativas. Entre los mecanismos utilizados por el programa de Licenciatura en Educación Básica Primaria de la Universidad Mariana para analizar la influencia e impacto de los egresados, se encuentra un proceso de seguimiento mediante la actualización de información (encuesta

de actualización) sobre el impacto de las investigaciones en los diferentes contextos, la situación laboral y la relación de los estudios de pregrado con la vida laboral. A partir de ella, se evidencia que el programa ha tenido una alta incidencia en la región: así lo consideran sus egresados, quienes valoran la calidad de la formación como muy satisfactoria en un 52,3 %. Asimismo, se destaca que el 51,4 % de los egresados del programa se encuentra trabajando, y el 64,6 % de los egresados con empleo considera que su trabajo se relaciona directamente con su perfil profesional.

Las competencias de los graduados que se fortalecen a través del proceso de investigación y la formación profesional se evidencian a continuación, con los datos de la última encuesta llevada a cabo por el Observatorio Laboral de la Educación (OLE):

- Búsqueda, análisis y síntesis de información proveniente de distintas fuentes: se encuentra que el 54,2 % de los encuestados se considera satisfecho respecto de la capacidad de abstracción, análisis y síntesis; el 41,1 % se siente muy satisfechos, y el 4,7 % señala que es un aspecto por mejorar.
- Solución de problemas del contexto a partir de métodos establecidos: se evidencia en la encuesta que en relación con las habilidades de identificar, planear y resolver problemas, el 51 % se siente satisfecho, el 44,8 % se siente muy satisfecho, y el 3,8 % cree que se puede mejorar.
- Desarrollo del aprendizaje autónomo y preparación a lo largo de la vida: respecto al aprendizaje y la actualización permanente, el 37,3 % se considera satisfecho, el 58,8 % se siente muy satisfecho, y el 3,9 % lo señala como un ámbito por mejorar.
- Trabajo en equipo fomentando procesos colaborativos para alcanzar metas y proyectos, lo que implica el reconocimiento y respeto por la diversidad cultural, de creencias, valores, ideas y prácticas sociales: en torno a este ámbito de aplicación en el contexto social y laboral, el 47,6 % se siente satisfecho; el 48,5 %, muy satisfecho; y sólo el 3,9 % asegura que es una arista por mejorar.
- Comunicación y expresión clara de sus ideas tanto de forma oral como escrita: sobre la competencia comunicativa escrita, el 61,6 % se considera satisfecho; el 34,5%, muy satisfecho; y sólo el 3,9 % lo señala como aspecto por mejorar. Mientras que en lo relacionado con la comunicación oral, el 53,2 % se describió satisfecho, el 43,9 % como muy satisfecho, y el 2,9 % manifestó la sugerencia de mejorarla.
- Escucha, interpretación y emisión clara de mensajes pertinentes en distintos contextos, mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados: el 46,7 % se considera satisfecho, el 47,6% está muy satisfecho, y el 5,7 % indica que se debe mejorar el proceso de desarrollo de habilidades relacionadas con la administración de la información.
- Conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, entidad: sobre su configuración como ente constructor de paz en diversos contextos sociales, posibilitando la cultura y la sana convivencia, el 36,4 % se siente satisfecho, el 60,7% se define como muy satisfecho, y sólo el 2,9 % indica la necesidad de mejorar.
- Uso de herramientas tecnológicas e informáticas: el 43,9 % se muestra satisfecho; el 52,3 %; y el 3,8 % llama a su mejora.

Conclusiones

Teniendo en cuenta el análisis del mapa investigativo de los egresados en la categoría de región: títulos y temáticas, se deduce una tendencia (relevancias) en estudios sobre lectoescritura y convivencia escolar

en los contextos que conforman esta región. Esto es evidencia de cómo los territorios repercuten en la academia, puesto que las problemáticas estudiadas son el resultado de la interacción de los investigadores en instituciones ubicadas en entornos geográficos como Nariño y Putumayo, donde el conflicto generado por los cultivos ilícitos permea la escuela, en donde se acrecientan los problemas de convivencia: para hacerse una idea ampliada de ello, la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC, 2021) expuso que Nariño y Putumayo, junto con el norte de Santander, “comprenden más del 58 % del total del territorio afectado por coca” (p. 29), lo que pone al territorio en una situación de riesgo y abandono, donde se evidencian diferentes vulnerabilidades que se deben reflexionar en la escuela.

Las relevancias y las opacidades son importantes a nivel de las investigaciones en las regiones seleccionadas como objetos de estudio, para lograr permear en los pliegues aún no identificados. Es el caso de temáticas relacionadas con la creatividad, las artes, las expresiones gráfico-plásticas y la psicología del desarrollo, las cuales serían relevantes en los contextos de formación profesional de la Básica Primaria.

A partir de los procesos desarrollados desde la investigación, se logra comprender que los territorios albergan realidades sociales, históricas, geográficas, ambientales y educativas que requieren de la intervención de la academia. Es en este relacionamiento, que los conocimientos formales de los futuros profesionales se encuentran y dialogan con los saberes locales, lo cual se traduce en un refuerzo mutuo de las capacidades y los aprendizajes. En este sentido, los resultados del estudio muestran la importancia de la investigación basada en los procesos de formación de la Universidad Mariana de Colombia, puesto que, desde la perspectiva de Valverde et al. (2022), los graduados marianos se caracterizan y destacan por ser “profesionales propositivos, responsables, competentes, comprometidos, [...] líderes, emprendedores, carismáticos, espirituales” (p. 339), poseedores de una mirada holística de la realidad, la capacidad de reconocimiento humano y, por supuesto, de una probada calidad académica.

Referencias

- Arnal, J., Del Rincón, D. y Latorre, A. (1992). *Investigación educativa. Metodologías de investigación educativa*. Labor.
- Arroyave L. M., Restrepo, Y. C., Pino, J. W. y Valencia, L. A. (2021). La lúdica: herramienta para fortalecer la convivencia escolar. *Infancias Imágenes*, 20(2), 174-183. <https://doi.org/10.14483/16579089.15560>
- Castoriadis, C. (1983). *La institución imaginaria de la sociedad, marxismo y teoría revolucionaria*. Tusquets.
- Fernández, M. (2020). *Fases del proceso metodológico* [Archivo PDF]. Studocu. <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-central-de-venezuela/desarrollo-personal/fases-del-proceso-metodologico/7875286>
- Gélvez, H. (2001). *La posprimaria*. Ministerio de Educación Nacional.
- Heller, A. (1977). *Sociología de la vida cotidiana*. Península.
- Imbernón, F. (1994). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado*. Graó.
- Kemmis, S. (1988). *El currículo más allá de la teoría de la reproducción*. Morata.
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. (2021). *Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos (SIMCI), Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2020* [Archivo PDF]. UNODC. https://www.unodc.org/documents/crop-monitoring/Colombia/Colombia_Monitoreo_de_territorios_afectados_por_cultivos_ilicitos_2020.pdf

- Ospina Serna, H. F. y Murcia Peña, M. (Eds.). (2012). *Regiones Investigativas en educación y pedagogía en Colombia: construcción de un mapa de la actividad investigativa de tesis de maestrías y doctorados en el periodo 2000-2010*. CINDE Universidad de Manizales.
- Pintos, J. L. (2002). El metacódigo, relevancia y opacidad en la construcción sistémica de las realidades. *Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas*, 2(1-2), 21-34.
- Sabino, C. (1992). *El proceso de investigación*. Editorial Panapo.
- Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, L. (2006). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill.
- Sánchez, O., Ávila, R., Chica, M. y Ramírez, C. (2012). *Coordenadas teóricas para la comprensión de las regiones investigativas en educación y pedagogía en Colombia*. Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud alianza de la Universidad de Manizales y el CINDE.
- Serres, M. (1995). *Atlas*. Cátedra.
- Stenhouse, L. (1984). *Investigación y Desarrollo del Currículo*. Morata.
- Tamayo y Tamayo, M. (2007). *El proceso de la investigación científica; incluye glosario y manual de evaluación de proyectos* (4ª ed.). Limusa.
- Valverde Riascos, O., Acosta Romo, M. F., Arteaga Flórez, A. L., Salazar Suárez, M. M., Mora Muñoz, M. A., Benavides, F., Valverde Riascos, O., Acosta Romo, M. F., Arteaga Flórez, A. L., Salazar Suárez, M. M., Mora Muñoz, M. A. y Benavides, F. (2022). *Modelo de estudio de egresados universitarios: Experiencia de las facultades*. Editorial UNIMAR. <https://libros.umariana.edu.co/index.php/editorialunimar/catalog/book/162>



Estado, Gobierno y Administración Pública

ANÁLISIS DE POLÍTICAS PÚBLICAS RELACIONADAS CON EL MEJORAMIENTO DE VIDA DE ADULTOS MAYORES DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN LA PROVINCIA DE CARCHI

ANALYSIS OF PUBLIC POLICIES RELATED TO IMPROVING
THE LIVES OF OLDER ADULTS DURING COVID
PANDEMICS IN CARCHI PROVINCE

Recibido: 10/10/2022 - Aceptado: 14/06/2023

Yessenia Katherine López Cadena

Licenciada en Administración Pública
Universidad Politécnica Estatal del Carchi

Tulcán - Ecuador

yessenia.lopez@upec.edu.ec

Fernanda Catalina Ramos Guerrero

Licenciada en Administración Pública
Universidad Politécnica Estatal del Carchi

Tulcán - Ecuador

fernanda.ramos@upec.edu.ec

Cómo citar este artículo:

López, Y., & Ramos, F. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de Políticas Públicas relacionadas con el mejoramiento de vida de adultos mayores durante la pandemia por COVID-19 en la provincia del Carchi.. Sathiri (18)2, 88-104. <https://doi.org/10.32645/13906925.1215>



Resumen

Las políticas públicas son herramientas indispensables para lograr una buena administración de recursos, así como la satisfacción de las necesidades ciudadanas. En el caso de los adultos mayores, un grupo vulnerable que precisa mayores atenciones por sus requerimientos específicos, estas se configuran como medios para garantizarles una existencia digna. En la presente investigación, se diagnosticó la política pública referente al mejoramiento de la calidad de vida de este grupo de atención prioritaria en la provincia de Carchi durante la pandemia. La muestra estuvo constituida por 383 personas adultas mayores pertenecientes al Registro Social y asociaciones independientes locales. Los resultados demostraron diferencias significativas entre las políticas públicas y su incidencia para mejorar las condiciones de vida de esta población, puesto que la gestión del momento priorizó la continuidad de los programas y proyectos ya existentes, pero no la creación de propuestas adecuadas al contexto de la pandemia. Esto provocó un déficit de atención y acompañamiento hacia los adultos mayores, traducido en afecciones a su salud física y emocional. Además, se determinó la falta de homogeneidad en el servicio a nivel provincial, puesto que no todas las parroquias cuentan con promotoras que apoyen a los adultos mayores. A partir de la identificación de políticas públicas dirigidas a este colectivo social y el análisis de la gestión realizada por el Ministerio de Inclusión Económica y Social como entidad rectora del cuidado de grupos de atención prioritaria, se plantea la construcción de una propuesta de política pública provincial de protección para el adulto mayor. Finalmente, se concluye que las instituciones públicas competentes deben procurar una gestión adecuada, para solventar las necesidades relacionadas con la calidad de vida e integración social de los adultos mayores.

Palabras clave: política pública, pandemia, calidad de vida, adultos mayores, participación ciudadana

Abstract

Public policies are the essential tools to achieve good management and distribution of resources, seeking to meet the needs of citizens, especially the elderly, since they are a vulnerable group that needs more attention due to the needs and requirements they present, that is, so public policies are the means by which a dignified life and old age is guaranteed. The present investigation diagnosed the public policy in relation to the improvement of the lives of older adults in the Province of Carchi in times of pandemic, the sample consisted of 383 older adults belonging to the social registry and independent associations in the Province of Carchi. The results showed significant differences between public policies and their impact on the improvement of the living conditions of the elderly population, in this sense, despite the existence of public policies and laws for the benefit of this vulnerable group, the management was framed in the continuity of programs and projects implemented previously and it was evidenced that no projects were incorporated for the pandemic as such, causing a attention deficit in the elderly, limiting their actions and accompanying activities towards this vulnerable group, increasing their physical and emotional health in the global crisis, in addition, a homogeneous service is not provided throughout the province of Carchi, since there is no All parishes have promoters who work with the elderly who need it most. Finally, it is proposed to identify the public policies aimed at this population such as the elderly in the province of Carchi, to examine the public management carried out by the MIES as the leading institution in the care of priority attention groups; as well as to build a proposal for a public policy of protection for the elderly in the province. It is concluded that the competent public institutions should put more emphasis on an adequate management, in order to meet the needs related to health, quality of life and citizen participation for the benefit of a social integration that allows the elderly to be a visible individual in society.

Keywords: Older adults, quality of life, pandemic, public policies, citizen participation, pandemic

Cómo citar este artículo:

López, Y., & Ramos, F. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de Políticas Públicas relacionadas con el mejoramiento de vida de adultos mayores durante la pandemia por COVID-19 en la provincia del Carchi. *Sathiri* 18(2), 88-104. <https://doi.org/10.32645/13906925.1215>

Introducción

Según Burgos (s.f.), las políticas públicas apuntan a la resolución de un problema reconocido en la agenda gubernamental, es la respuesta del sistema político administrativo a una realidad social. Esta interpretación de las políticas públicas como respuestas institucionales a circunstancias y problemáticas sociales permite a los actores involucrados conocer su realidad y dar solución, garantizando el bienestar del grupo al que estarán dirigidas.

Si se centra la atención sobre un conglomerado social específico, como las personas adultas mayores, hay que determinar, en primera instancia, los factores que inciden en su calidad de vida, como la economía o la salud (Celeiro y Galizzi, 2019). De esta manera, se aprecian varias definiciones de calidad de vida a lo largo de la historia, pero todas confluyen en el objetivo de brindar una vida digna a estas personas.

Es así que, en Ecuador, según la Agenda Nacional para la Igualdad Intergeneracional 2013-2017 (Consejo Nacional de la Niñez y Adolescencia, 2014), se evidencia una variación demográfica de especial interés para el presente estudio, pues la población de niños y niñas disminuye, mientras que la de los adultos mayores aumenta. Es por esta razón que, ahora que la sociedad ecuatoriana está compuesta por un mayor porcentaje de adultos mayores, aquellos se convierten en un grupo de atención prioritaria. Sin embargo, también son vulnerables ante el tratamiento de los asuntos de importancia para su vida, puesto que han sido afectados por un prolongado descuido por parte de las políticas y los proyectos que se desarrollan a nivel nacional y local para lograr su bienestar y cuyos autores demoran en percatarse de que las necesidades y condiciones que deben atender son diferentes a las que poseen los demás grupos sociales.

Cabe destacar además que, según la investigación de campo que se realizó por medio de encuestas y entrevistas, la calidad de vida del adulto mayor en la provincia de Carchi y su protección están a cargo del Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES). Sin embargo, la cantidad considerable de adultos mayores que hay en todo el territorio no permite ofrecer una cobertura total en la provincia, más aún durante la pandemia de COVID-19 que afectó a los sectores productivos, sociales y de salud, dejando todavía más aislado a este grupo etario. Por ello, se considera necesaria la implementación de políticas públicas enfocadas en garantizar su bienestar y calidad de vida, realizando un trabajo conjunto entre las instituciones públicas y la sociedad civil.

Esta investigación se realizó con el fin de conocer la realidad que la Población de Adultos Mayores (PAM) estaba viviendo durante la pandemia, contrastando las necesidades que presentaban con el apoyo estatal recibido; de igual manera, para analizar las políticas públicas implementadas para su bienestar y, en adición, examinar la gestión pública enfocada en la población de adultos mayores que, en suma, aportan a cumplir el objetivo general del estudio.

Ahora bien, Buendía y Sánchez (2020) señalan que desde la llegada de la pandemia por COVID-19, se han producido problemas sociales, especialmente entre las personas adultas mayores por ser una población vulnerable que, asimismo, se encuentra ante la incertidumbre de obtener las garantías necesarias para el cuidado de su salud, teniendo en cuenta la gravedad con que esta patología puede afectar a su organismo, debido a su particular condición inmunológica y nutricional. A su vez, de acuerdo con las entrevistas y las encuestas realizadas, se observó que, a raíz de la crisis sanitaria mundial, este problema se agudizó, al punto de exponer a muchos adultos mayores a situaciones aún más precarias, dificultándoles la posibilidad de llevar una vida digna, al verse obligados a pasar la etapa de confinamiento sin compañía ni apoyo del Estado, lo cual, sin duda, generó un impacto adicional en su estado físico y emocional.

La provincia de Carchi no es ajena a esta problemática, pues hay adultos mayores que sufren de abandono, falta de apoyo familiar y escasez de recursos que, en ocasiones, los ha llevado a mendigar en las calles, en medio de riesgos y peligros a los que se exponen día a día, en busca de alimento y refugio. Estos efectos se reflejan y sobresalen en los índices de pobreza de esta población, al igual que

Cómo citar este artículo:

López, Y., & Ramos, F. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de Políticas Públicas relacionadas con el mejoramiento de vida de adultos mayores durante la pandemia por COVID-19 en la provincia del Carchi. *Sathiri* 18(2), 88-104. <https://doi.org/10.32645/13906925.1215>

la inexistencia de apoyo gubernamental y social que limita su desarrollo integral, ya que no se han evidenciado resultados de la implementación y el cumplimiento de políticas públicas que contrarresten los problemas mencionados.

Por lo tanto, como ya se ha mencionado, esta investigación se realizó con el propósito general de analizar las políticas públicas relacionadas con el mejoramiento de vida de los adultos mayores en la provincia de Carchi durante la pandemia, mediante la identificación de políticas públicas destinadas a esta población y el análisis de la gestión pública realizada por el MIES en el territorio, para finalmente construir una propuesta de política pública de protección para el adulto mayor en esta jurisdicción. En adición, para profundizar el tema, se estableció la siguiente hipótesis: la gestión pública llevada a cabo por las instituciones con respecto a la implementación de políticas públicas que mejoren la calidad de vida de los adultos mayores de la provincia de Carchi fue limitada durante el tiempo de pandemia.

El estudio propuesto alcanzó una importante trascendencia, ya que motivó a actuar en favor de la inclusión de este segmento poblacional carchense, del cumplimiento de sus derechos, con miras a otorgarles la oportunidad de vivir mejor y más dignamente. Esto mitigará el problema de la despreocupación por parte de autoridades, a través de la ejecución de acciones para beneficiar especialmente a los adultos mayores debido a que, si se ponen en marcha políticas públicas sociales específicas, las problemáticas ya descritas se podrán disminuir de manera más práctica y precisa. También sirvió para conocer si existen o no políticas públicas y, en caso de que sí, para determinar si se cumplieron a cabalidad, a partir de la información proporcionada por las entidades competentes.

Materiales y métodos

Esta investigación fue de tipo mixto (cualitativo y cuantitativo), ya que permitió profundizar las cualidades del problema investigado a través de las entrevistas a los actores involucrados en el mismo y la revisión bibliográfica; así como mediante encuestas que permitieron conocer la situación de los adultos mayores en el territorio y límite temporal establecidos. En este sentido, por medio de un cotejamiento documental y empírico, se efectuó la comparación y observación de las políticas públicas destinadas hacia estas personas y su nivel de cumplimiento, y se analizó si la gestión pública las ha implementado de forma eficiente y eficaz.

El tipo de investigación empleada fue bibliográfica que, según Esteban Nieto (2018), “sirve para ejercitarse en las técnicas de documentación, familiarizarse con la literatura bibliográfica, hemerográfica y documental” (p. 2) y se utilizó con la finalidad de investigar y fundamentar el material bibliográfico. Igualmente, se recurrió a la investigación de campo que, según Ortiz (2019), “es utilizada para entender y encontrar una solución a un problema de cualquier índole, se trata de trabajar en el sitio escogido para la búsqueda y recolección de datos que permitan resolver la problemática” (p. 2). Es decir, para aquellos casos en que existe la necesidad de validar la información desde el entorno mismo donde se desarrollan los hechos a ser estudiados.

La investigación se realizó en la provincia de Carchi, tomando como base la población de adultos mayores que consta en el Ministerio de Inclusión Económica y Social, es decir, 118674 personas, inscritas en el Registro Social que emplea esta entidad. Con base en esta cifra, se aplicó la fórmula de obtención de la muestra para conocer el número de encuestas a aplicarse durante el mes de diciembre de 2021.

Donde:

- n = es el tamaño de la muestra poblacional a obtener.
- N = es el tamaño de la población total.
- σ = representa la desviación estándar de la población. En caso de desconocer este dato es común utilizar un valor constate que equivale a 0,5.

Cómo citar este artículo:

López, Y., & Ramos, F. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de Políticas Públicas relacionadas con el mejoramiento de vida de adultos mayores durante la pandemia por COVID-19 en la provincia del Carchi. *Sathiri* 18(2), 88-104. <https://doi.org/10.32645/13906925.1215>

- Z = es el valor obtenido mediante niveles de confianza. Su valor es una constante, por lo general se tienen dos valores dependiendo el grado de confianza que se desee, siendo 99 % el valor más alto (este valor equivale a 2,58) y 95 % (1,96) el valor mínimo aceptado para considerar la investigación como confiable.
- e = representa el límite aceptable de error muestral, generalmente va del 1 % (0,01) al 9 % (0,09), siendo 5 % (0,05) el valor estándar usado en las investigaciones.

Reemplazando valores, obtenemos lo siguiente:

$$n = \frac{118674 \cdot (1,96)^2 \cdot (0,5)^2}{(0,05)^2(118674 - 1) + (1,96)^2(0,5)^2}$$

$$n = \frac{118674 \cdot (3,8416) \cdot (0,25)}{(0,0025)(118673) + (3,8416)(0,25)}$$

$$n = \frac{113974,5096}{296,6825 + 0,9604}$$

$$n = \frac{113974,5096}{297,6429}$$

$$n = 382,92$$

$$n = 383$$

Asimismo, la distribución de la muestra en relación con la división político-administrativa de la provincia fue obtenida a través de los datos de proyección poblacional por cantón del Ecuador para el año 2020, realizada por Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), para colocar la proporción correspondiente a cada localidad, en función de la muestra obtenida, dando como resultado lo siguiente:

Tabla 1.
Población y muestra para la investigación

Cantón	Población	Porcentaje en relación al total	Distribución de la muestra
Tulcán	86498	42,14 %	161
Montúfar	30511	14,86 %	57
Huaca	7624	3,71 %	14
Bolívar	55082	26,84 %	103
Mira	12180	5,93 %	23
Espejo	13364	6,52 %	25
TOTAL			383

Nota. Elaborado a partir de INEC (2020).

De la misma manera, se realizó un mapeo de entrevistados. La muestra seleccionada para aplicar las entrevistas se hizo de manera accidental, analizando el tipo de cargo que ocupan los funcionarios en temas de interés para el proyecto.

Tabla 2.
Personas entrevistadas

Persona	Entidad a la que pertenece	Puesto o cargo institucional
Telmo Morillo	Asociación “San Isidro Labrador”	Presidente de la Asociación “San Isidro Labrador”
Gabriela Hernández	Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial “Julio Andrade”	Coordinadora del proyecto de adulto mayor del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Julio Andrade, en convenio con el MIES
Gloria Serrano	Gobierno Autónomo Descentralizado de Huaca	Técnica administrativa de atención prioritaria

Para la investigación se han utilizado diferentes métodos: uno de ellos es el analítico-sintético que, según Véliz y Jorna (como se citó en Rodríguez & Pérez, 2017), “fue empleado para descomponer el todo en las partes, conocer las raíces y, partiendo de este análisis, realizar la síntesis para reconstruir y explicar” (p. 187) y por lo cual, sirvió también para esquematizar las teorías y conceptos básicos y esenciales para el desarrollo de esta investigación. Además, se empleó el razonamiento deductivo, el mismo que “se enmarca en la denominada lógica racional y consiste en: partiendo de unas premisas generales, llegar a inferir enunciados particulares” (Lafuente y Marín, 2008, p. 6). Esto significa que se trabajó partiendo desde lo más general hacia lo más específico.

Además, se empleó el método no paramétrico chi cuadrado, una “herramienta que permitió evaluar hipótesis acerca de la relación entre las dos variables” (Hernández et al., 2014, p. 318) que fueron analizadas en la investigación para extraer las conclusiones en función del resultado obtenido. De esta forma, se logró un acercamiento más específico sobre la confirmación o refutación de la hipótesis. Según Dagnino (2014), la corrección o método de Bonferroni, “se usa para ajustar el error dependiendo del número de comparaciones que se harán” (p. 311), por lo tanto, ayudó en igual medida a identificar un nivel de probabilidad para obtener una significación que contribuya a los resultados de la investigación.

Asimismo, en el marco de este diseño metodológico, las principales técnicas usadas fueron la entrevista y la encuesta, que permitieron acceder a fuentes primarias y especializadas de información sobre el tema investigado. En tanto que los datos secundarios fueron obtenidos a partir de la revisión de documentos, registros públicos y archivos físicos o electrónicos como libros, revistas, discursos, etc.

Resultados y discusión

Con base en la investigación realizada, con su correspondiente levantamiento de información, los resultados se desagregan como se describe enseguida. Para el desarrollo de la indagación, se realizaron sendas entrevistas a funcionarios especializados en el tema y a dirigentes de asociaciones de adultos mayores para profundizar sobre el estado de la situación que este grupo poblacional vivía en pandemia y cuyas respuestas se detallan en la tabla siguiente.

Tabla 3.
Resumen de entrevistas

Entrevistados	Gabriela Hernández Entidad pública: GAD Parroquial de Julio Andrade. Cargo: Coordinadora del proyecto de adulto mayor del GAD Parroquial de Julio Andrade, en convenio con el MIES.	Gloria Serrano Entidad Pública: GAD Municipal de Huaca. Cargo: Técnica administrativa de atención prioritaria.	Telmo Morillo Entidad: Asociación “San Isidro Labrador”. Cargo: Presidente de la Asociación “San Isidro Labrador”.
Preguntas			
Conocimiento sobre la existencia de políticas públicas en beneficio del adulto mayor	Conoce la Ley Orgánica del Adulto Mayor donde se presentan los derechos y deberes de este grupo vulnerable. Sin embargo, es importante no descuidar el cumplimiento de las políticas públicas existentes para el bienestar de los adultos mayores.	Las políticas públicas que se conocen son las que maneja el MIES y están encaminadas directamente al adulto mayor en situación de pobreza y vulnerabilidad, a través de la prestación de todos los servicios en los centros gerontológicos.	Las que existen se encuentran mal planteadas, porque para los adultos mayores no son coherentes ciertos ámbitos, pues los hijos no deben hacerse cargo del adulto mayor, ya que forman sus propias familias.
Proyectos que se han implementado en la Provincia del Carchi destinados a atender a los adultos mayores	El MIES y los GAD Parroquiales manejan actividades de acuerdo con el cronograma valorado al principio del año. En 2020 no se agregó ningún programa para el adulto mayor frente a la pandemia de COVID-19. Sin embargo, se continuó manejando los programas de espacios activos y atención domiciliaria. Únicamente debido a la pandemia se lo manejó por teletrabajo, mediante llamadas de acompañamiento.	En el cantón San Pedro de Huaca, se han implementado 3 proyectos a manera de modalidades como: los espacios activos, atención domiciliaria y el proyecto de nutrición y atención a los adultos mayores (entrega de kits de alimentos).	No respondió o no se le planteó la pregunta.
Consideración respecto a la gestión del Estado	En lo que respecta al Ministerio de Inclusión Económica y Social, se evidencia que realizan algunos procesos de programas en beneficio del adulto mayor y se considera que hacen un buen trabajo, debido a que tratan de cumplir con todo lo planificado.	Se considera que al Estado aún le falta cubrir la atención al 100 % de estos grupos de atención prioritaria.	La situación actual, resulta crítica debido a que a muchos adultos mayores se les ha quitado el acceso al bono, sin tomar en cuenta su realidad.

<p>Interacción de los adultos mayores en reuniones de participación ciudadana y toma de decisiones</p>	<p>El MIES realiza reuniones cada cierto tiempo para verificar indicadores de gestión durante el año.</p>	<p>Actualmente, por la situación de la emergencia sanitaria, los adultos mayores no se han reunido, ya que comprenden el grupo con mayor riesgo a contagiarse. Aun así, se ha realizado un sondeo de los adultos mayores que se encuentran con un nivel de pobreza extremo, para poder actuar en beneficio de ellos y contribuir con algún tipo de ayuda.</p>	<p>Muchas veces se hace caso omiso a las peticiones que se dan desde este grupo; el Estado no otorga relevancia sobre temas de derechos para el adulto mayor.</p>
<p>Afiliación al Registro Social</p>	<p>La manera en cómo se maneja el Registro Social no es palpable, ya que todo se maneja desde una oficina central que no tiene el conocimiento necesario para designar quién puede pertenecer o no al Registro Social. Se conoce que se realizan encuestas para saber en qué nivel de pobreza se encuentra, pero la actualización de datos resulta errónea y muchos adultos mayores no la responden por alguna circunstancia que ocurra en el momento.</p>	<p>El levantamiento de información de una encuesta, evidentemente, depende de la información que facilite el beneficiario; por medio de esta información, se puede definir en qué quintil ubicar a cada persona y, a partir de ello, establecer el tipo de atención prioritaria.</p>	<p>No respondió o no se le planteó la pregunta.</p>
<p>Convenios entre asociaciones de adultos mayores y el MIES</p>	<p>El MIES como tal sí debe tener convenios con asociaciones, pero no es de conocimiento público, por lo tanto, los GAD no tienen conocimiento sobre el tema.</p>	<p>Se desconoce que haya asociaciones de adultos mayores que tengan convenio con el MIES, pero es importante contemplar que, en caso de conformarlas, se elija un representante que esté a la cabeza para dirigir dichos grupos.</p>	<p>La asociación “San Isidro Labrador” sí tiene convenio con el MIES; de hecho, en conjunto trabajan en los espacios activos para el adulto mayor donde, una vez a la semana, realizan diversos proyectos de recreación.</p>

Por otra parte, según los encuestados, a nivel provincial, el porcentaje más alto de un rango entre el 52 % y el 73,7 % corresponde a un núcleo familiar de los adultos mayores que está conformado entre una o dos personas, es decir, están solos o con su cónyuge; sin embargo, el cantón Bolívar tiene un índice muy bajo del 28,6 % en este ítem. En relación con los adultos mayores que conforman un núcleo familiar de entre 3 a 5 personas, los porcentajes radican entre el 23,7 % y el 57,1 % en todos los cantones carchenses y, adicionalmente, se registró un mínimo índice de adultos mayores que pertenecen a un núcleo familiar de 6 personas en adelante, especificando que se trata de hijos y nietos que acompañan a los adultos mayores. Por esta razón, es evidente que la mayoría de la población vive solo o con su cónyuge que por lo general es otro adulto mayor, ya que los demás integrantes de la familia migran a otras ciudades en busca de oportunidades. Todos estos, datos que se visibilizan en la tabla presentada a continuación.

Tabla 4.
Conformación del núcleo familiar

Tulcán %		Cantón						
		Bolívar	Espejo	Huaca	Montúfar	Mira	Total	
		%	%	%	%	%	%	
¿Cuántas personas conforman su núcleo familiar?	1 a 2	62,9 %	73,7 %	52,0 %	28,6 %	68,4 %	60,9 %	64,7 %
	3 a 5	24,7 %	23,7 %	36,0 %	57,1 %	28,6 %	34,8 %	29,1 %
	6 o más	12,4 %	2,6 %	12,0 %	14,3 %	3,1 %	4,3 %	6,2 %
	Total	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

En lo que se refiere a la situación de habitación en cuarentena (tabla 5), debido a la pandemia mundial COVID-19, se denota que un rango de entre el 47,8 % y el 76 % de la población adulta mayor de todos los cantones vive con su familia ampliada, es decir, cónyuge, hijos, nietos y/o sobrinos, y un porcentaje del 18,4 % al 34,8 % vive completamente solo, ya que la familia vive fuera de la comunidad e incluso del cantón. Finalmente, un mínimo porcentaje vive con vecinos, quienes se preocupan por el bienestar de los adultos mayores del territorio.

Tabla 5.
Acompañamiento durante la cuarentena

Tulcán %		Cantón						
		Bolívar	Espejo	Huaca	Montúfar	Mira	Total	
		%	%	%	%	%	%	
En tiempos de cuarentena, ¿con quién vivía?	Solo	27,0 %	31,6 %	24,0 %	28,6 %	18,4 %	34,8 %	23,4 %
	Con familia	71,9 %	68,4 %	76,0 %	71,4 %	64,8 %	47,8 %	66,8 %
	Con vecinos	1,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	16,8 %	17,4 %	9,9 %
	Total	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

A continuación, en la tabla 6, se especifica el porcentaje de adultos mayores que viven en buenas condiciones en todos los cantones de la provincia. Excepto en los cantones Mira y Huaca, el porcentaje de personas que viven en buenas condiciones —esto es, que cuentan con una vivienda adecuada, muebles en buen estado, disposición de alimentos para todos los días, e incluso si les agrada o no el lugar donde viven— es alto, pues se ubica en un rango del 47,8 % al 92 %. Y un porcentaje más bajo, con

un promedio de entre el 8 % y el 23,7 %, asegura no vivir bien, ya que la vivienda presenta problemas de infraestructura, muebles dañados o inexistentes y tampoco cuentan con variedad de alimentos. En cuanto al cantón Mira, el panorama es diferente, pues gran parte de los adultos mayores menciona que no vive bien, y un porcentaje menor asevera que se siente satisfecho con la vida que lleva. Por su parte, respecto al cantón Huaca, existe una igualdad de resultados, pues la mitad de los encuestados afirma vivir bien, y la otra mitad, por el contrario, indica que no cuenta con lo necesario.

Tabla 6
Buenas condiciones de vida

Tulcán %		Cantón						
		Bolívar	Espejo	Huaca	Montúfar	Mira	Total	
		%	%	%	%	%	%	
¿Considera que está viviendo en buenas condiciones?	Sí	88,8 %	76,3 %	92,0 %	50,0 %	79,1 %	47,8 %	79,0 %
	No	11,2 %	23,7 %	8,0 %	50,0 %	20,9 %	52,2 %	21,0 %
	Total	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Acerca del conocimiento sobre la existencia de la Ley Orgánica de Adultos Mayores (tabla 7), los encuestados de los cantones Tulcán, Montúfar y Mira, en un rango del 15,8 % al 43,5%, desconocen sobre el tema e incluso pidieron que se les haga conocer, ya que es importante que lo tengan en cuenta para reclamar sus derechos en caso de que no se cumplan. Mientras que en los cantones Bolívar, Espejo y Huaca, en un tramo de entre el 52 % y el 64,3 %, sí hay conocimiento de esta ley, pero de manera general, no muy específica, por lo que es imprescindible socializarla de forma didáctica, especialmente en lo que respecta a sus derechos y deberes como adultos mayores.

Tabla 7.
Conocimiento sobre la Ley de las Personas Adultas Mayores

Tulcán %		Cantón						
		Bolívar	Espejo	Huaca	Montufar	Mira	Total	
		%	%	%	%	%	%	
¿Sabe usted de la existencia de alguna ley para el adulto mayor?	Sí	31,5 %	52,6 %	52,0 %	64,3 %	15,8 %	43,5 %	28,8 %
	No	68,5 %	47,4 %	48,0 %	35,7 %	84,2 %	56,5 %	71,2 %
	Total	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

En reiteradas ocasiones, a los adultos mayores no se les informa de manera adecuada y directa sobre lo que van a realizar, por lo tanto, no conocen los tipos de proyectos en los cuales podrían participar (tabla 8). Los datos prueban que la mayoría, es decir, entre el 16 % y el 32,7 % de adultos mayores de todos los cantones, excepto Huaca, ignora sobre la existencia de proyectos, planes y políticas públicas que estén dirigidas hacia ellos. En el caso del cantón Huaca, en cambio, existe una paridad de resultados, pues la mitad de población adulta mayor sí conoce sobre los diferentes proyectos que brindan las instituciones públicas de la localidad, a diferencia de la otra mitad que no ha accedido a esta información.

Tabla 8.
Conocimiento sobre la existencia de proyectos en beneficio del adulto mayor

Tulcán %		Cantón						
		Bolívar	Espejo	Huaca	Montúfar	Mira	Total	
		%	%	%	%	%	%	
¿Usted conoce de la existencia de algún proyecto en beneficio del adulto mayor?	Sí	30,3%	26,3%	16,0%	50,0%	37,2%	21,7%	32,7%
	No	69,7%	73,7%	84,0%	50,0%	62,8%	78,3%	67,3%
	Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Como se evidenció en la anterior pregunta, el resultado sobre el alcance de las iniciativas del MIES (tabla 9) fue, en su mayoría negativa, puesto que el 86 % de los adultos mayores encuestados no ha sido beneficiario de los proyectos organizados por el MIES, siendo así que solamente el 14 % del total ha formado parte de los proyectos, en búsqueda de bienestar.

Tabla 9.
Beneficiarios de proyectos por el MIES

Tulcán %		Cantón						
		Bolívar	Espejo	Huaca	Montúfar	Mira	Total	
		%	%	%	%	%	%	
¿Ha sido beneficiario de algún proyecto de parte del MIES?	Sí	15,7 %	36,8 %	40,0 %	21,4 %	4,1 %	21,7 %	14,0 %
	No	84,3 %	63,2 %	60,0 %	78,6 %	95,9 %	78,3 %	86,0 %
	Total	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Discusión

Gobernanza y gestión pública. Sobre la base de lo mencionado por Pérez (2017), la gobernanza se define como una interacción entre los niveles de gobierno, los ciudadanos y el sector privado, mediante la participación y la decisión, para realizar acciones en beneficio de la sociedad, con criterios de eficacia y legitimidad, estableciendo políticas de calidad. Sin embargo, a partir de la información obtenida mediante encuestas y entrevistas realizadas para el presente estudio, se observa que la realidad que vive la provincia de Carchi es diferente, puesto que el Estado no aplica una gobernanza basada en la participación y la calidad de los servicios, lo cual demuestra la existencia de una brecha en relación con la prestación de los servicios públicos y la interrelación con la ciudadanía, así como una falta de preocupación por parte de las autoridades para satisfacer las necesidades que se presentan, especialmente en la población adulta mayor.

En este sentido, se considera que la provincia de Carchi, a nivel gubernamental, aplica un paradigma un tanto obsoleto en lo que a gestión y administración pública se refiere, así que no se puede hablar de modernidad ni cercanía entre los ciudadanos y el gobierno, debido que no se desarrollan de manera adecuada los mecanismos de participación, hay limitaciones geográficas, económicas y de otros

tipos para acudir a reuniones convocadas por las entidades correspondientes. De hecho, la brecha entre estos elementos sociales es muy amplia y, al tiempo, apreciable en las necesidades insatisfechas de los ciudadanos, el desconocimiento de los derechos y la normativa que los ampara, y la poca participación en la toma de decisiones.

Sin embargo, desde la perspectiva del Ministerio de Inclusión Económica y Social, ente encargado de la atención prioritaria a grupos vulnerables como los adultos mayores, se suscriben convenios anuales con los GAD municipales y parroquiales, con miras a la ejecución periódica de programas de atención domiciliaria, espacios activos, nutrición alimentaria y brigadas médicas, a fin de garantizar el bienestar de los adultos de la tercera edad, mejorando sus habilidades psicomotrices y disminuyendo su sentimiento de soledad y los efectos del abandono por parte de sus familiares. Todos estos programas se realizan con el apoyo de personas promotoras y educadoras que facilitan la cercanía con los adultos mayores: al menos dos veces por mes, ellas visitan a cada beneficiario, para brindarle atención especializada, según sus necesidades y condiciones de vulnerabilidad identificadas.

Políticas públicas y condiciones de vida. En cuanto a políticas públicas se refiere, según Rivera (2019), estas “son un instrumento desarrollado por los Estados modernos a través de los gobiernos; consisten en la movilización de las herramientas del Estado para lograr una transformación de la sociedad que actúa sobre los comportamientos de las personas” (p. 223). Cabe destacar que las investigadoras han puesto énfasis en este apartado, ya que reflejan procesos decisionales y dinámicas de puesta en práctica de todo ello, enmarcado en un ejercicio múltiple de poder y de racionalidad.

También, las políticas públicas, según Palacios et al. (2021), como se citó en Pérez (2019), hacen referencia

Al conjunto de acciones planificadas, ejecutadas y evaluadas por actores públicos a partir de la visualización, recopilación y análisis de las demandas sociales. Están compuestas de planes, programas y proyectos que tienen como fin disminuir o eliminar los problemas sociales y en la actualidad representan un fenómeno que afecta al estado y administración de recursos (p. 566).

Por lo tanto, es imprescindible tomar en cuenta la implementación de políticas públicas para el mejoramiento de la calidad de vida del conjunto de la sociedad y, principalmente, realizar programas específicos para atender de manera adecuada a los diversos grupos vulnerables y resolver sus problemas, garantizando la calidad del servicio y la satisfacción de los usuarios.

Como investigadoras, conocedoras de la realidad, se ha encontrado que los adultos mayores atraviesan diversas situaciones que impiden su bienestar, pues estas se convierten en necesidades no satisfechas y demandas no atendidas; incluso, se evidencia una deficiente distribución de los recursos estatales para iniciativas relacionadas con este grupo, por lo que se enfatiza en que se debería delegar más recursos para que la atención sea integral, consolidando, de esta forma, una gestión sostenible y sólida.

De hecho, los resultados indican que la mayoría de esta población no vive en buenas condiciones en los diferentes ámbitos, tanto económico, social, cultural, sanitario, laboral y político; que existe una decadente relación con la familia y con la comunidad; y que, además, no se les garantiza una vida digna. Por todo ello, se deduce que aún no se supera la visión de la vejez como finalización de la vida activa, principalmente en tiempos de pandemia.

El proceso de atención a adultos mayores se desenvuelve de manera importante en instancias organizativas públicas que cumplen determinados requisitos legales. Se trata, por tanto, de una dinámica que afecta y envuelve a las instituciones del Estado. En relación con los resultados, se puede analizar que, en la formulación e implementación de políticas públicas en torno a adultos mayores en la provincia

de Carchi, se han presentado retos que solventar. Entre ellos, se puede mencionar el gran desinterés por la salud, las condiciones de vivienda, situaciones laborales, físicas e incluso, por la inclusión y la participación de las personas adultas mayores en la sociedad, dado que este grupo vulnerable necesita una atención prioritaria enfocada en los requerimientos que presentan a nivel de cada una de estas dimensiones. Por lo tanto, se debe acentuar puntualmente los ámbitos de acción en los que se precisa trabajar, para tener un vínculo más profundo con la ciudadanía, a través de la escucha permanente, que permita solventar cada una de las necesidades que surgen día a día. De tal manera que, al observar dicha situación, se ha determinado que aún falta desarrollar los planes y proyectos específicos en beneficio de este grupo vulnerable.

En este mismo orden de ideas, los resultados también han demostrado que uno de los derechos específicos de los adultos mayores que no se respeta es el acceso a tarifas diferenciadas de servicios públicos, estipuladas en la Ley Orgánica de Personas Adultas Mayores. En esta norma, se manifiesta que tienen derecho a la exoneración del 50 % de la tarifa correspondiente a los servicios básicos y al costo del pasaje en el transporte público. Sin embargo, las instituciones públicas y privadas no cumplen a cabalidad este particular, muchas veces el valor es alterado y de ninguna manera se respetan los derechos que por ley le corresponde a este conglomerado.

Específicamente, sobre esta última situación, se pudo conocer que el cobro se realiza en función del monto total y sin el descuento contemplado por la ley; de igual manera, se manifestó el descontento en la mayoría de adultos mayores que deben trasladarse a los cantones aledaños a su domicilio, debido a que los servidores del transporte público no respetan este derecho; más aún, declararon que muchas veces no se detienen al ver que el pasajero es un adulto mayor y reconocieron que, en general, es mínimo el porcentaje de los servidores públicos y privados que demuestran respeto y consideración hacia este grupo vulnerable. En la figura 1, se presenta una interpretación relevante de acuerdo con las entrevistas realizadas, en la que cada color representa a una persona entrevistada distinta.



Figura 1. Políticas públicas para la población adulta mayor

El Estado y la familia como gestores de calidad de vida. Respecto a la calidad de vida, Ramírez et al. (2020) la plantean como un paraguas donde están presentes varios campos temáticos: la vida social, el desarrollo económico, la salud, las políticas públicas, la espiritualidad, el bienestar psicológico e igualmente constituida por dos dimensiones: una objetiva y otra subjetiva. Mientras que, con base en la información obtenida, se conoce que un porcentaje alto de adultos mayores tiene una adecuada calidad de vida al contar con un bono, la compañía de su familia, una vivienda propia y digna; aunque también, un porcentaje menor de personas mayores no cuenta con los elementos necesarios para satisfacer las necesidades que presentan y vivir plenamente.

Los adultos mayores son el grupo que, durante su juventud, proporcionó a la sociedad su conocimiento, amor y trabajo, que han trascendido hasta las nuevas generaciones; sin embargo, en la actualidad no son considerados como tal, sino un grupo vulnerable al que no se le presta la atención requerida. Dado que al ser adultos mayores tienen enfermedades y limitaciones que les impiden desarrollar sus actividades con normalidad, en varios cantones se pudo evidenciar la presencia del Estado en la búsqueda del bienestar de este grupo vulnerable, a través de las visitas de las promotoras del MIES, visitas médicas y la entrega de medicina adecuada para el tratamiento de las enfermedades que presentan, como hipertensión, diabetes, problemas auditivos, problemas de próstata y, en los casos más complejos, se registra la existencia de pacientes con cáncer, así como de personas con discapacidad.

Respecto de la vulnerabilidad adicional provocada por el COVID-19, Pérez et al. (2021) puntualizan que “la pandemia y la declaración de cuarentena obligatoria para las PAM limitó la rutina diaria de este grupo y disminuyó sus posibilidades de participar en actividades económicas y sociales” (p. 13). En relación con la problemática expuesta, la preocupación hacia la población adulta mayor era rotundamente grave, ya que lamentablemente resultarían ser los más afectados, pues son el grupo etario en el que la enfermedad tuvo mayor letalidad.

Sobre la base de todo lo recopilado, se planteó una propuesta de política pública denominada “Construyendo espacios de bienestar para el adulto mayor”, que tiene por objetivo general implementar medidas que aporten a la consecución del bienestar y una vida digna para los adultos mayores de la provincia de Carchi. Dentro de ella, se contempla, entre otras acciones, la socialización del derecho a pagar la tarifa preferencial del 50 % por concepto del pasaje en transporte público, programas de reuniones comunitarias, organizadas con el apoyo de las autoridades locales, para conocer sus necesidades y espacios activos para los integrantes de esta franja etaria.

Según Durkheim (como se citó en Malleyne, 2016), la familia es “la institución social más importante de la sociedad en su estado de solidaridad mecánica puesto que en la misma se elaboran la moral y el derecho doméstico con una función productiva propia” (párr. 35). Por lo tanto, el vínculo del cuarto sector con la calidad de vida de los adultos mayores está estrechamente enlazada, puesto que la familia es el eje fundamental que funciona como base de la administración y la gestión pública, formando personas con habilidades y capacidades que aporten individuos con ética, transparencia y compromiso a la sociedad, en relación con la vida política y social, generando un desarrollo constante con los demás sectores.

En torno a ello, Mazo, Mejía y Muñoz (2019) mencionan que:

Es evidente que la sociedad necesita de las habilidades y potencialidades que se desarrollan en la familia; sin embargo, es difícil pensar que se podría conseguir el desarrollo armónico de tales competencias sin contar con la institución familiar, ya que en esta se consigue que tales habilidades y potencialidades se desarrollen, motivadas por el amor, buscando un bienestar mutuo de todos sus integrantes e interiorizando las influencias externas, culturales y sociales (p. 104).

La sociedad actual es un reflejo de las familias y de la gestión del Estado en donde las problemáticas que se presentan son cada vez más complejas y se expresan en poco acompañamiento, fragilidad de los

vínculos y la falta de compromiso de la familia en el cumplimiento de su función como agente protector. En la mencionada ley del adulto mayor, se establece que la familia debe velar por los adultos mayores, brindándoles apoyo y satisfaciendo las necesidades que ellos presentan, en conjunto con los proyectos y las políticas que el Estado debe implementar, cumpliendo con su obligación de precautelar la vida de este grupo vulnerable, como se encuentra igualmente estipulado en la Constitución. Sin embargo, esto no se ha ejecutado a cabalidad, puesto que la realidad de los adultos mayores durante la pandemia ha sido sinónimo de una vida solitaria, agravada por afecciones a su estado físico y emocional, como consecuencia también de que sus familiares vivan en otras ciudades o no cuenten con las posibilidades económicas para encargarse de su cuidado.

Conclusiones

La política pública referente a los adultos mayores en la provincia del Carchi no ha sido desarrollada en función de sus necesidades para garantizarles una vida armónica y estable, sino que incluso ha marcado desigualdades en los diferentes cantones que la componen y, en general, ha generado incumplimiento de los derechos garantizados por ley. Específicamente, en tiempos de pandemia, no se han creado políticas o proyectos enfocados en velar por la tranquilidad de los adultos mayores, como grupo especialmente vulnerable, en medio de las particulares situaciones que presenta el COVID-19.

El MIES tiene la competencia de velar por los derechos de los adultos mayores y procurar apoyo y asistencia a nivel de cada provincia; sin embargo, en la investigación se evidenció que la institución no cumple a cabalidad con su función, ya que hay cantones en donde las personas mayores sí reciben la atención y los beneficios derivados de su pertenencia al Registro Social, al tiempo que otros, en cambio, se encuentran aislados y la falta de atención, a pesar de que aglutinan a los quintiles de pobreza son más evidentes.

El MIES, a pesar de contar con la misión de fortalecer todos los vínculos en relación a la calidad de vida de la población vulnerable, no ha emitido políticas o programas a nivel provincial mientras ocurría la pandemia por COVID-19; sin embargo, intenta enfocarse en comunidades específicas, debido al limitado personal con que cuenta, lo cual dificulta realizar las actividades de una manera adecuada. Por ello, la propuesta de política pública presentada como resultado de la investigación es un modelo de política enfocado hacia la protección del adulto mayor en la provincia, que está basado en las necesidades reales identificadas en el territorio, aspecto que facilitó la formulación de una herramienta que garantice el cumplimiento de los derechos y el logro de una vida en armonía y estabilidad para las personas adultas mayores.

La pandemia afectó la calidad de vida de los adultos mayores, puesto que la mayoría de ellos no vivieron en condiciones óptimas bajo el cuidado de sus familiares, mismos que dejaron esta responsabilidad al Estado y a sus instituciones relacionadas, que registraron un bajo desempeño en cuanto a los cuidados y la protección provistos a este grupo vulnerable, limitado a llamadas telefónicas y escasas visitas durante la crisis sanitaria. La pandemia provocó perjuicios a la salud física y emocional de este grupo etario, debido que se encontraron solos o a cargo de otro adulto mayor, sin el acompañamiento debido por parte de las instituciones pertinentes.

Existe un universo de posibilidades para garantizar la calidad de vida de las personas adultas mayores. Si se trabaja en conjunto con la familia y el Estado, siguiendo la normativa establecida, se les permitiría llevar una vejez saludable y activa, teniendo en cuenta como base fundamental a la familia y, por supuesto, incluyendo a los adultos mayores como miembros importantes de esta.

Recomendaciones

El MIES debería ampliar la cobertura de sus servicios para alcanzar su objetivo de brindar atención a todos los adultos mayores, realizando un nuevo levantamiento de información que permita conocer la realidad de la población y, de esta manera, impulsar la formulación de políticas y proyectos que se enfoquen en la búsqueda de su bienestar e inclusión en la sociedad; por ejemplo, contando con más promotoras que se enfoquen en grupos más reducidos de personas adultas mayores y puedan garantizar la satisfacción de sus necesidades.

Los gobiernos autónomos descentralizados, a través de las políticas públicas, deben crear mecanismos y espacios para el fomento y la garantía de los derechos de los adultos mayores, pues este proceso no sólo radica en consignarlos por escrito, sino más bien en llevarlas a la acción y la práctica, estableciendo un sistema para proteger a esta población, incluirla y velar por el cumplimiento de sus derechos; lo cual incluye también contar con el presupuesto necesario y exclusivo para atender a este grupo vulnerable. Desde la estructura estatal se destaca la legislación que debe ser cumplida para garantizar cada uno de los derechos y deberes que tienen las personas adultas mayores, para crear un Estado de bienestar.

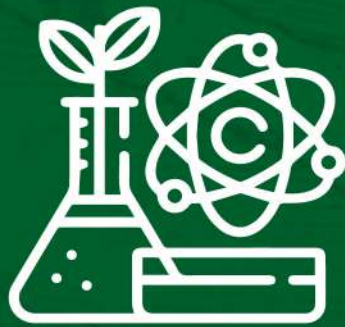
Referencias

- Arguedas, O. (2009). La búsqueda bibliográfica. *Acta Médica Costarricense*, 51(3), 155-157. <https://www.redalyc.org/pdf/434/43411944006.pdf>
- Burgos, A. (s.f.). *Las políticas públicas como respuesta a problemas sociales*. Área Bursátil Experts Training. http://www.xprtraining.com/analisis_de_politicas_publicas/las_politicas_publicas_como_respuesta_a_problemas_sociales.html
- Celeiro, T. & Galizzi, M. (2019). *Calidad de vida en adultos mayores entre 70 a 85 años institucionalizados y no institucionalizados de la ciudad de Nogoyá* [Tesis de grado]. Universidad Católica Argentina. Repositorio Institucional de la Universidad Católica Argentina. <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/9721/1/calidad-vida-adultos-mayores-70.pdf>
- Dagnino, J. (2014). Comparaciones múltiples. *Revista Chilena de Anestesia*, 43(4), 311-312. <https://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv43n04.08.pdf>
- Consejo Nacional de la Niñez y Adolescencia. (2014). Diagnóstico y análisis de las condiciones en las que se encuentran niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos mayores. En Consejo Nacional de la Niñez y Adolescencia, *Agenda Nacional para la Igualdad Intergeneracional* (pp. 61-18). Senplades – CNNA.
- Esteban Nieto, N. (2018). *Tipos de investigación* [Archivo PDF]. Repositorio de la Universidad Santo Domingo de Guzmán de Perú. <http://190.117.99.173/bitstream/USDG/34/1/Tipos-de-Investigacion.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill e Interamericana Editores S.A. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Ibáñez, C. & Marín, A. (2008). Metodologías de la investigación en las ciencias sociales: Fases, fuentes y selección de técnicas. *Revista Escuela de Administración de Negocios - EAN*, (64), 5-18. <https://www.redalyc.org/pdf/206/20612981002.pdf>

Cómo citar este artículo:

López, Y., & Ramos, F. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de Políticas Públicas relacionadas con el mejoramiento de vida de adultos mayores durante la pandemia por COVID-19 en la provincia del Carchi. *Sathiri* 18(2), 88-104. <https://doi.org/10.32645/13906925.1215>

- Malleyne, D. (2016, 15 de enero). *La Familia Como Hecho Social: Una Visión desde el Pensamiento Durkheimiano*. Doctorado: Acción y reflexión. <https://dorysmalleyne.wordpress.com/2016/01/15/la-familia-como-hecho-social-una-vision-desde-el-pensamiento-durkheimiano/>
- Mazo, Y., Mejía, L. & Muñoz, Y. (2019). Calidad de vida: la familia como una posibilidad transformadora. *Revista Poiésis*, (36), 98-110. <https://revistas.ucatolicaluisamigo.edu.co/index.php/poiesis/article/view/3192/2437>
- Ortiz, V. (2019, 5 de febrero). *Investigación de campo y técnicas e instrumentos para la recolección de datos* [Archivo PDF]. ResearchGate. https://www.academia.edu/38307187/Investigaci%C3%B3n_de_campo
- Pérez, W. (2016). *Para comprender la Administración, la gestión y las políticas públicas*. IMAGO.
- Ramírez, A., Malo, A., Martínez, P., Montánchez, M., Torracchi, E. & González, F. (2020). Origen, evolución e investigaciones sobre la Calidad de Vida: Revisión Sistemática. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 39, 953-962. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4543649>
- Rivera, J. (2019). Las políticas públicas y la gestión pública: un análisis desde la teoría y la práctica. Entrevista a André-Noël Roth. *Estudios de la Gestión. Revista Internacional de Administración*, (5), 223-229. <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/eg/article/download/1207/1125>
- Rodríguez, A., & Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios - EAN*, (82), 179-200. <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n82/0120-8160-ean-82-00179.pdf>
- Spink, P. (2005). Replanteando la investigación de campo: relatos y lugares. *Revista de Pensamiento e Investigación Social*, (8), 1-9. <https://www.redalyc.org/pdf/705/70505006.pdf>
- Subirats, J. (1991). La Administración pública como problema. El análisis de las políticas públicas como propuesta. *Documentación Administrativa*, (224-225), 15-57. <https://revistasonline.inap.es/index.php/DA/article/view/5205/5259>
- Tito, S., Buendía, P. & Sánchez, P. (2020, 6 de julio). *Personas adultas mayores: ensayos sobre sus derechos. Envejecer y ser persona adulta mayor en época de la COVID-19* [Archivo PDF]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://puceapex.puce.edu.ec/web/covid19-medidas-preventivas/wpcontent/uploads/sites/6/2020/07/Envejecer-ser-persona-adulta-mayor-COVID-19.pdf>
- Vera, M. (2007). Significado de la calidad de vida del adulto mayor para sí mismo y para su familia. *Anales de la Facultad de Medicina*, 68(3), 284-290. <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v68n3/a12v68n3.pdf>



Ciencias
Naturales,
Ecología,
Agropecuaria
y Turismo

ANÁLISIS DE LA RESISTENCIA A INSECTICIDAS DE LA POLILLA GUATEMALTECA *Tecia solanivora* EN EL CULTIVO DE PAPA *Solanum tuberosum*

ANALYSIS OF THE INSECTICIDE RESISTANCE
OF THE GUATEMALA MOTH *Tecia solanivora* IN
THE POTATO *Solanum tuberosum*

Recibido: 11/10/2022 - Aceptado: 14/06/2023

Yadira Ximena Morillo Castro

Magíster de Agronomía en la Pontificia
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Quito - Ecuador

shadiramc@hotmail.com

Déniz Rubén del Toro

Docente de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Quito - Ecuador

Doctor en Ciencias Químicas
Universidad Estatal de la Rusa

rudeltoro@pucesi.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-1271-5583>

Cómo citar este artículo:

Morillo, Y., & Del Toro, R. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de la resistencia a insecticidas de la polilla guatemalteca *Tecia solanivora* en el cultivo de papa *Solanum tuberosum*. *Sathiri* (18)2, 106-125. <https://doi.org/10.32645/13906925.1217>



Resumen

La polilla guatemalteca es considerada una plaga que afecta principalmente al tubérculo de la papa a nivel de cosecha y postcosecha, ocasiona pérdidas a gran escala de la producción y afecta económicamente al bolsillo de los agricultores, por su alto costo en el control químico. El presente artículo es una revisión bibliográfica sobre la resistencia a insecticidas que presenta la polilla guatemalteca *Tecia solanivora* y otros productos químicos utilizados en el cultivo de papa *Solanum tuberosum*, uno de los principales cultivos a nivel de Latinoamérica. Específicamente se analizaron investigaciones regionales, conceptos y métodos de control que se han empleado: se tomaron polillas de localidades de Colombia país con alta presencia poblacional de la plaga y se evaluó insecticidas que se usan para el control de la plaga a diferentes concentraciones. La investigación se basó en una metodología descriptiva sobre investigaciones propuestas respecto al tema de interés, donde se ha encontrado resistencia confirmada, en cada una de las poblaciones consideradas que han presentado susceptibilidad o resistencia en base a los resultados obtenidos. Se valoró la resistencia de *Tecia solanivora* ante los insecticidas: carbofurán, clorpirifos y permetrina, productos altamente tóxicos, de mayor uso dentro de la producción de papa y con los cuales no se ha obtenido excelentes resultados en el control de la plaga, debido al uso excesivo e indiscriminado de los mismos. Los bioensayos se realizaron en todos los casos bajo condiciones de laboratorio, con productos que fueron usados en la región donde la plaga se encuentra presente a mayor escala, los productos químicos evaluados fueron utilizados en diferentes concentraciones, teniendo en cuenta la concentración letal media (CL50) medida con la cual el 50% de los organismos mueren en un período de exposición al producto. De igual manera se presenta otras formas de control para esta plaga y los productos químicos que se encuentran autorizados por la institución sanitaria encargada principalmente en nuestro país.

Palabras clave: plaga, resistencia, *Tecia solanivora*, insecticidas

Abstract

The Guatemalan moth is considered a pest that affects potato tuber at harvest and post-harvest level, it brings forward large-scale losses in production and affects farmers economically, due to its high cost in chemical control. This article is a bibliographical review on the resistance that the Guatemalan moth has to insecticides such as *Tecia solanivora* and other chemicals used in the cultivation of potato *Solanum tuberosum*, which is one of the main crops in Latin America. Specifically, some regional research, concepts and control methods that have been used were analyzed; moths were taken from locations in Colombia, a country with a high population presence of the pest, and insecticides that are used to control the pest at different concentrations were evaluated. This research was based on a descriptive methodology on other proposed research related to our topic of interest, where confirmed resistance was found in each of the considered populations that have shown susceptibility or resistance based on the results obtained. The resistance of *Tecia solanivora* to insecticides was evaluated: carbofuran, chlorpyrifos and permethrin, which are highly toxic products, more widely used in potato production with which no positive results have been obtained in pest control, due to its excessive and indiscriminate use. The bioassays were carried out in all cases under laboratory conditions, with products that were used in the region where the pest is found on a larger scale; the chemical products that were evaluated were also used in different concentrations, considering the average lethal measured concentration (LC50), with which 50% of the organisms die in an exposure period to the product. Similarly, other forms of control for this pest are introduced, as well as the chemical products that are authorized by the health institution in charge, mainly in our country.

Keywords: plague, resistance, *Tecia solanivora*, insecticides

Cómo citar este artículo:

Morillo, Y., & Del Toro, R. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de la resistencia a insecticidas de la polilla guatemalteca *Tecia solanivora* en el cultivo de papa *Solanum tuberosum*. *Sathiri* 18(2), 106-125. <https://doi.org/10.32645/13906925.1217>

Introducción

El presente trabajo expone el conocimiento científico existente sobre la resistencia a los insecticidas que presenta *Tecia solanivora* conocida como la polilla guatemalteca en el cultivo de papa *Solanum tuberosum* en las diferentes regiones, mediante la descripción y análisis de los resultados obtenidos.

Para ello, se evidencia documentalmente la resistencia a los insecticidas, se identifica los aspectos relevantes y se analiza la información existente sobre el tema.

A nivel mundial dentro de los cultivos alimenticios después del arroz, maíz y el trigo, la papa *Solanum tuberosum* ocupa el cuarto lugar de importancia y consumo. En el año 2020, en el mundo, se han destinado al cultivo de papa 16,5 millones de hectáreas (ha) de suelo (FAOSTAT, 2022). En el Ecuador la producción nacional de papa, en 2021, fue de 244.749 toneladas y 20.950 ha cultivadas (SIPA-MAG, 2022).

El cultivo de papa presenta problemas fitosanitarios que afectan la producción y al tubérculo, los de mayor importancia son insectos coleópteros y lepidópteros como: gusano blanco *Premnotrypes vorax*, el tiroteador de la papa *Naupactus spp.*, la palomilla de la papa *Phthorimaea operculella* y la polilla guatemalteca *Tecia solanivora*, siendo esta última la que mayor importancia tiene, por su afectación al tubérculo (Cotes et al., 2012; Villanueva y Saldamando, 2013).

El cultivo de la papa tiene gran importancia; sin embargo, sufre grandes pérdidas ocasionadas por *Tecia solanivora* la plaga más importante, que ocasiona pérdidas hasta más del 50% en el campo y hasta el 100 % en almacenamiento (Gavara y Piedra, 2021).

El uso intensivo de insecticidas provoca que algunos individuos sean tolerantes, sobrevivan y continúen con su proceso biológico exitosamente (Germano, 2012).

Las plagas han evolucionado con el transcurso del tiempo al encontrar una nueva manera de resistencia cuando se ven en peligro, la misma que se basa en el uso de agroquímicos. Esta situación provocó que se modifiquen genéticamente los cultivos (Borba, 2008).

Materiales y métodos

La presente investigación documental con un enfoque cualitativo, informativo y analítico permitió recopilar, analizar y discutir la resistencia a insecticidas que presenta *T. solanivora* en el cultivo de papa (Urbina, 2020), se utilizó la metodología de la revisión sistemática.

La búsqueda de artículos se llevó a cabo a través de la consulta en las siguientes bases de datos: Scopus, Medline, Redalyc REDALYC, PubMed, Ideas, Scielo y Google Académico.

Los términos utilizados para la revisión bibliográfica fueron: “*Tecia solanivora*”, “insecticidas”, “resistencia” y “*Solanum tuberosum*”; la búsqueda se realizó desde 1996 hasta el 2023, la revisión se focalizó en los últimos 10 años, aunque se citan estudios anteriores por su impacto en la actualidad.

Los artículos incluidos se enfocan principalmente en la resistencia a insecticidas independientemente de la estrategia o tipo de análisis que se realice. En la Figura 1 se detalla el proceso realizado.

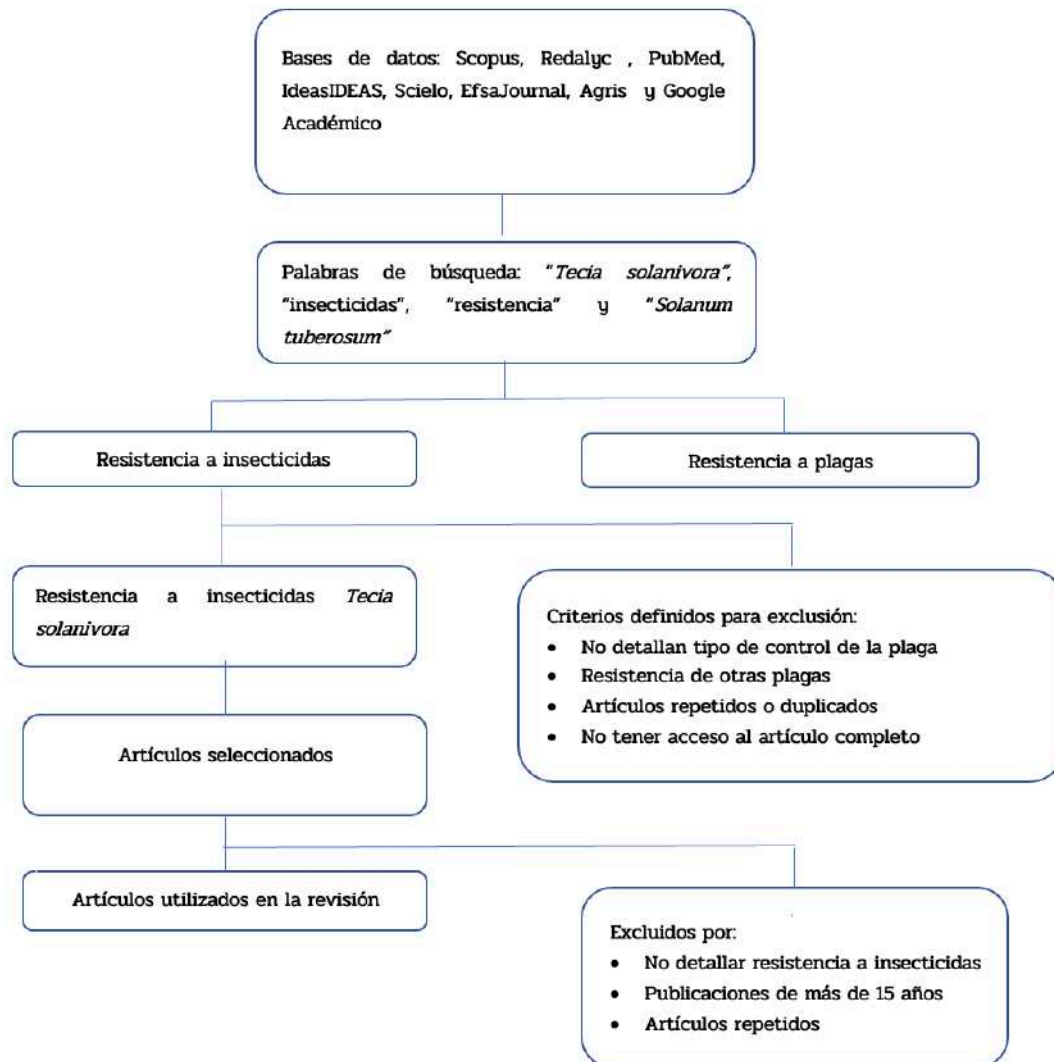


Figura 1. Proceso de selección de artículos para esta revisión

Las unidades de análisis utilizadas fueron artículos, tesis y libros disponibles referentes al tema de investigación, en el caso de la resistencia a insecticidas se priorizó los artículos actuales.

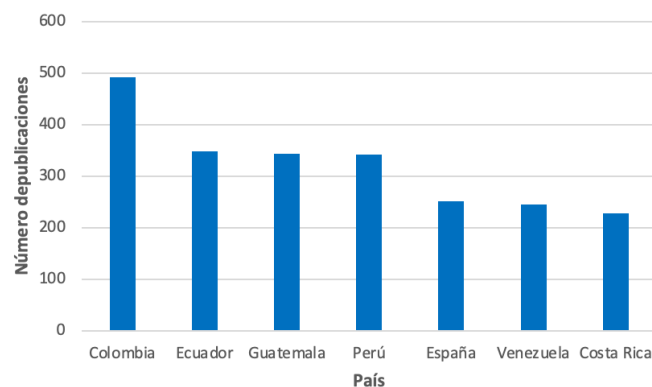


Figura 2. Países con más publicaciones según la base de datos SCOPUS, (consulta título: Resistencia a insecticidas *Tecia solanivora*)

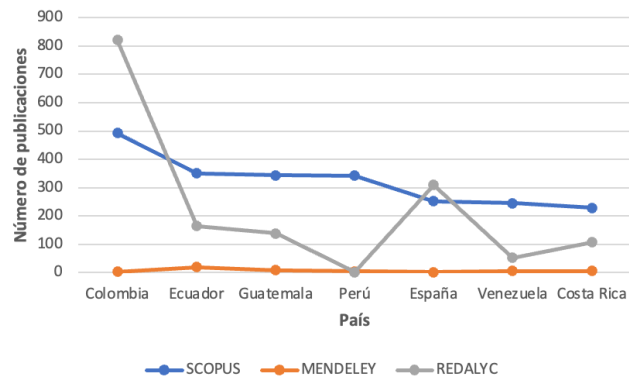


Figura 3. Número de publicaciones según la base de datos SCOPUS, MENDELEY y REDALYC, (consulta título: Resistencia a insecticidas *Tecia solanivora*)

En los documentos revisados sobre resistencia a insecticidas los autores realizaron bioensayos a nivel de laboratorio utilizando adultos de *T. solanivora* recolectados en las diferentes poblaciones de los países en mención, de lo investigado el mayor número de artículos publicados se refirieron al control de la plaga y manejo del cultivo de papa.

Existió un número limitado de publicaciones al respecto de resistencia, que a diferencia de otros países de la región fue escasa o casi nula. Se usó la revisión bibliográfica para explicar, apoyar y ampliar la teoría generada en las diferentes investigaciones (Urbina, 2020).

Revisión teórica

En América Central la polilla guatemalteca fue descrita por primera vez en 1973 como *Scrobipalopsis solanivora* Povolny, debido al comercio de semilla contaminada que existe entre los diferentes países en 1983 se dispersó hacia Sudamérica desde Costa Rica, en 1985 ingresó a Colombia (Barragán et al., 2004). En el año 1996 se confirmó la presencia de la polilla guatemalteca en Ecuador detectándose afectaciones en 9 localidades de la provincia del Carchi, año en el cual iniciaron los monitoreos de la plaga, donde se detectaron tres focos de infestación a nivel de los cantones Tulcán (1 foco) y Montúfar (dos focos) (Gallegos y Suquillo, 1996). La polilla guatemalteca incluso cruzó el océano Atlántico hasta las islas Canarias, donde también se encuentra establecida desde 1999 y a partir del 2015 en Galicia, Ver Figura 4 (Lucero, 2017; Gavara et al., 2022).

La polilla guatemalteca es considerada en Venezuela, Colombia y Ecuador una de las principales plagas de la papa (Carpio et al., 2013).

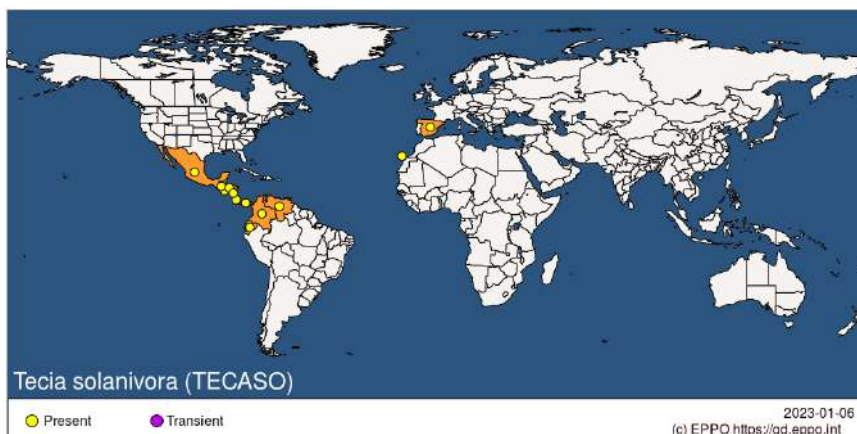


Figura 4. Distribución de *T. solanivora*. EPPO, 2023

Cómo citar este artículo:

Morillo, Y., & Del Toro, R. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de la resistencia a insecticidas de la polilla guatemalteca *Tecia solanivora* en el cultivo de papa *Solanum tuberosum*. *Sathiri* 18(2), 106-125. <https://doi.org/10.32645/13906925.1217>

T. solanivora presenta un ciclo de vida completo, Ver Figura 5, que está constituido por cuatro estados de desarrollo: huevo, larva, pupa y adulto; ciclo biológico que puede variar dependiendo de la zona, la temperatura y la humedad donde se estén desarrollando las polillas (Barragán et al., 2005).

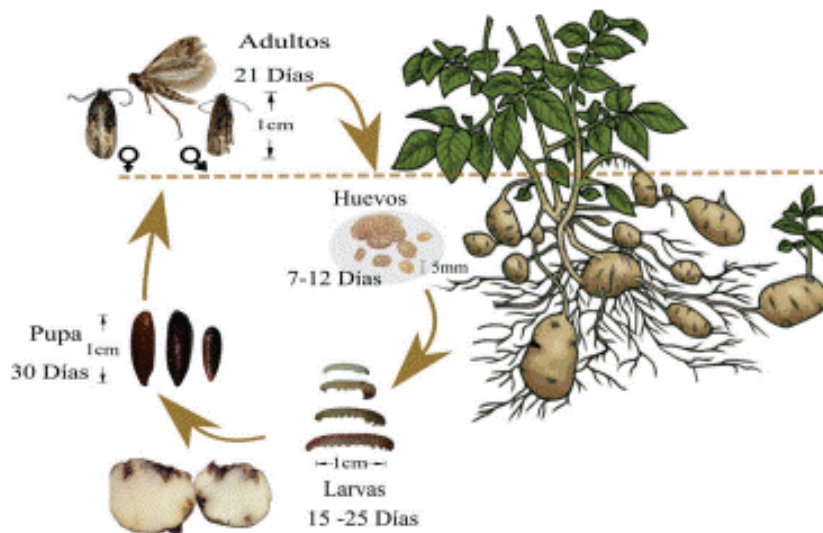


Figura 5. *T. solanivora* ciclo de vida. Guerra y Acero, 2021.

Huevo. _ De forma ovoide, en un inicio son de color blanco y con el tiempo cambian a color amarillo, miden de largo de 0,46 a 0,6 mm y de ancho de 0,39 a 0,43 mm.

Larva. _ Experimenta 4 estadios una vez que emerge del huevo, donde inicia la migración hacia los tubérculos, son eruciformes miden de 1,2 a 1,4 mm de largo y de color blanco transparente, las larvas de 2do estadio son de color crema, las larvas del tercer estadio de color amarillo verdoso y finalmente el cuarto estadio son de color rojo escarlata, tiene manchas trapezoidales en cada segmento del dorso y llegan a medir entre 12,4 a 14,2 mm de largo, Figura 6.



Figura 6. Larva cuarta etapa. EPPO, 2023

Pupa. _ Es de forma fusiforme y puntiaguda, de color café que toma un color más oscuro mientras se va madurando. La pupa de una hembra mide aproximadamente 8,5 mm de largo por 2,9 mm de ancho en cambio la pupa de los machos llega a medir 7,8 mm de largo por 2,4 mm de ancho. Puede desarrollarse fuera o dentro del tubérculo.

Adulto. _ Presenta un color pardo o gris, es una polilla de tamaño pequeño, las hembras miden 12 mm de largo por 3,4 mm de ancho; los machos en cambio llegan a medir 9,7 mm de largo por 2,9 mm de ancho (Herrera, 1997).

Cómo citar este artículo:

Morillo, Y., & Del Toro, R. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de la resistencia a insecticidas de la polilla guatemalteca *Tecia solanivora* en el cultivo de papa *Solanum tuberosum*. *Sathiri* 18(2), 106-125. <https://doi.org/10.32645/13906925.1217>



Figura 7. Adulto de *T. solanivora*. EPPO, 2023

A temperaturas de 20°C *T. solanivora* completa su ciclo de vida en 57 días aproximadamente, en cambio a temperatura de 15°C puede cumplir su ciclo hasta en 95 días, para temperaturas inferiores a estos parámetros el tiempo de desarrollo puede incrementar (Infoagro, 2022). Precipitaciones entre (62 – 128 mm \pm 22 mm) influyen en la disminución de las poblaciones de adultos de *T. solanivora*, principalmente en la tasa de reproducción y sobrevivencia, es decir, afecta a la dinámica poblacional del insecto. En cambio, se presenta una mayor presencia de individuos con precipitaciones bajas (0 – 63 mm \pm 19 mm) (Wilches et al., 2022).

Al ser una polilla que vuela cortas distancias se ha determinado que su principal medio de dispersión es por la semilla y/o materiales donde pueden movilizarse y se encuentren adheridos adultos, pupas, larvas o huevos de la polilla guatemalteca (Infoagro, 2022). Los adultos de *T. solanivora* durante el día se mantienen inactivos, se ubican en el envés del follaje de las plantas para descansar, o junto a la planta en el suelo o en las malezas; en cambio durante la noche es donde se encuentran en mayor actividad, incluso las hembras colocan sus huevos (Avilés y Piedra, 2016).

En la parte superior del suelo las hembras de la polilla guatemalteca depositan los huevos principalmente junto a la parte basal del tallo, una vez que las larvas eclosionan, se sumergen en el suelo formando galerías donde dejan sus excrementos que facilitan el desarrollo de otros patógenos, las larvas se introducen en el tubérculo para protegerse de los factores abióticos y controladores biológicos como enemigos naturales y los insecticidas, debido a esta situación los controles se enfocan hacia los adultos, ya que dificulta el control de la larva por su penetración en el interior del tubérculo. Por su conducta alimenticia de insecto fitófago las larvas de *T. solanivora* para movilizarse utilizan señales químicas que las obtienen de los tubérculos (Camargo et al., 2010; Zumbado y Azofeifa, 2018); es decir las larvas raspan la superficie de los tubérculos, la penetran y realizan sus galerías (Vignola et al., 2017).

Las galerías sinuosas que dejan las larvas en su paso por los tubérculos en el inicio son de tamaño pequeño casi invisibles, en cambio el orificio de salida que dejan cuando abandonan los tubérculos puede medir hasta 3mm por lo que los tubérculos de papa no son comercializables ni para alimentación de los animales (Infoagro, 2022; Carrillo y Torrado, 2013).

Los insectos para localizar el hospedero utilizan señales químicas y físicas, como un mecanismo para identificar su fuente de alimento, es por ello que las larvas de lepidópteros, presentan un desarrollado del sistema sensitivo, que permite a través del contacto reconocer las fuentes de alimento, logrando así ubicar el lugar más adecuado. La principal dificultad que presentan las larvas cuando se realiza el control químico, es su corto tiempo de exposición al ambiente cuando mayor daño ocasiona al tubérculo (Camargo et al., 2010).

Las larvas, como se muestran en la Figura 8, se guían hacia los tubérculos principalmente por un fuerte estímulo gravitacional denominado el geotactismo, movimiento producido por un estímulo hacia la tierra, en este caso positivo, el mismo que se complementa y es guiado por las raíces de las plantas, cabe indicar que los volátiles del tubérculo no son el estímulo más importante (Camargo et al., 2010).



Figura 8. Daño en tubérculo de papa ocasionado por larva de *T. solanivora*. Carrillo y Torrado, 2013

El control de la polilla guatemalteca en el cultivo de papa se ha basado exclusivamente en el uso de productos químicos que, sin duda, han provocado un desbalance en el equilibrio de los ecosistemas, relacionados al sistema de producción, como la resistencia de la plaga a los insecticidas, durante el cultivo se ha llegado a usar de 12 a 24 aplicaciones (Zambrano et al., 2017; Villanueva y Saldamando, 2013).

La resistencia ya se exhibió, incluso antes que los herbicidas, situación que en la producción de cultivos ha resultado de forma negativa, ocasionando rendimientos bajos, altos costos de producción y la reducción en el uso de herramientas (Padín y Passalacqua, 2018). La tolerancia a dosis altas de tóxicos que han desarrollado los organismos se denomina resistencia, que para la mayoría de los individuos estas dosis altas resultan letales, para el desarrollo de la resistencia en los organismos muchos mecanismos se atribuyen a los siguientes modos de acción y mecanismos que se han desarrollado (Badii y Garza, 2015).

Los agricultores utilizan el método químico, como primera estrategia en el control de plagas, cuyo fin es obtener alimentos de alta calidad estética, que da como resultado la evolución de la resistencia a insecticidas, un problema en costos que podría evitarse con un adecuado manejo integrado de plagas (Martín, 2015).

Tabla 1
Mecanismos de resistencia a insecticidas

Insecticidas	Modo de acción	Mecanismo de resistencia
Organofosforados	Inhibición directa del neurotransmisor, acetilcolinesterasa	Aumentada detoxificación y/o acetilcolinesterasa insensible
Carbamatos		
Ciclodienos, ... γ -HCH	Excesiva liberación de acetilcolinesterasa	Insensitivo GABA (ácido gamma-aminobutírico) receptor de proteína
Piretroides, DDT y análogos	Interrupción de la transmisión axonal por acción del canal de sodio	Insensitivo canal de sodio y/o aumentada detoxificación
Fosfinas, cianuros, rotenonas	Inhibición de respiración por acción en componentes mitocondriales de la cadena respiratoria	Cambios proteína (S) respiratorias, detoxificación metabólica, reducida (fosfina)
<i>Bacillus thuringiensis</i> (BT) γ -endotoxina	Alteración del flujo iónico en las células epiteliales	Receptores alterados y/o disminución en número de receptores

Nota. Tomada de Badii y Garza (2015).

La resistencia a insecticidas se da por el uso indiscriminado o mal uso de un producto químico, esta resistencia según IRAC (2019) se define como “un cambio heredable en la sensibilidad de una población de una plaga que se refleja en repetidos fallos de un producto para alcanzar los niveles de control esperados al ser usado de acuerdo con las recomendaciones de la etiqueta para esa plaga” (p. 3).

Desde la antigüedad en el control de insectos y plagas la resistencia a los insecticidas ha sido un factor limitante. Hace 100 años se realizó la primera publicación sobre resistencia cuyo estudio incluye azufre de cal. Desde esa fecha se han evidenciado casos fortuitos sobre el tema; hasta que en 1940 se introdujo insecticidas orgánicos sintéticos. Esto llevó a mejorar las actividades y por consiguiente el uso a gran escala de este nuevo método para el control de insectos. De igual manera, se incrementó el número de casos de resistencia por el uso inadecuado de estos productos. A partir de 1960 y 1970 se dieron los primeros casos de resistencia a herbicidas y fungicidas, pero los casos de resistencia a insecticidas superan en número a estos últimos (Sparks y Nauen, 2015).

Los estudios de manejo de la resistencia a los insecticidas MRI han entrado en un debate ampliado con temas que se han tratado como resistencia a insecticidas en artrópodos, resistencia de plagas a insecticidas, manejo de la resistencia a los agroquímicos, genética molecular y evolución de la resistencia a los pesticidas, aspectos ecológicos y evolutivos de la resistencia a los insecticidas, resistencia a los agroquímicos: extensión, mecanismo y detección, etc. Al incrementar la resistencia incrementan los esfuerzos y costos, es por ello que se trabaja en una gestión eficaz y proactiva en el control de plagas, con el fin de minimizar el accionar de la resistencia (Sparks y Nauen, 2015).

Referente a la resistencia a insecticidas a nivel de los países de América Latina, se han realizado estudios de diferentes plagas por medio de bioensayos para determinar la susceptibilidad de adultos y larvas del insecto. Se conoce como bioensayo al experimento donde se utiliza un individuo vivo como sujeto del experimento, el mismo que responde a los estímulos y mediante lo que provee el bioensayo se puede cuantificar la respuesta al estímulo realizado (Germano, 2012).

Existen varios modelos de análisis en el bioensayo siendo el más sencillo donde se mide una respuesta binaria y se evalúa una variable por ejemplo (vivo vs. muerto y la variable dosis sirve para la determinación de la resistencia a insecticidas en distintas poblaciones). Hay que tener en cuenta que este tipo de bioensayos expone a grupos de individuos a dosis crecientes del compuesto de interés (Germano, 2012).

La resistencia se produce en la composición genética del insecto por medio de mutaciones: el ADN compuesto por nucleótidos emparejados es el libro que construye la vida. La replicación del ADN no siempre es un proceso perfecto y pueden presentarse errores denominados mutaciones. La mutación puede ser un cambio en el insecto en su fisiología o bioquímica, o puede no tener impacto en el insecto y puede ser letal, o en otros casos ocasiona que el insecto tenga una ventaja competitiva, cuando se aplique el mismo insecticida al ser menos susceptible este puede seguir viviendo y se reproduce, en base a estos cambios los insectos se denominan susceptibles y resistentes (IRAC, 2020).

Se han realizado numerosos trabajos de experimentación e investigación a nivel de control químico y biológico, dinámica de las poblaciones, comportamiento postcosecha, recogida de residuos de papas afectadas, etc. Para el caso de *T. solanivora* existen investigaciones que han evaluado la biología de las poblaciones de este insecto a la aplicación del insecticida carbofurán mediante la construcción de tablas de vida (Zambrano et al., 2017).

En el caso de los insecticidas (piretroides, organofosforados y carbamatos) se ha reportado resistencia a estos tres grupos para el caso de *T. solanivora*, productos que son comúnmente usados por los pequeños agricultores, donde la plaga se encuentra fuertemente posesionada y el control químico es generalizado (Zambrano et al., 2017).

Los insecticidas de categoría toxicológica I y II son la herramienta más usada en el manejo de la polilla principalmente y de otras plagas que afectan al cultivo de papa, práctica que demuestra el

desconocimiento de la sostenibilidad en los sistemas productivos y como resultado provoca alcances nefastos para la salud del ser humano y un desequilibrio del agroecosistema. Situación que obliga en el cultivo de la papa a establecer sistemas que sean sostenibles, dando prioridad, a la disminución de los daños causados al ambiente y a la producción (Barreto et al., 2003).

La selección por sustancias tóxicas es la respuesta de un cambio genético, que presenta un organismo y se define como resistencia, para ello las plagas utilizan mecanismos que les permite desarrollarse en un medio expuesto a sustancias tóxicas, estos mecanismos tienen diferentes categorías (FAO, 2012). Para los agricultores y por ende para el manejo integrado de plagas, el principal problema que se presenta es la resistencia a los insecticidas (Chañag y Villota, 2015).

Manejo de polilla guatemalteca. Debido a la severidad con la que ataca al cultivo de papa y el daño que causa principalmente al tubérculo, se han realizado un sinnúmero de investigaciones para prevenir y controlar a *T. solanivora*, a continuación se describen los métodos de control:

Control biológico. _ Para este control se utiliza enemigos naturales de la polilla, hongos, virus y bacterias, entre los que se detallan: ácaros, himenópteros, *Trichogramma* spp., *Apanteles* sp., *Buchananiella contigua* (Osorio et al., 2017).

Gavara y Piedra (2021) valoraron el uso de enemigos naturales y potenciales de las polillas como agentes de control biológico en el manejo integrado de la plaga, haciendo uso de *Trichogramma* spp. que son avispas parasitoides de huevos y ácaros como *Blattisocius* spp. que se alimentan de los huevos y larvas de las polillas.

De los datos obtenidos *Trichogramma* spp. con la una especie Tsp1 se observó que a temperaturas de 15°C y con escasa luz afecta negativamente al controlador biológico disminuyendo el efecto parasitoide. Por lo contrario, Tsp2 mostró excelentes resultados de parasitismo con escasa iluminación y bajas temperaturas entre 15 y 25°C. Resultados que demuestran que en condiciones de almacenamiento Tsp2 es eficaz y mantiene buenos resultados en cuanto a control biológico. Para el caso del ácaro no tiene preferencia depredadora por ninguna de las dos polillas, siendo el resultado igual para las dos especies, a diferente temperatura *Blattisocius* spp. y rangos diferentes de temperatura entre 10 – 30°C no presenta cambios en su comportamiento depredador (Gavara y Piedra, 2021).

Gallego et al. (2020) demostraron dentro de su investigación que los huevos de la polilla de la papa tienen una gran aceptación y preferencia por *Trichogramma* spp., donde completan su desarrollo, es decir las polillas son consideradas huéspedes de la especie *Trichogramma* spp. por su alto porcentaje de emergencia dentro de los huevos de la plaga. Por estas razones, esta especie *Trichogramma* spp. es considerada un buen controlador biológico de la polilla guatemalteca de la papa, por su afinidad e idoneidad que encuentra en el huésped, lo que facilita la emergencia del parasitoide.

Pittí (2020) realizó un estudio que consistió en evaluar el manejo de las polillas de papa aplicando Dipel (*Bacillus thuringiensis* var. Kurstaki) y obtener la más eficiente en base a las concentraciones aplicadas, para ello se utilizaron tres dosis 50 g, 60 g y 80 g del producto en mención, aplicados a lotes de 350 kg de tubérculos que se almacenaron por un lapso de 100 días con temperaturas que variaron de 7 a 13°C y 80% HR, en base a un determinado tiempo, el producto en base a su concentración se aplicó por tres ocasiones, en el diseño se utilizaron 20 unidades experimentales. De igual manera se aplicaron 2 dosis de 70 g y 90 g que se utilizaron fraccionadamente en 4 aplicaciones del producto. En la obtención de resultados no hubo diferencias significativas en cada tratamiento, resultados que permitieron mantener por debajo del umbral de daño que causa la polilla, pero la estrategia más eficiente se determinó aplicando 50 gr del producto a 7°C.

Gavara et al. (2022) analizaron como agente de control biológico de *T. solanivora* al ácaro *Blattisocius tarsalis* bajo condiciones de almacenamiento a temperaturas entre 5 a 27 °C, dando como resultado la eficacia del ácaro a temperaturas entre 10 a 27 °C siendo la más efectiva con altos niveles de infestación de huevos entre 20 y 27 °C, ya que a temperaturas inferiores entre 5 a 10 °C el controlador biológico no es eficaz. Por lo tanto, *B. tarsalis* es idóneo como depredador de huevos en condiciones de almacenamiento teniendo en cuenta el factor temperatura.

Carpio et al. (2013) usaron un bioplaguicida viral del género *Betabaculovirus* de bajo costo como alternativa para los productores de papa, que por sus resultados en el control de larvas es considerado una herramienta útil para la plaga.

Control químico. _ En las diferentes investigaciones se utilizaron insecticidas que en su momento estaban permitidos, pero por su alto poder de toxicidad en nuestro país ya no lo están.

Para la desinfección de semilla ya sea por fumigación o inmersión los agricultores de nuestro país utilizan productos químicos como profenofos, carbofurán y clorpirifos (Lucero, 2017).

En Ecuador los productos a base de carbofurán y sus mezclas están prohibidos, con base a la Resolución 150, aprobada el 14 de noviembre del 2017, por sus comprobadas propiedades nocivas para la salud y el ambiente (Agrocalidad, 2020).

Desde el 2017 por razones sanitarias o ambientales está prohibido por ser un producto químico restringido, el carbofurán forma parte del Convenio de Rotterdam del Anexo III, donde se detalla a los productos químicos entre ellos 35 plaguicidas sujetos al procedimiento de consentimiento fundamentado previo, convenio del cual Ecuador y Colombia forman parte como países firmantes además de otros países latinoamericanos (FAO, 2017).

Es por ello importante conocer los productos químicos vigentes y autorizados por AGROCALIDAD para el control de *T. solanivora* en nuestro país.

Tabla 2.
Reporte de productos de insumos agrícolas

Nombre Comercial	Composición de Producto	Dosis
KRAKEN	Chlorbenzuron 245 G/L + Emamectin benzoate 5 G/L	Papa 1 ml/l
ZARIVA	Chlorantraniliprole 100 G/L + Lambda-cyhalothrin 50 G/L	Papa palomilla 400 ml/ha
MINECTO DUO	Cyantraniliprole 200 g/kg + Thiametoxam 200 g/kg	Papa 300 g/ha
CORAGEN	Chlorantraniliprole 200 g/l	Papa polilla 250 ml/ha
KADABRA	Bifenthrin 360 g/l + Fipronil 120 g/l	0.4 l/ha papa
PREMIO	Chlorantraniliprole 200 g/l	papa: polilla 250 ml/ha
MIRAPRIN	Chlorantraniliprole 200 g/l	papa polilla 250 ml/ha

Nota: Adaptado de AGROCALIDAD (2022).

Resultados y discusión

En la Tabla 3 se recogen los estudios más citados en el presente artículo.

Tabla 3.

Investigaciones citadas en el presente artículo referente a resistencia a insecticidas

AUTOR	AÑO	PAÍS	PRODUCTO	RESULTADO
Bacca et al.	2021	Colombia	Clorantraniliprol	Se realizó un bioensayo concentración-mortalidad en sustrato y huevos de <i>T. solanivora</i> , a partir de los resultados obtenidos se determinó que Clorantraniliprol es efectivo con lepidópteros que presentan una evolucionada resistencia a insecticidas, tiene un efecto ovicida y larvicida en etapas tempranas, las larvas presentaron emergencia retardada y el cese en la alimentación. Además, hay que tener en cuenta que la aplicación de concentraciones altas del producto no solo afecta a la plaga, sino que puede perjudicar a otros insectos benéficos.
Gutiérrez et al.	2019	Colombia	Carbamato Carbofurano Permetrina Clorpirifos	Los resultados de concentración-mortalidad se determinaron en poblaciones de <i>T. solanivora</i> multirresistentes y susceptibles, la población multirresistente exhibió una resistencia mayor al insecticida carbamato, carbofurano y permetrina, baja resistencia al clorpirifos. La multirresistente presentó mayor mortalidad en larvas y un ciclo de vida 3,8 días más corto que la susceptible como adaptación para reducir el tiempo de exposición a los insecticidas y así asegurar los recursos para la producción de huevos.
Zambrano et al.	2017	Colombia	Carbofurán	Se evaluaron dos poblaciones de <i>T. solanivora</i> , una susceptible y otra resistente al producto, la población susceptible en su estado de huevo presentó una duración más larga y depositaron mayor cantidad de huevos a diferencia de la resistente. En estado de pupa la susceptible fue 4 días más rápida que la resistente. La oviposición es menor en la resistente al igual que la cantidad de hembras que se desarrollaron. La resistencia está relacionada a un alto gasto energético incluso se ve afectada hasta en su tamaño, con tendencia a reducirlo como resultado de la resistencia.

Bacca et al. 2017 Colombia Piretroides

Se observó niveles de resistencia moderada en *T. solanivora*, se evaluó la concentración - mortalidad, los piretroides se están volviendo ineficaces por posibles mutaciones en los canales de sodio de poblaciones más resistentes de *T. solanivora*. Las poblaciones presentan respuestas metabólicas como medida de resistencia, para ello utilizan la detoxificación con enzimas en el punto de acción del insecticida y son mucho más invasivas en nuevas áreas.

Chañag y Villota 2015 Colombia Carbofurán
Clorpirifos
Permetrina

Los resultados en la evaluación dosis - mortalidad muestran resistencia a los 3 insecticidas por parte de los adultos de *T. solanivora* que perjudica el control en campo, se determinó que las poblaciones utilizadas presentaron elevada resistencia a carbofurán por una alta presión de selección debido al uso sin medida de este producto en el cultivo. Por su modo de acción similar entre organofosforados y carbamatos que son inhibidores de la colinesterasa se induce a una resistencia cruzada, en cambio en los piretroides la resistencia por la detoxificación por medio de esterasas u oxidasas o insensibilidad en el sitio de acción.

Botina y Benavides 2015 Colombia Clorpirifos
Permetrina
Carbofurán

El grado de resistencia de las poblaciones de *T. solanivora* es bastante similar en los insecticidas utilizados. Siendo 5,34; 7,34 y 8,12 ppm los valores de la CL50 para clorpirifos en los municipios de Iles, Siachoque y Pasto. En el caso de permetrina la CL50 se determinó 16,19; 17,93 y 26,30 ppm para Iles, Pasto y Siachoque. Finalmente, para carbofurán los valores de la CL50 26,30; 169,41 y 242,17 ppm (partes por millón) para las poblaciones de Siachoque, Iles y Pasto.

Domínguez et al. 2009 Venezuela Fipronil
Imidacloprid
Lambdacihalotrina
Avermectina
Clofenapir
Bifentrin

Dentro de los resultados *T. solanivora* presenta una resistencia moderada a los productos Fipronil e Imidacloprid con una mortalidad muy baja de las larvas, en cambio lambdacihalotrina, avermectina, clofenapir y bifentrin la mortalidad se expresa entre un 60 a 80 % indicándonos que estos productos son efectivos para el control de *T. solanivora* y no hay presencia de resistencia por parte de la plaga.

Cómo citar este artículo:

Morillo, Y., & Del Toro, R. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de la resistencia a insecticidas de la polilla guatemalteca *Tecia solanivora* en el cultivo de papa *Solanum tuberosum*. *Sathiri* 18(2), 106-125. <https://doi.org/10.32645/13906925.1217>

Gallegos et al.	2011	Ecuador	Carbofurán	<i>T. solanivora</i> presenta resistencia a carbofurán, con el pasar del tiempo ha incrementado la dosis de uso del producto químico por parte de los agricultores, en el año 1996 era de 0.9 l/ha y en el 2011 se llegó a utilizar 3.4 l/ha, que determina el uso excesivo e irracional del producto, y muchas de las veces uso innecesario del insecticida, ya que no se obtuvo en el cultivo de papa un control de la plaga.
Guevara	2021	Costa Rica	Benzoato de emamectina, Dimetoato Diazinon	La polilla no presentó resistencia con estos productos, existió un 5% de daño en la cosecha, evitando el aumento de la población y disminuyendo la oviposición.
Guzmán, M.	1997	Chile	Deltametrina Metamidofos Cyflutrina Clorhidrato de Cartap	Se evaluó la mortalidad en larvas de polilla de la papa. Los resultados indicaron que no se encontró resistencia a deltametrina en las poblaciones evaluadas lo que determina un control eficiente con el insecticida. Para el caso de metamidofos se observó que son menos susceptibles las poblaciones, pero no hay desarrollo de resistencia. Para cyflutrina y clorhidrato de cartap no se detectó resistencia
SENASA	2020	Perú	-	Plaga no presente, se lleva a cabo una red de vigilancia preventiva contra la polilla guatemalteca, con un riesgo alto de invadir las zonas limítrofes como Piura, La Libertad, Cajamarca y Ancash por ubicarse cerca de Colombia, Ecuador y Venezuela.

Los datos recopilados en el presente artículo reflejan la incidencia de daños ocasionados por *T. solanivora* en el cultivo de papa de las diferentes localidades de Suramérica que van del 5 hasta el 100% ya sea en campo o en postcosecha.

En las condiciones en las que se realizaron los diferentes bioensayos con la exposición de huevos, larvas, pupas y adultos de la polilla guatemalteca a insecticidas, fue posible identificar que *T. solanivora* presenta resistencia a diferentes productos debido a una presión de selección que se ha generado por el uso de varios plaguicidas con el mismo ingrediente activo.

Se muestran productos químicos como el benzoato, dimetoato, diazimón, entre otros donde la polilla guatemalteca no presenta resistencia y son efectivos para el control de la misma.

Al evaluar la resistencia en algunos productos la polilla ha generado medidas preventivas que le han permitido sobrevivir al efecto del insecticida, disminuyendo su gasto energético y retrasando su ciclo biológico aumentando en días el tiempo de eclosión de los huevos, que le han permitido sobrevivir y atacar a su huésped, aunque su población haya disminuido.

Cómo citar este artículo:

Morillo, Y., & Del Toro, R. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de la resistencia a insecticidas de la polilla guatemalteca *Tecia solanivora* en el cultivo de papa *Solanum tuberosum*. *Sathiri* 18(2), 106-125. <https://doi.org/10.32645/13906925.1217>

La mayoría de los efectos de los insecticidas se produjo sobre las larvas de *T. solanivora*.

Cabe mencionar que los resultados de las investigaciones son similares en el proceso realizado para cada bioensayo, como se aplica el producto y la exposición de los huevos, larvas, pupas y adultos a los mismos, técnicas usadas para el control de *T. solanivora* donde las poblaciones susceptibles afectan en un menor porcentaje al cultivo de papa y las poblaciones resistentes afectan en un alto porcentaje al producto papa.

Estudios han demostrado que las poblaciones *T. solanivora* existentes en Sudamérica presentan resistencia a insecticidas como piretroides, carbamatos y organofosforados, ya que son los productos más utilizados en el control químico en el cultivo de papa (Bacca et al., 2017).

Se evidencia otra manera de resistencia en las respuestas metabólicas que presenta la plaga, con la detoxificación y uso de las enzimas como las esterasas u oxidasas.

La papa *Solanum tuberosum* es el cultivo agrícola que tiene un excesivo uso de agroquímicos, que han ocasionado impactos económicos, ambientales, humanos y el desarrollo de resistencia en las plagas (Villanueva y Saldamando, 2013).

En larvas de *T. solanivora* procedentes de América del Sur no hay mayor diversidad genética en comparación con individuos provenientes de Guatemala de donde es originaria la plaga, cuyos individuos presentan una alta variabilidad genética, para ello se identificaron secuencias de un gen mitocondrial en poblaciones de la plaga, la capacidad de dispersión y subdivisión que han determinado lo anteriormente descrito (Villanueva y Saldamando, 2013).

Guerra y Acero (2021) indican que la polilla guatemalteca es un fitófago de la papa, su ciclo de vida se manifiesta en cuatro estados de desarrollo, dentro del manejo de *T. solanivora* el uso de agroquímicos es la principal opción, los grupos organofosforados, piretroides y carbamatos son los más usados, inhiben al insecto actuando como toxina en el sistema nervioso, causan parálisis hasta provocar la muerte del mismo.

El comportamiento de muchas especies cambia en base a las variaciones del clima, por lo que su comportamiento se ve influenciado debido a estas interacciones climáticas, para el caso de *T. solanivora* dentro del manejo integrado se ha determinado que las precipitaciones afectan negativamente en el crecimiento de adultos de la plaga en mención, que ha ocasionado la disminución de su población, de igual manera el riego en el cultivo de papa se sugiere como una estrategia de control de plagas. En cambio, las altas temperaturas proporcionaron a la plaga mejores condiciones para su desarrollo, que facilitaron el incremento acelerado de su población (Wilches et al., 2022).

En Costa Rica se recomienda ubicar trampas con feromonas en los bordes y en el centro del área del cultivo para atraer los machos y evitar la cópula de *T. solanivora*, limpiar las áreas postcosecha, hacer rotaciones de cultivos. En el caso de que la población de adultos capturados en las trampas sobrepase los 80 adultos, recomiendan un control químico con metilparatión, micro encapsulado, endosulfán o clorpirifos (Vignola et al., 2017).

A nivel país se han realizado un sinnúmero de investigaciones respecto al control de la plaga, referente a productos químicos los resultados no han sido exitosos, por lo que se han canalizado otros medios de control como el biológico, cultural, etológico, etc.

Conclusiones

De acuerdo con los objetivos planteados se concluye que *T. solanivora* depende del ingrediente activo que se esté utilizando para ser una población susceptible o resistente; existen diferencias de susceptibilidad dentro de cada grupo químico.

Las poblaciones susceptibles en el peor de los casos afectaron en un 5% al cultivo de papa que se utilizó como sustrato en cada uno de los bioensayos.

El factor climático, época seca, beneficia la proliferación y agresividad de la plaga.

Los artículos analizados concluyen que la resistencia a los insecticidas de *T. solanivora* ocasiona pérdidas de la producción de hasta un 100%, si el producto químico no se utiliza de una manera adecuada.

Por lo anteriormente expuesto la rotación de diferentes tipos de insecticidas y el uso de métodos de control biológico pueden ayudar a reducir la resistencia de *T. solanivora*.

De acuerdo con esta revisión se concluye que *T. solanivora* presenta grados de resistencia comprobada principalmente a carbofurán, clorpirifos y permetrina. Lo que puede provocar que plagas secundarias tengan un resurgimiento en el cultivo, altos costos por el uso de nuevos productos químicos y el aumento de aplicaciones de los mismos; demostrando que el control químico no sea en muchas de las veces el medio de control viable para la plaga.

La resistencia a los insecticidas en los últimos años aumentó exponencialmente y cada vez son menos los productos químicos que tienen eficacia frente a *T. solanivora*. Es por ello, que el control de la plaga debe realizarse en campo y en almacenamiento para reducir la plaga con la implementación del MIP.

Se llega a la conclusión que la rotación de diferentes tipos de insecticidas y la combinación de diferentes métodos de control biológico y cultural son estrategias efectivas para prevenir y controlar la resistencia.

De acuerdo con los datos expuestos se concluye que para cada ensayo no se diferenciaron el número de individuos colocados, es decir, no se estableció la cantidad de hembras y machos. Por lo que, se desconoce en base al sexo del insecto, si las hembras o los machos podrían presentar mayor actividad comportamental o desplazamiento que podría contribuir a obtener nuevos resultados.

En conclusión, podemos advertir que los resultados en cuanto a resistencia en todos los casos se basaron específicamente en el tiempo que podrían tardar las poblaciones de polilla guatemalteca en morir o presentar una alteración en su actividad motriz.

A raíz de la investigación realizada se determinó que el uso de controladores biológicos demostró ser una opción potencial que está tomando mucha importancia para el control de *T. solanivora*. Esta consiste en el uso de bioplaguicidas, es decir, uso de microorganismos capaces de inhibir el desarrollo del insecto. Existen diferentes tipos de microorganismos con mecanismos de acción diferente para el control de la polilla guatemalteca, sea como parásito o depredador, que sin lugar a duda están dando buenos resultados en el manejo de la plaga, sobre todo a nivel de almacenamiento. Siendo un método no dañino para el ambiente y la salud de las personas.

Concluyendo, el uso de trampas con feromonas a nivel de campo y almacenamiento permite detectar la presencia de la plaga y actuar de forma oportuna para el control de la misma.

Después de realizar el análisis correspondiente a nivel regional se determina que el manejo integrado, la rotación de cultivos y un riego adecuado son una buena estrategia de control para *T. solanivora*, ya que disminuye las poblaciones de la plaga y favorece en rendimiento al cultivo y la sanidad de cultivos posteriores.

Recomendaciones

Dadas a conocer las conclusiones de este trabajo de investigación y entendiendo que referente a este tema lo existente no es suficiente, respecto a nuestro país principalmente, porque la mayoría de la información se basa únicamente en el control de la plaga, se sugiere continuar con los estudios científicos referentes a esta plaga ya que el nivel de daño es elevado por lo que requiere mayor importancia en investigaciones referentes a mantener las poblaciones equilibradas para el productor agrícola.

Cómo citar este artículo:

Morillo, Y., & Del Toro, R. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de la resistencia a insecticidas de la polilla guatemalteca *Tecia solanivora* en el cultivo de papa *Solanum tuberosum*. *Sathiri* 18(2), 106-125. <https://doi.org/10.32645/13906925.1217>

Es importante antes de aplicar un método de control conocer las características de *T. solanivora* y de la zona o región, para determinar la mejor herramienta de control.

Se recomienda investigar sobre el comportamiento de esta especie no solo a nivel de laboratorio con bioensayos, sino realizar los ensayos a nivel de campo, debido a que la dinámica de la plaga con el transcurrir del tiempo ha demostrado ser mayormente agresiva y su distribución a nivel de la región sigue incrementando. De igual manera, las condiciones de laboratorio son controladas y a nivel de campo el factor climático, la alimentación, hospederos y presencia de insectos predadores pueden afectar a los resultados, a obtener y diferir con los datos de laboratorio.

Llevar a cabo investigaciones con los insecticidas que actualmente están vigentes y su uso es permitido por la Organización Mundial de la Salud, específicamente a nivel de campo donde las condiciones climáticas son cambiantes y pueden beneficiar o alterar la biología del insecto, al momento de utilizar este tipo de control.

Realizar investigaciones sobre resistencia de *T. solanivora* a partir del modo de acción y mecanismos de resistencia que incluye el comportamiento, biología y fisiología del insecto plaga, ya que las investigaciones revisadas no analizan con profundidad la biología del insecto.

Capacitar a los productores en el uso y manejo de agroquímicos, ya que la resistencia de la polilla se debe al uso indiscriminado de los insecticidas de alta toxicidad.

Fomentar la investigación a nivel país en el mejoramiento genético específicamente de la papa a producir tubérculos no solo resistentes a enfermedades sino a cultivos resistentes a insectos plaga.

Referencias

- Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario. (2020). *Plaguicidas prohibidos en el Ecuador*. <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/Plaguicidas-prohibidos-en-Ecuador-1.pdf>
- Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario. (2022). *Reporte de productos de insumos agrícolas*
- Avilés, J. y Piedra, R. (2016). Manual del cultivo de papa en Costa Rica. *Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria*. 94p
- Bacca, T., Cabrera, N. & Gutiérrez, N. (2021). Toxic effect of chlorantraniliprole on new-born larvae of the potato tuber moth *Tecia solanivora* (Lepidoptera: Gelechiidae). *Annals of Applied Biology*, 179(2), 169-175. <https://doi.org/10.1111/aab.12688>
- Bacca, T., Haddi, K., Pineda, M., Guedes, R. y Oliveira, E. (2017). Pyrethroid resistance is associated with a *kdr* type mutation (L1014F) in the potato tuber moth *Tecia solanivora*. *Pest management science*, 73(2), 397-403. <https://doi.org/10.1002/ps.4414>
- Badii, M. y Garza, V. (2015). Resistencia en insectos, plantas y microorganismos. *Cultura Científica y Tecnológica*, (18).
- Barragán, A., Pollet, A., Prado, M., Lagnaoui, A., Onore, G., Aveiga, I., Lery, X. y Zeddám, J. (2004). La polilla guatemalteca *Tecia solanivora* (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) en Ecuador: diagnóstico y perspectivas de manejo bajo un método de predicción. *Horizon Pleins textes*, (7), 5-23.
- Barragán, A., Onore, G., y Zeddám, J. (2005). Identificación, biología y comportamiento de las polillas de la papa en el Ecuador. *PROMSA-MAG, PUCE*, (1), 1-11.
- Barreto, N., Espitia, E., Galindo, R., Gordo, E., Cely, L., Martínez, L., Lozano, F. y López-Ávila, A. (2003). *Estudios de fluctuación de poblaciones de la polilla guatemalteca de la papa Tecia solanivora en tres intervalos de altitud en Cundinamarca y Boyacá*. CEVIPAPA, 119-122.

Cómo citar este artículo:

Morillo, Y., & Del Toro, R. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de la resistencia a insecticidas de la polilla guatemalteca *Tecia solanivora* en el cultivo de papa *Solanum tuberosum*. *Sathiri* 18(2), 106-125. <https://doi.org/10.32645/13906925.1217>

- Borba, N. (2008). *La papa un alimento básico Posibles impactos frente a la producción transgénica*. RAP-AL. <http://w.rapaluruaguay.org/transgenicos/Papa/Papa.pdf>
- Botina, L. y Benavides, P. (2015). *Resistencia de la polilla de la papa Tecia Solanivora Povolny (Lepidóptera: Gelechiidae) a la aplicación de insecticidas en poblaciones provenientes de los municipios de Iles, Pasto (Nariño) y Siachoque (Boyacá)*. (Tesis pregrado, Universidad de Nariño). <https://sired.udenar.edu.co/2819/>
- Camargo, C., Rincón, D. y Valencia, E. (2010). Localización de hospedero por larvas neonatas de *Tecia solanivora* (Lepidóptera: Gelechiidae). *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*. 11(1). 5-10.
- Carpio, C., Cuelga, O., Dupas, S., Léry, X., López, M., Orbe, K. y Zeddám, JL (2013). Development of a viral biopesticide for the control of the Guatemala potato tuber moth *Tecia solanivora*. *Journal of Invertebrate Pathology*, 112 (2), 184-191. <https://doi.org/10.1016/j.jip.2012.11.014>
- Carrillo, D. y Torrado, E. (2013). *Tecia solanivora* Povolny (Lepidoptera: Gelechiidae), an invasive pest of potatoes *Solanum tuberosum* L. in the Northern Andes. *Potential invasive pests of agricultural crops*. 3, 126.
- Chañag, J. y Villota, A. (2015). *Evaluación de la resistencia a insecticidas en adultos de Tecia solanivora Povolny (Lepidoptera: Gelechiidae) en los municipios de Gualmatán, Ospina y Potosí* [Tesis de pregrado]. Universidad de Nariño.
- Cotes, A., López, A., Bosa, C., Zuluaga, M., Rincón, D., Valencia, E., Clavijo, A., Aragón, S., Borrero, F., Camarago, C., Cuadros, D., Witzgall, P., Bengtsson, M., Karlsson, M. y Birgersson, G. (2012). Uso de los compuestos volátiles de la papa en el control de la polilla guatemalteca. *CORPOICA*. https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/12458/44967_60390.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Domínguez, I., Carrera, C., Ramírez, W., Segovia, P. y Pino, H. (2009). Evaluación del efecto de insecticidas sobre larvas de *Tecia solanivora*. *Agricultura Andina*, 17, 61-73.
- EPPO. (2023). *Tecia solanivora*. *Fichas técnicas de la EPPO sobre plagas recomendadas para su regulación*. <https://gd.eppo.int>
- FAOSTAT. (2022). *Valor de la producción agrícola 2020*. <https://www.fao.org/faostat/en/#data>
- Gallego, J., Mellado, L. y Cabello, T. (2020). Selección de una especie de Trichogramma (Hym., Trichogrammatidae) para el control biológico de la polilla de la patata *Phthorimaea operculella* (Lep., Gelechiidae) mediante el estudio del comportamiento de parasitación del huésped. *ITEA- Información Técnica Económica Agraria* 116(1): 2-18. <https://doi.org/10.12706/itea.2019.013>
- Gallegos, P. y Suquillo, J. (1996). Monitoreo de la polilla de la papa *Tecia solanivora* Povolny, en el centro y zonas paperas de frontera de la provincia del Carchi. *Informe Anual UVT-Carchi, 1997*.
- Gallegos, P., Suquillo, J., Báez, F., Sevillano, C., Asaquibay, C., Castillo C., Meneses, A. y Chulde, F. (2011). Sondeo de plaguicidas utilizados para el control del gusano blanco de la papa en tres cantones de la provincia de Carchi. *INIAP- Memorias del IV Congreso Ecuatoriano de la Papa*, 45-47.
- Gavara, J., Cabello, T., Gallego, J.R., Hernández, E. y Piedra, A. (2022). Evaluation of the egg predator *Blattisocius tarsalis* (Mesostigmata: Blattisociidae) for the biological control of the potato tuber moth *Tecia solanivora* under storage conditions. *Agriculture*. 12 (7), 920. <https://doi.org/10.3390/agricultura12070920>
- Gavara, J. y Piedra, A. (2021). La polilla guatemalteca de la papa *Tecia solanivora*. *ICIA*.
- Germano, M. (2012). *Herencia y efectos demográficos de la resistencia a deltametrina en Triatoma infestas* [Tesis Doctoral]. Universidad de Buenos Aires). https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/collection/tesis/document/tesis_n5316_Germano

.....
Cómo citar este artículo:

Morillo, Y., & Del Toro, R. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de la resistencia a insecticidas de la polilla guatemalteca *Tecia solanivora* en el cultivo de papa *Solanum tuberosum*. *Sathiri* 18(2), 106-125. <https://doi.org/10.32645/13906925.1217>

- Guerra, L. y Acero, J. (2021). Principales microorganismos entomopatógenos de *Tecia solanivora* y sus mecanismos de acción. *Revista Tecnología en Marcha*, 34(2), 137-146. <http://dx.doi.org/10.18845/tm.v34i2.4981>
- Guevara, E. (2021). Frecuencias y concentraciones de agroquímicos y su impacto en los costos de producción del cultivo de papa. *e-Agronegocios*, 7(2), 99-125. <https://doi.org/10.18845/ea.v7i2.5278>
- Guzmán, M. (1997). *Evaluación de resistencia a insecticidas en larvas de la polilla de la papa, Phthorimaea operculella (Zeller) (Deltametrina, Metamidofos, Cyflutrina y Clorhidrato de Cartap)*. [Tesis de pregrado]. Universidad de Chile. <https://hdl.handle.net/20.500.14001/52482>
- Gutiérrez, Y., Bacca, T., Zambrano, L., Pineda, M. y Guedes, R. (2019). Trade off and adaptive cost in a multiple resistant strain of the invasive potato tuber moth *Tecia solanivora*. *Pest management science*, 75(6), 1655-1662. <https://doi.org/10.1002/ps.5283>
- Herrera, F. (1997). La polilla guatemalteca de la papa: biología, comportamiento y prácticas de manejo integrado. *CORPOICA*. https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/32549/39571_23495.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Infoagro. (2022). *La polilla guatemalteca de la patata: Tecia solanivora*. https://www.infoagro.com/documentos/la_polilla_guatemalteca_patata__i_tecia_solanivora__i.asp
- Insecticide Resistance Action Committee. (2020). *Insecticide Resistace Training – Basic Module: Crop Protection*. Comité de acción contra la resistencia a insecticidas. file:///C:/Users/LABI/Downloads/IRM-Training-presentation-v1_9Jan20..pdf
- Insecticide Resistance Action Committee. (2019). *Clasificación del modo de acción de insecticidas y acaricidas*. Comité de acción contra la resistencia a insecticidas. <file:///C:/Users/LABI/Downloads/Folleto-Clasificaci%C3%B3n-del-Modo-de-Acci%C3%B3n-de-insecticidas-y-acaricidas-v.5-ene19.pdf>
- Lucero, M. (2017). *Evaluación de la eficiencia de protección del bioinsecticida Bacu-Turin al ataque del complejo de polillas, en sistemas de manejo de semilla de papa de los agricultores del cantón Paute* [Tesis de maestría]. Universidad de Cuenca. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/26518/1/TESIS.pdf>
- Martín, A. (2015). *Resistencia de tres poblaciones de Spodoptera frugiperda (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) a los insecticidas Tebufenocide y Metoxyfenocide*. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional Agraria La Molina. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/1410/t007169.pdf?sequence=1>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2012). Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas. <http://www.fao.org/3/bt561s/bt561s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2017). Rotterdam convention. Operation of the Prior Informed Consent Procedure for Banned or Severely Restricted Chemicals. <http://www.pic.int/ElConvenio/ProductosQu%C3%ADmicos/AnexoIII/tabid/2031/language/es-CO/Default.aspx>
- Osorio, P., Espitia, E. y Luque, E. (2001). Reconocimiento de enemigos naturales de *Tecia solanivora* (Lepidoptera: Gelechiidae) en localidades productoras de papa en Colombia. *Revista Colombiana de Entomología*. 27(3-4), 177 – 185. <http://doi.org/10.25100/socolen.v27i2.9685>
- Padín, S. y Passalacqua, S. (2018). *Protección vegetal Una mirada hacia el cuidado del ambiente y la salud humana*. Editorial de la Universidad de la Plata.

- Pittí, M. (2020). *Manejo de Phthorimaea operculella y Tecia solanivora en almacenamiento de papa en Cerro Punta, Chiriquí*. [Tesis de maestría]. Universidad de Panamá. <http://up-rid.up.ac.pa/id/eprint/5336>
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. (2020). *Monitoreo y prospección de cultivos de papa mantienen al país libre de Tecia Solanivora*. <https://www.gob.pe/institucion/senasa/noticias/298649-monitoreo-y-prospeccion-de-cultivos-de-papa-mantienen-al-pais-libre-de-tecia-solanivora>
- Sistema de Información Pública Agropecuaria- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2022). *Superficie y producción – INEC*. <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/sipa-estadisticas/estadisticas-productivas>
- Sparks, T. y Nauen, R. 2015. IRAC: Mode of action classification and insecticide resistance management. *Elsevier*. 121, 122-128. <https://doi.org/10.1016/j.pestbp.2014.11.014>
- Urbina, E. (2020). Investigación cualitativa. *Applied Sciences in Dentistry*, 1(3).
- Vignola, R., Watler, W. Vargas, A. y Morales, M. (2017). Ficha técnica cultivo de papa.
- Villanueva, D. y Saldamando, C. (2013). *Tecia solanivora*, Povolny (Lepidoptera: Gelechiidae): una revisión sobre su origen, dispersión y estrategias de control biológico. *Ingeniería y ciencia*. 9(18), 197-214.
- Wilches, W. Espitia, E. y Vargas, R. (2022). Elementos del clima y su relación con la polilla guatemalteca *Tecia solanivora* (Povolný, 1973) (Lepidoptera: Gelechiidae) en cultivo de papa (*Solanum tuberosum* L.). *Agronomy Mesoamerican*, 33(3): 48552. doi:10.15517/am.v33i3.48552
- Zambrano, L., Jurado, T., Bacca, T. y Pineda, M. (2017). *Biología de una población de Tecia solanivora (lepidoptera: Gelechiidae) resistente a carbofurán*. [Tesis pregrado]. Universidad de Nariño. <http://sired.udenar.edu.co/id/eprint/3868>
- Zumbado, M. y Azofeifa, D. (2018). *Insectos de Importancia Agrícola. Guía Básica de Entomología*. Costa Rica. Programa Nacional de Agricultura Orgánica (PNAO)

.....
Cómo citar este artículo:

Morillo, Y., & Del Toro, R. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de la resistencia a insecticidas de la polilla guatemalteca *Tecia solanivora* en el cultivo de papa *Solanum tuberosum*. *Sathiri* 18(2), 106-125. <https://doi.org/10.32645/13906925.1217>

ANÁLISIS DE SUSTENTABILIDAD: CASO DE ESTUDIO SISTEMAS AGROPRODUCTIVOS MANEJADOS POR AFROECUATORIANOS, EN LA ZONA NORTE DE ECUADOR

SUSTAINABILITY ANALYSIS: CASE STUDY AGROPRODUCTIVE
SYSTEMS MANAGED BY AFRO-ECUADORIANS IN THE NORTH-
ERN AREA OF ECUADOR

Recibido: 01/11/2022 - Aceptado: 14/06/2023

Aidé Verónica Lora Mosquera

Magíster en Agronomía
Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra
Ibarra - Ecuador
avlor@pucesi.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-1163-1273>

Marco Gerardo Heredia Renjifo

Docente Investigador de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Quevedo - Ecuador
Ph.D. (c) Tecnología Agroambiental para una Agricultura Sostenible
Universidad Politécnica de Madrid
mageher@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6039-3411>

Jhenny Marlene Cayambe Terán

Directora de Centro de Investigación de la
Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra
Ibarra - Ecuador
Ph.D. en Tecnología Agroambiental para una Agricultura Sustentable en la
Universidad Politécnica de Madrid
jmcayambe@pucesi.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-7413-2151>

Cómo citar este artículo:

Lora, V., Heredia, M., & Cayambe, J. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de sustentabilidad: caso de estudio sistemas agroproductivos manejados por Afroecuatorianos, en la zona norte de Ecuador. *Sathiri* (18)2, 126-144. <https://doi.org/10.32645/13906925.1218>



Resumen

En las provincias de la Zona Norte de Ecuador; Carchi, Imbabura, Esmeraldas y Sucumbíos, existen pobladores de la etnia afroecuatoriana que se dedican a la producción agropecuaria, con el uso a gran escala de prácticas agrícolas convencionales como el monocultivo, el uso intensivo y mal manejo de insumos y plaguicidas, y junto a las malas prácticas agrícolas ocasionan el deterioro y desgaste de los ecosistemas y la contaminación ambiental, siendo necesaria la determinación de los índices de sostenibilidad en los sistemas agroproductivos para establecer medidas encaminadas a la protección de los ecosistemas, con la intención de mejorar los niveles de productividad en su territorio. Esta investigación tuvo como objetivo determinar la sostenibilidad de los sistemas agroproductivos de los afroecuatorianos en la zona norte; el levantamiento de información fue realizado en visitas de campo a través de encuestas en las comunidades del Cantón Mira de la Provincia de Carchi, en el Cantón Ibarra de la provincia de Imbabura, en el Cantón San Lorenzo de la provincia de Esmeraldas y en el Cantón Lago Agrio en la provincia de Sucumbíos. Mediante el uso del software SAFA se estableció un análisis de sostenibilidad determinado en cuatro dimensiones: buena gobernanza, integridad ambiental, resiliencia económica y bienestar social, generándose un polígono de sostenibilidad. Asimismo, se identificó un nivel de sostenibilidad limitado en todas las dimensiones, con un promedio de 11,72% en la Zona Norte. En lo concerniente a la provincia de Carchi se establece un promedio de 12,97% seguido por Esmeraldas con un 12,28%, Imbabura con un 11,32% y Sucumbíos con un 10,33%. Los niveles de sostenibilidad determinan que los sistemas agroproductivos no son sustentables en aspectos económicos, sociales, ambientales y de gobernanza; ya que presentan un promedio limitado de 11,04%, siendo necesario un plan de intervención específico para cada provincia en el cual participen organismos del estado y/o no gubernamentales con la finalidad de mejorar la sostenibilidad de los sistemas agroproductivos en las comunidades afroecuatorianas de la zona norte del país.

Palabras clave: Sostenibilidad, Afroecuatorianos, sistemas de producción, SAFA

Abstract

In the northern zone provinces of Ecuador, Carchi, Imbabura, Esmeraldas and Sucumbíos, there are Afro-Ecuadorian ethnicity producers who are dedicated to agricultural production, with conventional agricultural large scale methods such as monoculture, an intensive use and mismanagement of supplies and pesticides, with poor agricultural practices, they cause the ecosystems deterioration and wastage and the environmental contamination, being necessary to determine the sustainability indices in the agro-productive systems to the establishment of measures aimed at the protection of ecosystems, looking to improve the productivity levels in their territory. This research aimed to determine the sustainability of Afro-Ecuadorian agro-productive systems in the northern zone; The information gathering was performed in field visits through surveys in the communities of Mira Canton, Carchi Province, in Ibarra Canton, Imbabura Province, in San Lorenzo Canton, Esmeraldas Province and in Lago Agrio Canton, Sucumbíos Province. Through the SAFA software using, a sustainability analysis determined in four dimensions was established: good governance, environmental integrity, economic resilience and social well-being, creating a sustainability polygon, showing a limited level of sustainability in all dimensions with an average of 11.72% in the North Zone, regarding to Carchi Province an average of 12.97% is established, followed by Esmeraldas with 12.28%, Imbabura with 11.32% and Sucumbíos with 10.33%. The sustainability levels determine that “these agro-productive systems are not sustainable enough in economic, social, environmental and governance aspects”; due to they show a limited average of 11.04%, requiring a specific intervention plan for each province where the governmental agencies and/or non-governmental organizations intervene in order to improve the sustainability of the agro-productive systems in the Afro-Ecuadorian communities of the northern area of the country.

Keywords: Sustainability, Afro-Ecuadorians, production systems, SAFA

Cómo citar este artículo:

Lora, V., Heredia, M., & Cayambe, J. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de sustentabilidad: caso de estudio sistemas agroproductivos manejados por Afroecuatorianos, en la zona norte de Ecuador. *Sathiri* 18(2), 126-144. <https://doi.org/10.32645/13906925.1218>

Introducción

Según el Programa Mundial de Alimentos, en lo que respecta a la seguridad alimentaria de la población afroecuatoriana, el acceso y consumo de alimentos se basa principalmente en la compra (94,33%) y la producción propia de los mismos (5,67%). Al clasificar las acciones que realiza una familia para obtener alimentos, el 27,4% se encuentra en estado neutral y el 20,28% en estado de emergencia; en cuanto al consumo, el 72,43% de los hogares de la población afroecuatoriana tienen una puntuación aceptable, el 21,67% cercana al umbral; y, apenas un 5,9% registra una condición pobre respecto con la variedad de la dieta. En los hogares con una dieta poco diversa, se consumen principalmente cereales, granos, raíces, tubérculos, leguminosas, nueces, semillas secas, aceites, grasas y mantequilla. De hecho, el mayor consumo de cereales, aceites y grasas es realizado por hogares que registran una dieta poco diversa. En los hogares con dietas medianamente diversas, además del consumo de alimentos mencionados, se evidencia el consumo de carne, pescado, huevos, leche, productos lácteos, así como también frutas (PMA, 2019). El tipo de alimentación de esta población tiene una estrecha relación con los alimentos que se producen por estas comunidades, y en la forma de producirlos.

Dentro de las zonas de estudio, preocupa la persistencia de las desventajas en los grupos vulnerables de los sectores rurales, en donde según datos de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES, 2015), prima la pobreza. De acuerdo al análisis de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), a nivel nacional, el índice fue del 47,7% en 2005; en 2006 fue de 37,6%; en 2010 del 37,1%, y en 2015, del 28,7%. En los afroecuatorianos la NBI pasó del 64,5% en 2005 a 40,6% en 2010 y a 32,1% en 2015. Estos índices de pobreza en los afroecuatorianos, se debe a procesos de exclusión, desigualdad y discriminación, debido a una desconexión económica, política y social. Si bien es cierto, entre los años 2005 y 2015 los índices de pobreza y desigualdad dentro del grupo afroecuatoriano han disminuido, esta población no ha sido promovida a un mejor nivel de vida.

Respecto a las actividades agrícolas de los hogares, se evidencia que un alto porcentaje de hogares posee un terreno para sembrar; sin embargo, en su mayoría, quienes tienen el título de propiedad de la tierra son hombres. El cuidado de los cultivos a cargo de un hombre adulto se evidencia en el 31,93% de los hogares afro; además, la mayor parte de los hogares se dedican a la agricultura y pesca, actividades afectadas por los efectos del cambio climático, incluido el aumento de la frecuencia y la intensidad de los eventos naturales extremos (PMA, 2019).

En ese contexto, se confirma la importancia de la agricultura que busca alentar el uso de semillas nativas resistentes a la variabilidad climática, así como, introducir prácticas de producción de cultivos orgánicos y agroecológicos para diversificar las fuentes de riesgo e ingresos. La producción de estos cultivos nativos además de plantas medicinales, muchos de los cuales proporcionan nutrientes importantes, contribuirá a una mejora en la calidad y diversidad de las dietas en las comunidades afro (PMA, 2019).

Por otra parte, la importancia de la conservación de la biodiversidad dentro de un agroecosistema en el territorio afrodescendiente es uno de los aspectos que resaltan en este análisis. Resulta importante establecer la recuperación de la variedad de funciones ecológicas de los ecosistemas, a través del reciclaje de nutrientes, reducción de insumos externos, conservación de recursos naturales y producción sostenible de los diversos sistemas, incrementando los ingresos de las comunidades a la par de mejorar su nivel de vida, siendo un aspecto importante del análisis de sostenibilidad al considerar el sistema de producción del pueblo afrodescendiente de manera integral, para analizar los procesos más básicos del agroecosistema, la producción de biomasa, la agricultura convencional, su productividad, su nivel socioeconómico y cultural con el fin de determinar el nivel de sostenibilidad de las comunidades (MAGAP, 2016).

Materiales y métodos

La presente investigación se basó en un análisis cualitativo para determinar la sostenibilidad de los sistemas agroproductivos de los afroecuatorianos de la zona norte. El levantamiento de información se realizó a través de visitas de campo y encuestas aplicadas a comunidades afroecuatorianas de las provincias de Carchi, Imbabura, Esmeraldas y Sucumbíos. En la zona de intervención, la población afroecuatoriana representa el 61,6% de la población total de las provincias, considerándose un grupo de importancia para el análisis de este estudio como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1.

Población provincial Afroecuatoriana de la Zona 1 Norte-Ecuador

Provincia	Habitantes en Provincia	Habitantes Afroecuatorianos	Porcentaje Afroecuatorianos
Carchi	152 939	9 788	6,4
Esmeraldas	385 223	169 112	43,9
Imbabura	344 044	18 578	5,4
Sucumbíos	128 995	7 610	5,9

Adaptado de INEC-2010.

Análisis de línea base de los Sistemas Agroproductivos de las comunidades Afroecuatorianas

Dentro de la investigación se determinó el área geográfica de las unidades de producción en las provincias de Carchi, Imbabura, Esmeraldas y Sucumbíos identificando las diversas fincas representativas del sistema productivo familiar y para este fin se tuvo en cuenta el enfoque de análisis multidimensional (sociocultural, económico productivo, biofísico-ambiental y político-institucional) que se busca en este tipo de investigación.

Para la determinación de la muestra se utilizó una metodología de cálculo de la cantidad de población, estimándose parámetros que determinan grados de confianza deseados, a través de una expresión matemática tomando en cuenta que la muestra fue representativa dentro de la población afroecuatoriana.

Para el cálculo de la muestra López y Fachelli (2017), hacen referencia a la fórmula de probabilidad para poblaciones definidas, ya que se tiene conocimiento del tamaño, lo cual se basa en la fórmula que determina el tamaño de la muestra:

En la fórmula se detalla cada elemento:

N=Tamaño de la Población o Universo

n=Tamaño de muestra buscado

Z=Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

p=Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q=(1-p) =Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

e=Error de estimación máximo aceptado

Para la aplicación de la encuesta en la población afro, se tomó en cuenta lo siguiente:

Cómo citar este artículo:

Lora, V., Heredia, M., & Cayambe, J. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de sustentabilidad: caso de estudio sistemas agroproductivos manejados por Afroecuatorianos, en la zona norte de Ecuador. *Sathiri* 18(2), 126-144. <https://doi.org/10.32645/13906925.1218>

1. Seleccionar las comunidades afroecuatorianos, en las cuales se realizó el muestreo.
2. Identificar grupos u organizaciones que puedan proporcionar acceso a ciertos sistemas productivos que se ajusten a las características agroproductivas del estudio.
3. Se pudo realizar esta selección a través de líderes comunitarios para identificar la población de individuos que dispongan de sistemas de producción con similitudes, a los cuales se les aplicó el número de encuestas, como se evidencia en la Tabla 2.

Tabla 2

Número de encuestas a realizarse en las provincias de la Zona 1-Norte.

Provincia	Cantón	Número de Encuestas
Carchi	Mira	34
Imbabura	Ibarra	36
Sucumbíos	Lago Agrio	34
Esmeraldas	San Lorenzo	32

La zona de estudio se determinó realizarla a nivel de las provincias de la zona Norte; Carchi, Imbabura, Esmeraldas, Sucumbíos, donde existe la mayor cantidad de población afroecuatoriana (Figura 1).



Figura 1. Provincias de la Zona Norte del área de estudio Esmeraldas, Carchi, Imbabura y Sucumbíos

En la provincia del Carchi se identificaron fincas agroproductivas en las parroquias con mayor población como la Concepción, Juan Montalvo, Jijón y Caamaño del Cantón Mira (Figura 2).



Figura 2. Área de estudio provincia del Carchi

En la provincia de Imbabura se identificó que la mayor población para realizar el estudio se encontraba en las parroquias de Tumbabiro, Salinas, Ibarra del Cantón Ibarra en la (Figura 3).



Figura 3. Área de estudio provincia de Imbabura

Cómo citar este artículo:

Lora, V., Heredia, M., & Cayambe, J. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de sustentabilidad: caso de estudio sistemas agroproductivos manejados por Afroecuatorianos, en la zona norte de Ecuador. *Sathiri 18*(2), 126-144. <https://doi.org/10.32645/13906925.1218>

En la provincia de Esmeraldas para el área de estudio se estableció que la mayor población se distribuía en San Lorenzo, Mataje del Cantón San Lorenzo como se evidencia en la (Figura 4).

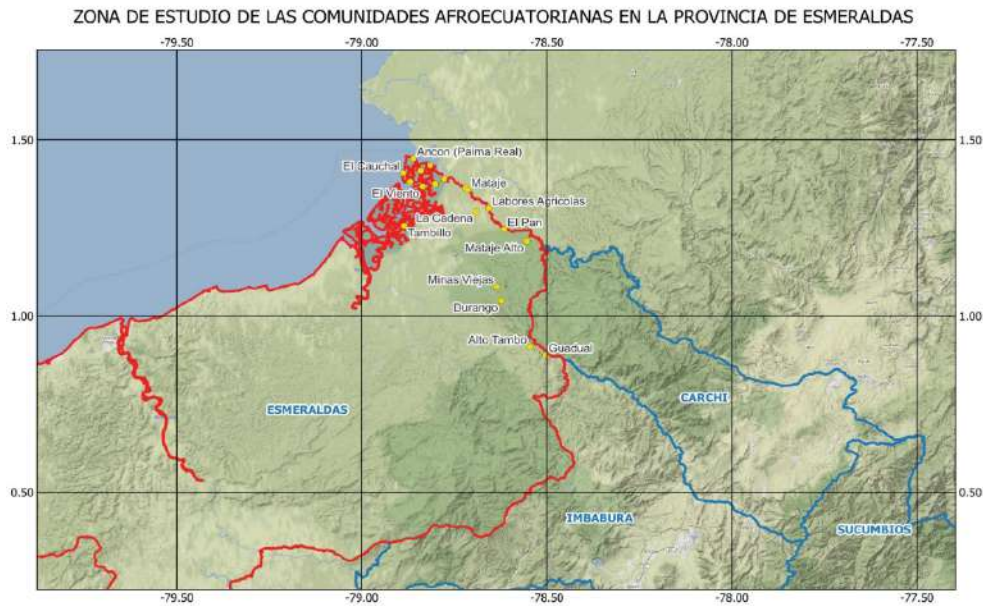


Figura 4. Área de estudio provincia de Esmeraldas

En la provincia de Sucumbíos para el área de estudio se estableció que la mayor población afroecuatoriana se distribuye en la parroquia de Pacayacu del Cantón Lago Agrio (Figura 5).



Figura 5. Área de estudio provincia de Sucumbíos

Cómo citar este artículo:

Lora, V., Heredia, M., & Cayambe, J. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de sustentabilidad: caso de estudio sistemas agroproductivos manejados por Afroecuatorianos, en la zona norte de Ecuador. *Sathiri* 18(2), 126-144. <https://doi.org/10.32645/13906925.1218>

En la provincia de Esmeraldas para el área de estudio se estableció que la mayor población se distribuye en San Lorenzo, Mataje del Cantón San Lorenzo como se evidencia en la (Figura 4).



Figura 6. Área de estudio provincia de Esmeraldas

Diagnóstico del nivel de sustentabilidad entre los sistemas agroproductivos de las comunidades Afroecuatorianas, en cuatro distintas dimensiones: ambiental, económica, social y gobernanza mediante un análisis de sustentabilidad con SAFA.

Para el análisis de los sistemas de producción se utilizó el aplicativo de Evaluación de la Sostenibilidad para la Agricultura y la Alimentación (SAFA – Smallholders) que emplea dos tipos de enfoques i) Análisis metodológico: Holístico, Pertinencia, Rigor, Eficiencia, Orientación al rendimiento, Adaptabilidad, Mejora continua y, ii) Análisis de Ejecución: Construir sobre las herramientas existentes, tener lugar en un sistema abierto y de aprendizaje y Accesibilidad, el estudio utilizará SAFA, ya que se describe como una herramienta computacional para la salud y la Agricultura que permite hacer la evaluación de forma más fácil y rápida para evaluar la sostenibilidad. El aplicativo se estructura en cuatro niveles jerárquicos como son las dimensiones en un nivel intermedio, se encuentran los temas y además se encuentran los indicadores, que son variables medibles para evaluar el desempeño de la sostenibilidad (FAO, 2015).

Según FAO (2014), la herramienta SAFA, se emplea como un método de autoevaluación, como análisis de las encuestas en los diversos sistemas de producción, el objetivo del análisis de los indicadores fue simplificar la compleja realidad de la sostenibilidad de un sistema, dando lugar a un “polígono de la sostenibilidad” que expuso el desempeño de cada una de las dimensiones ambientales, sociales, económicas y de gobernanza de la sostenibilidad, dentro de un “semáforo” que indica en qué ámbito el rendimiento de una actividad es inaceptable (rojo), limitado (naranja), moderado (amarillo), bueno (verde claro) o el mejor (verde oscuro),

A través de SAFA se evaluó la sostenibilidad mediante cuatro etapas: 1) Mapeo, en donde se realiza la descripción del sistema; 2) Contextualización, en donde se realiza la revisión de los subtemas y contextos dinámicos; 3) Indicadores, donde se hace la valoración individual; 4) Reporte donde se realiza el informe de la sostenibilidad, se tiene la ventaja que cada una de las etapas pueden volver a ser ejecutadas o verificadas a lo largo del proceso siendo una metodología dinámica que se alimenta con la información obtenida en cada una de las etapas (FAO, 2014) (Tabla 3).

.....
Cómo citar este artículo:

Tabla 3.

Indicadores de la metodología SAFA

Dimensión	Indicadores
<i>G: Gobernabilidad</i>	<i>G1: Ética corporativa</i>
	<i>G2: Responsabilidad</i>
	<i>G3: Participación</i>
	<i>G4: Estado de derecho</i>
	<i>G5: Gestión holística</i>
<i>E: Integridad ambiental</i>	<i>E1: Atmósfera</i>
	<i>E2: Agua</i>
	<i>E3: Tierra</i>
	<i>E4: Biodiversidad</i>
	<i>E5: Materiales y energía</i>
	<i>E6: Bienestar ambiental</i>
<i>C: Resiliencia económica</i>	<i>C1: Inversión</i>
	<i>C2: Vulnerabilidad</i>
	<i>C3: Calidad de información del producto</i>
	<i>C4: Economía local</i>
<i>S: Bienestar social</i>	<i>S1: Medios de subsistencia decentes</i>
	<i>S2: Prácticas de comercio justo</i>
	<i>S3: Derechos laborales</i>
	<i>S4: Equidad</i>
	<i>S5: Seguridad y salud humana</i>
	<i>S6: Diversidad cultural</i>

Tomado de FAO- 2014

Se estructuró en cuatro niveles jerárquicos como son las dimensiones, en un nivel intermedio se encuentran los temas y los indicadores, que son variables medibles para analizar el desempeño de la sostenibilidad, siendo indispensable la aplicación de SAFA ya que considera la integridad ambiental, la resiliencia económica, el bienestar social y la buena gobernanza, se aplicó un procedimiento de análisis que integra todas las dimensiones de la sostenibilidad, según criterios cualitativos (mejor, bueno, moderado, limitado, inaceptable), representados por colores en el polígono de sostenibilidad (FAO, 2013).

Tabla 4.

Nivel de sostenibilidad en función de unidades cuadradas y porcentajes

Rendimiento	Puntuaciones unidades cuadradas	Puntuaciones de porcentajes
Mayor	>8-10	>80-100
Bueno	>6-8	>60-80
Medio	>4-6	>40-60
Limitado	>2-4	>20-40
Inaceptable	0-2	0-20

Tomado de FAO-2014

Cómo citar este artículo:

Lora, V., Heredia, M., & Cayambe, J. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de sustentabilidad: caso de estudio sistemas agroproductivos manejados por Afroecuatorianos, en la zona norte de Ecuador. *Sathiri* 18(2), 126-144. <https://doi.org/10.32645/13906925.1218>

Análisis del polígono con Software GeoGebra

Para el cálculo del área del polígono resultado de las encuestas, se utilizó el software GeoGebra 6.0.654.0. Este sistema establece un análisis a partir de puntos, gráficos, figuras geométricas, coordenadas de puntos y ecuaciones para generar un polígono de sostenibilidad.

Para el cálculo con el software GeoGebra, se utilizó la imagen del polígono resultado de la aplicación de la herramienta SAFA, utilizando las herramientas de construcción, se determinó la sostenibilidad de las tres provincias de estudio Carchi, Imbabura y Sucumbíos.

Fórmula para calcular la sostenibilidad.

Siguiendo a Sommariva (2009), para calcular el área, esta fue determinada en unidades cuadradas (u^2), el método utiliza un algoritmo para calcular el área de polígonos con base en puntos cuyos ejes disponen de un conjunto de coordenadas en un plano cartesiano, la misma que se describe de la siguiente manera:

$$A = \frac{1}{2} [\Sigma x_i y_{i+1} - y_i x_{i+1}]$$

$$= \frac{1}{2} |x_1 y_2 + x_2 y_3 + \dots + x_n y_1 - y_1 x_2 - y_2 x_3 - \dots - y_n x_1|$$

Se describe:

A= es el área del polígono;

$(x_i y_{i+1})$ $i=1,2,\dots,n$ son los vértices del polígono.

n= es el número de lados

Determinación de la sostenibilidad para los sistemas de producción utilizando el software GeoGebra.

De acuerdo con los lineamientos de Heredia (2020), para calcular el total del área de la circunferencia y determinar la sostenibilidad, tomando en cuenta los resultados de cada uno de los polígonos de las provincias evaluadas que se obtuvieron con el software SAFA y determinar el porcentaje de cada resultado, así como el cálculo del área total del polígono de cada sistema de producción, se utilizó la siguiente fórmula que calcula el porcentaje de las áreas:

$$\text{Porcentaje Área Total(\%)} = 100 \times \frac{ATSp(u^2)}{ATSc(u^2)}$$

De la fórmula se describe:

ATSc= Área total sostenible de la circunferencia;

u^2 = Unidad cuadrada.

ATSp= Área total sostenible del polígono

PATS= Proporción del área total.

Determinación de áreas de las dimensiones de sostenibilidad de las zonas de estudio, con el software GeoGebra.

Según Sommariva (2009), para determinar el área total de cada dimensión de los sistemas evaluados de los resultados que se generaron con el software SAFA, calculando el área con el valor total de cada

Cómo citar este artículo:

Lora, V., Heredia, M., & Cayambe, J. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de sustentabilidad: caso de estudio sistemas agroproductivos manejados por Afroecuatorianos, en la zona norte de Ecuador. *Sathiri* 18(2), 126-144. <https://doi.org/10.32645/13906925.1218>

dimensión, calculando el porcentaje de cada resultado, tomando el área total de cada dimensión de los sistemas de producción sobre el área total de cada dimensión de la circunferencia, este valor se multiplicó por cien, utilizando la siguiente fórmula para cada provincia:

$$\text{Porcentaje Área Total(\%)} = 100 \times \frac{ATSp(u^2)}{ATSc(u^2)}$$

$ATScdc$ = Área total sostenible de cada dimensión de la circunferencia;

u^2 = Unidad cuadrada.

$PATDS$ = Proporción del área total de sostenibilidad.

$ATScdp$ = Área total sostenible de cada dimensión del polígono

Resultados y discusión

Respecto a los sistemas agroproductivos pertenecientes a las provincias de Carchi, Imbabura, Sucumbíos y Esmeraldas, se evidencia que existen diferentes grados de sostenibilidad en relación con las siguientes dimensiones: 1) G: Buen Gobierno, 2), E: Integridad Ambiental, 3) C: Resiliencia Económica y 4) S: Bienestar Social.

Se observan los valores que corresponden al área total de sostenibilidad de las dimensiones de los polígonos de los sistemas agroproductivos afroecuatorianos de las provincias que corresponden a la Zona Norte; siendo valores del área total de sostenibilidad de las dimensiones de cada polígono de la *Tabla 5*.

Tabla 5.

Área total de sostenibilidad de las dimensiones de los sistemas productivos de la zona de estudio

	SOSTENIBILIDAD (%)			
	Sistemas Agroproductivos de Carchi	Sistemas Agroproductivos de Imbabura	Sistemas Agroproductivos de Sucumbíos	Sistemas Agroproductivos de Esmeraldas
Sostenibilidad relacionada con la buena gobernanza (BG)	11,94	6,25	2,01	2,6
Sostenibilidad relacionada con la integridad ambiental (IA)	20,68	13,19	13,34	14,93
Sostenibilidad relacionada con la resiliencia económica (RE)	11,05	8,3	14,58	6,89
Sostenibilidad relacionada con el bienestar social (BS)	8,01	14,38	9,98	18,49
Sostenibilidad Total	12,92	10,53	9,98	10,73

Los resultados de la sostenibilidad han sido representados en los polígonos de sostenibilidad en las figuras 7, 8, 9, 10.

Cómo citar este artículo:

Lora, V., Heredia, M., & Cayambe, J. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de sustentabilidad: caso de estudio sistemas agroproductivos manejados por Afroecuatorianos, en la zona norte de Ecuador. *Sathiri* 18(2), 126-144. <https://doi.org/10.32645/13906925.1218>

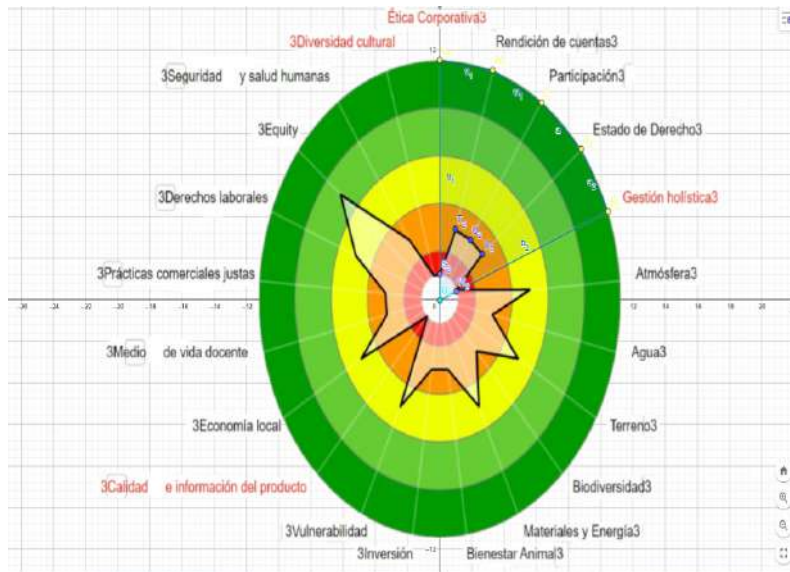


Figura 7. Polígono de sostenibilidad de la provincia de Imbabura.

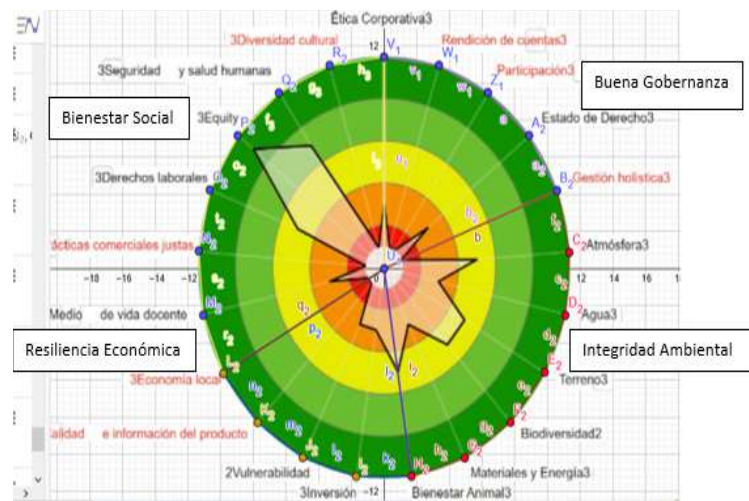


Figura 8. Polígono de sostenibilidad de Esmeraldas

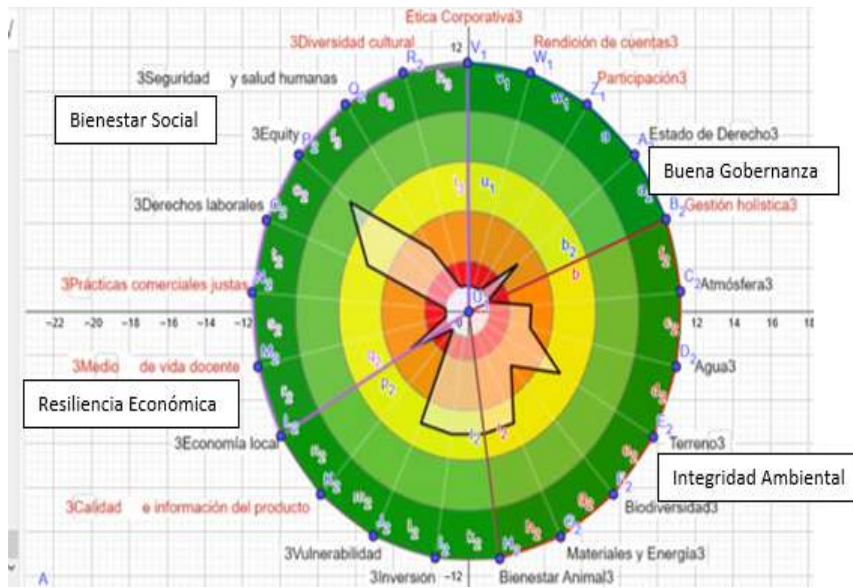


Figura 9. Polígono de sostenibilidad de las comunidades de estudio en Sucumbíos.

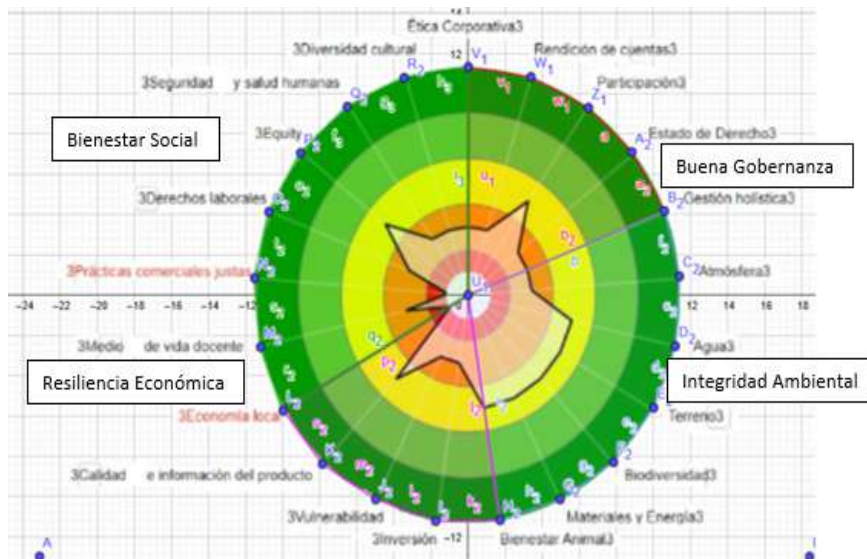


Figura 10. Polígono de sostenibilidad de las comunidades de estudio en Carchi.

Los sistemas Agroproductivos de las provincias de la frontera Norte presentaron niveles de sostenibilidad con limitaciones, siendo necesario implementar estrategias de participación de entidades gubernamentales y no gubernamentales que tengan la competencia de sus accionares en apoyo de las comunidades afroecuatorianas, siendo los Ministerios rectores, gobiernos locales y provinciales así como también las organizaciones de fondos internacionales responsables del sector productivo, para establecer planes y proyectos encaminados a la mejora de la sostenibilidad de los sistemas agroproductivos de las comunidades afroecuatorianas.

Es necesario realizar un estudio con diferentes herramientas de evaluación de sostenibilidad, en los sistemas agroproductivos que se encuentren aplicando acciones de sostenibilidad, para determinar

las herramientas que mejor se adapten a las necesidades de las comunidades y que este tipo de análisis puedan ser útiles para la intervención de futuros proyectos de inversión productiva.

Para mejorar la sostenibilidad de los sistemas agroproductivos de las provincias de la frontera norte, es necesario instaurar estrategias construidas de manera participativa con las comunidades, en cada una de las provincias y con actores de entidades gubernamentales, para la gestión de recursos de inversión de fondos no reembolsables encaminados a mejorar la sostenibilidad de los sistemas afro, tomando en cuenta los agroecosistemas, la recuperación de los conocimientos ancestrales y la diversificación de sus medios de vida.

Tabla 6.

Propuesta de mejora de la sostenibilidad en las cuatro dimensiones analizadas para la provincia de Carchi

Acciones relacionadas con la buena gobernanza (BG)	Acciones relacionadas con la integridad ambiental (IA)	Acciones relacionadas con la resiliencia económica (RE)	Acciones relacionadas con el bienestar social (BS)
-Establecer un plan de sostenibilidad de los sistemas productivos, con intervención de los gobiernos autónomos descentralizados locales y entidades estatales.	-Establecer un plan de fortalecimiento de capacidades, en gestión ambiental, para fortalecer las prácticas de cuidado de los recursos ecosistémicos, en coordinación con las entidades de gobierno, cooperación internacional, empresa privada.	-Establecer un plan de negocios de la producción de los sistemas agroproductivos afro, con el apoyo de los gobiernos autónomos descentralizados locales y entidades estatales.	-Establecer un plan de fortalecimiento organizacional, derechos colectivos, con el apoyo de los gobiernos autónomos descentralizados locales y ministerios rectores, entidades privadas.
-Establecer una participación efectiva de las comunidades en el cumplimiento de políticas y marcos legislativos, encaminados a la conservación de los recursos naturales y mejoramiento productivo.	-Realizar prácticas de prevención de contaminación de los sistemas productivos.	-Determinar dentro de los sistemas productivos los costos de producción y determinación de precios unitarios de los productos del sistema agroproductivo	- Realizar talleres de capacitación en contratos laborales, derechos de los productores.
-Realizar una planificación para construir planes de ordenamiento territorial, aprovechamiento de la biodiversidad, o planes para la gestión del agua y suelo.	-Establecer un plan de producción a través de la implementación de especies vegetales forestales, alimenticias, medicinales locales, con tendencia a la conservación de la agrobiodiversidad.	-Realizar procesos formativos en temas de valor agregado, buenas prácticas de manufactura, análisis de las cadenas de valor.	-Realizar procesos de formación en temáticas de igualdad género, discriminación participación social y toma de decisiones.

Tabla 7.

Propuesta de mejora de la sostenibilidad en las cuatro dimensiones analizadas para la Zona Norte.

	Acciones relacionadas con la buena gobernanza (BG)	Acciones relacionadas con la integridad ambiental (IA)	Acciones relacionadas con la resiliencia económica (RE)	Acciones relacionadas con el bienestar social (BS)
Carchi	-Establecer un plan de sostenibilidad de los sistemas productivos, con intervención de gobiernos autónomos descentralizados locales y entidades estatales y privadas.	-Realizar prácticas de prevención de contaminación de los recursos naturales y sistemas productivos.	- Fomento de circuitos cortos de comercialización, ferias solidarias, ruedas de negocios que beneficien la negociación de la producción afroecuatoriana.	- Fortalecimiento de capacidades en temáticas como derecho a la calidad de vida, acceso justo a los medios de producción, trabajo forzoso e infantil.
Imbabura	-Establecer una participación efectiva de las comunidades en la aplicación y creación de políticas y marcos legislativos, encaminados a la conservación de los recursos naturales y mejoramiento productivo.	Establecer un plan de fortalecimiento de capacidades, en gestión ambiental, con prácticas de cuidado de los recursos ecosistémicos con el apoyo de entidades de gobierno, cooperación internacional, empresa privada.	-Establecer los costos de producción y determinación de precios unitarios de los productos del sistema agroproductivo.	-Establecer el fortalecimiento de capacidades en temas de contratos laborales, derechos de los obreros, productores.
Sucumbíos	-Fomentar la participación de personas y grupos sociales en procesos de toma de decisiones organizativas a nivel de asambleas con el apoyo del sector público, organizaciones no gubernamentales y con actores sociales.	- Establecimiento de un plan de manejo del recurso suelo, con prácticas de cambio de la cobertura del suelo, uso de la tierra, estructura física, biológicas, materia orgánica del suelo, con la finalidad de aumentar la calidad y la fertilidad de los suelos.	Establecer un plan de comercialización de la producción, con el apoyo de los gobiernos autónomos descentralizados locales y entidades estatales y privadas.	-Realizar procesos comunitarios de concientización de igualdad de género, discriminación, participación social y toma de decisiones.

Cómo citar este artículo:

Lora, V., Heredia, M., & Cayambe, J. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de sustentabilidad: caso de estudio sistemas agroproductivos manejados por Afroecuatorianos, en la zona norte de Ecuador. *Sathiri* 18(2), 126-144. <https://doi.org/10.32645/13906925.1218>

En resumen de las consideraciones, y tomando en cuenta que la zona norte afroecuatoriana presenta grandes amenazas en relación con los efectos relacionados al cambio climático (inundaciones, sequías, aumento de temperatura, etc.), conflictos, malas prácticas productivas, incremento de plagas y enfermedades y falta de un plan de sostenibilidad, es necesario fortalecer la resiliencia de la comunidad con respecto a la seguridad alimentaria y la nutrición, el aprovechamiento del clima y los servicios ecosistémicos, con la implementación de soluciones para la adaptación, la reducción de riesgos y la recuperación ambiental, combinando el conocimiento tradicional y local con los descubrimientos científicos; fortalecimiento de la cultura y las economías locales al trabajar con las comunidades afro para enfrentar las amenazas climáticas locales; fortaleciendo el empoderamiento de las mujeres para que sean agentes de sostenibilidad con la identificación de acciones sostenibles, reduciendo la pérdida de los recursos naturales con el aumento de la productividad de los cultivos y servicios ecosistémicos relacionados con los productos forestales maderables y no maderables, incluida la provisión de agua e incrementando la conservación de la biodiversidad que contribuiría a la protección de sus medios de vida.

Conclusiones

Al realizar un análisis de la sostenibilidad por provincia, en lo concerniente a la provincia de Carchi se establece un índice de sostenibilidad del 12,92% seguido por Esmeraldas con un índice de 10,73, para Imbabura con un índice de 10,53% y Sucumbíos con un índice de 9,98%, evidenciándose con los resultados la fragilidad de los sistemas agroproductivos afro, donde no se registra la implementación de planes encaminados a la conservación de los ecosistemas, fortalecimiento organizacional, mejoramiento de la producción ni planes de negocios encaminados a la generación de ingresos. En esta zona, se disponen de niveles limitados en cuanto a sostenibilidad de sus fincas siendo necesaria la implementación de medidas encaminadas a realizar planes de intervención en las comunidades para mejorar los niveles de sostenibilidad de los sistemas agroproductivos.

Con el análisis de cada dimensión, se evidencia que los sistemas productivos de las comunidades afro han atravesado problemáticas como la degradación de los ecosistemas, conflictos armados, impactos del cambio climático, elevados costos de producción, aumento de plagas y enfermedades, poca intervención en fortalecimiento de capacidades de parte de entidades estatales, falta de capacitación en manejo sustentable, agroecológicos de sus cultivos, pérdida de la agrobiodiversidad y pérdida de especies y conocimientos ancestrales, falta de acceso a líneas de crédito, sumado la migración de la población joven hacia las ciudades, todos estos factores han afectado los niveles de sostenibilidad de los sistemas productivos afro.

Se considera importante evaluar el grado de sostenibilidad de un mayor número de los sistemas agroproductivos que se encuentran en las provincias de la frontera Norte, Carchi, Imbabura, Esmeraldas y Sucumbíos, identificando entidades que estén desarrollando procesos de intervención en la mejora de la sostenibilidad. Esto permitirá evaluar el accionar e impacto que estas medidas han generado en los sistemas de las comunidades afroecuatorianas a través de la aplicación de la herramienta SAFA.

Finalmente, a partir de la presente investigación se recomienda implementar un plan de sostenibilidad que abarque las cuatro dimensiones con los actores involucrados (GADs parroquiales, cantonales y provinciales) ONGs y demás fundaciones. Visibilizar esta problemática pretende incentivar la inversión en gestión de fortalecimiento de capacidades, mejoramiento de productividad, diversificación de fuentes de ingresos y medios de vida, así como también, el cuidado de los ecosistemas para mejorar los sistemas productivos del pueblo afroecuatoriano de la zona norte del Ecuador.

Cómo citar este artículo:

Lora, V., Heredia, M., & Cayambe, J. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de sustentabilidad: caso de estudio sistemas agroproductivos manejados por Afroecuatorianos, en la zona norte de Ecuador. *Sathiri* 18(2), 126-144. <https://doi.org/10.32645/13906925.1218>

Referencias

- Aldaz, J. C. C., Cortez, J. L. P., López, M. C., y Jácome, S. (2020). Adaptabilidad en el sistema de producción agrícola: Una mirada desde los productos alternativos sostenibles. *Revista de Ciencias Sociales*, 308-327.
- Andrea-Weiler, S. A. (2019). Evaluación de la sustentabilidad a escala de sistemas silvopastoriles en tres ecorregiones del Paraguay. *Revista Amazónica Ciencia . (RACYT)*, 24-39.
- Aguilar, S. A. V., Ceferino, C. C. M., y Copo, H. F. B. (2020). Evidencias del cambio climático en Ecuador. *Revista Científica Agroecosistemas*, 72-76.
- Angulo Bricio, R. A. (2022). *Análisis del sector agrícola en relación al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sustentable en las Naciones Unidas para agricultura y alimentación*, Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Guayaquil).
- Balanzátegui, R., Coba, L., Negrete, O., & Vega, J. (2019). Desarrollo Sostenible de Proyectos Productivos sobre la base de la Ley de Economía Popular y Solidaria. *Revista Espacios*, 1-17.
- Bélanger, J. y Pilling, D. (2019). *El estado de la biodiversidad mundial para la alimentación y la agricultura*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).
- Cajamarca-Carrasco, D. I., Baño-Ayala, D. J., y Arboleda-Alvarez, L. F. (2022). Soberanía alimentaria, un derecho constitucional ecuatoriano de producción sostenible agroindustrial. *Polo del Conocimiento*, 688-712.
- Calicioglu, O., Flammini, A., Bracco, S., Bellù, L., y Sims, R. (2019). *Los desafíos futuros de la alimentación y la agricultura: un análisis integrado de tendencias y soluciones*.
- Cardenas Rosado, L. (2019). *Caracterización de la agricultura familiar campesina para la producción ecológica* (Master's thesis, Sucre: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Central Sucre).
- Dubey, PK, Singh, A., Raghubanshi, A. y Abhilash, PC (2021). Dirigir la restauración de agroecosistemas degradados durante la Década de las Naciones Unidas para la Restauración de Ecosistemas. *Revista de Gestión Ambiental*.
- FAO [Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación]. (2019). *La biodiversidad crucial para nuestra alimentación y agricultura desaparece de día en día*. FAO
- Fonseca Carreño, N. E. (2021). *Metodología para medir la sustentabilidad en agroecosistemas familiares campesinos*.
- GADPE [Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Esmeraldas] (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la provincia de Esmeraldas, 2015 – 2025*. GADPE
- GADPS [Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Sucumbíos]. (2011). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la provincia de Sucumbíos, 2011 – 2025*. GADPS
- GADPI [Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura]. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la provincia de Imbabura, 2015 – 2025*. GADPI
- GADPC [Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Carchi]. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la provincia de Carchi, 2015 – 2025*. GADPC
- Heredia, M., Bravo, C., Torres, B., y Alemán, R. (2020). Innovación para el fortalecimiento de capacidades sobre sostenibilidad de los recursos naturales en poblaciones indígenas y mestizas – colonas: *Reserva de Biosfera Yasuní*, 103-116.
- INEC [Instituto Nacional de Estadísticas y Censos]. (2010). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2010*. INEC

.....
Cómo citar este artículo:

Lora, V., Heredia, M., & Cayambe, J. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de sustentabilidad: caso de estudio sistemas agroproductivos manejados por Afroecuatorianos, en la zona norte de Ecuador. *Sathiri* 18(2), 126-144. <https://doi.org/10.32645/13906925.1218>

- Levy Ortiz, M. I. (2014). *Determinación del potencial de sostenibilidad social, económico y ambiental de las unidades productivas agropecuarias, en la Parroquia de El Chical, Cantón Tulcán, Provincia del Carchi* (Bachelor's thesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador).
- López-Roldán, P.; Fachelli, S. (2017). *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. Bellaterra MAG [Ministerio de Agricultura y Ganadería]. (2015-2025). *Política Agropecuaria Ecuatoriana*. MAG
- Martínez Díaz, M. (2022). Sostenibilidad de la agricultura de subsistencia en la comunidad negra de la cuenca baja del Río Calima, zona rural del distrito de Buenaventura.
- Montaño Cangá, L. E. (2021). *Aplicación de Derechos Constitucionales en el Marco de las políticas Públicas para los Afroecuatorianos*, Universidad de Guayaquil, Facultad de Jurisprudencia Ciencias Sociales y Políticas.
- Moraes, N., Gadea, E., Pedreño, A., y De Castro, C. (2012). La sostenibilidad social de los campos de la globalización agroalimentaria. *Política y Sociedad*. 9-11
- Nicholls, C. I., & Altieri, M. A. (2019). Bases agroecológicas para la adaptación de la agricultura al cambio climático. *Cuadernos de Investigación UNED*, 55-61.
- PMA [Programa Mundial de Alimentos].(2017). *Proyecto Binacional “Construcción de la capacidad de adaptación a través de acciones de seguridad alimentaria y nutricional en comunidades vulnerables Afro y Awá en la zona fronteriza de Colombia y Ecuador”*. PMA
- PMA [Programa Mundial de Alimentos].(2019). *Línea base del Proyecto Binacional “Construcción de la capacidad de adaptación a través de acciones de seguridad alimentaria y nutricional en comunidades vulnerables Afro y Awá en la zona fronteriza de Colombia y Ecuador”*. PMA.
- Quiñonez, R. E., Moreno García, R. R., & Parra Pérez, K. M. (2022). El cambio de la matriz productiva como expresión de transformación del modelo de desarrollo. Particularidades en la República del Ecuador. *Economía y Desarrollo*.
- Ráudez-Centeno, D., & Meza, J. E. R. (2021). Dimensiones para la sustentabilidad de los sistemas de producción agropecuarios excluidos de la agroecología. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, 136-152.
- Revelo Zúñiga, S. K., & Tapia Díaz, D. I. (2018). *Análisis del discurso de desarrollo en el Ecuador a través de los Planes Nacionales del Buen Vivir 2007-2009, 2009-2013 y 2013-2017 como estrategias de combate a la pobreza*, PUCE. Quito.
- Rodríguez, A. G., Rodrigues, M. D. S., y Sotomayor Echenique, O. (2019). Hacia una bioeconomía sostenible en América Latina y el Caribe: elementos para una visión regional.
- Rueda Pardo, D. E. (2022). *Evaluación de la sostenibilidad en unidades productivas agropecuarias en la comunidad El Milagro, cantón Mira, provincia del Carchi*, UTN.
- Sommariva, A., y Vianello, M. (2009). Gauss–Green cubature and moment computation over arbitrary geometries. *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 231(2), 886-896. <https://doi.org/10.1016/j.cam.2009.05.014>
- Tapia Moscoso, A. R. (2018). *Construcción integral del territorio, identidad, territorialidad y desarrollo endógeno en el Valle Ancestral Chota-Salinas-La Concepción* (Master's thesis, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede Ecuador–FLACSO).
- Torres, A. D. C. J., Castillo-Acaro, E., Jiménez-Jiménez, L., & Pucha-Cofrep, D. (2022). Adaptación de sistemas naturales y sociales al cambio climático en el Ecuador: una revisión. *Bosques Latitud Cero*, 54-71.

.....
Cómo citar este artículo:

Lora, V., Heredia, M., & Cayambe, J. (Julio - Diciembre de 2023). Análisis de sustentabilidad: caso de estudio sistemas agroproductivos manejados por Afroecuatorianos, en la zona norte de Ecuador. *Sathiri* 18(2), 126-144. <https://doi.org/10.32645/13906925.1218>

- Tonolli, A. J. (2019). Propuesta metodológica para la obtención de indicadores de sustentabilidad de agroecosistemas desde un enfoque multidimensional y sistémico. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo*, 381-399.
- Webster, A. (2000). *Estadística Aplicada a los Negocios y Economía*. McGraw-Hill.
- Zura Sánchez, H. J. (2018). *Costumbres, saberes ancestrales y valor nutricional en la alimentación de los adultos mayores afroecuatorianos de la comunidad de Tumbatú, parroquia San Vicente de Pusir*.

EFECTO DE LAS MICORRIZAS EN FERTILIZACIÓN DE FORMA COMPLEMENTARIA EN EL CULTIVO DE MAIZ (*Zea mays*)

EFFECT OF MYCORRHIZES IN FERTILIZATION FORM MANAGEMENT
COMPLEMENTARY CULTIVATION IN THE CORN (*Zea mays*)

Recibido: 8/11/2021 - Aceptado: 14/06/2023

David Macías Hernández

Docente de la Universidad Agraria del Ecuador
Guayaquil - Ecuador

Magíster en Agroecología y Desarrollo Sustentable
Universidad Agraria del Ecuador

dmacias@uagraria.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9404-0908>

Pablo Israel Vargas Guillén

Docente de la Universidad Agraria del Ecuador
Guayaquil - Ecuador

Magíster en Agricultura y Ganadería Ecológicas
Universidad Internacional de Andalucía

pvargas@uagraria.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-6815-0425>

Mercedes del Rocío Villota Chóez

Ingeniera Agrónomo
Universidad Agraria del Ecuador

Guayaquil - Ecuador
mvillota@gmail.com

Dionis Castro Cabeza

Máster Universitario en Evaluación de la Calidad y
Procesos de Certificación en Educación Superior
Universidad Internacional de La Rioja

Guayaquil - Ecuador
diocasg@gmail.com

Cómo citar este artículo:

Macías, D., Vargas, P., Villota, M., & Castro, D. (Julio - Diciembre de 2023).
Efecto de las micorrizas en fertilización de forma complementaria
en el cultivo de maíz (*Zea mays*). *Sathiri* (18)2, 145-157. <https://doi.org/10.32645/13906925.1219>



Resumen

El presente artículo expone los hallazgos de un proyecto de investigación realizado en el cantón Yaguachi provincia del Guayas sobre la disminución del uso de fertilizantes y aprovechamiento de los beneficios de los microorganismos además de su relación con la absorción de agua y nutrientes esenciales en las plantas y el aumento de su producción. El objetivo general es medir el efecto de los diferentes niveles de las micorrizas para el mejoramiento del manejo del cultivo de maíz (*Zea mays*), de la variedad híbrida Trueno NB7443, en el cual se empleó un diseño en bloques completamente al azar con 4 tratamientos y 6 repeticiones dando como resultado 24 unidades experimentales donde se aplican diferentes dosis. Se utilizó la prueba Tukey al 5% de probabilidad de error para determinar diferentes significancias en el comportamiento agronómico de la variedad. Se emplearon 4 tratamientos que fueron: T1 con la dosis 50g de micorrizas Quinta Aura y 50g de NITROK en mediciones de 15, 30, 45 días, que al cosechar sobresale del resto en variables como rendimiento. Entre los resultados obtenidos se logró apreciar mazorcas muchos más vigorosas y con mayor proporción de granos y una mejor relación beneficio costo de 1.23, y con rendimiento de 3.120 kg/ha. Adicionalmente, dentro de los siguientes tratamientos; T2(100gr de Micorrizas) con un rendimiento de 2,625kg/ha, T3 (NITROK), se evidenció significancia en cuanto al rendimiento de 2,533kg/ha y T4(testigo) arrojando por lo tanto un rendimiento de 2,901kg/ha.

Palabras claves: Maíz, micorrizas, NITROK, Trueno NB 7443.

Abstract

This article presents the findings of a research project carried out in the Yaguachi canton, Guayas province, on the reduction of the use of fertilizers and the use of the benefits of microorganisms, as well as their relationship with the absorption of water and essential nutrients in plants and increasing its production. The general objective is to measure the effect of the different levels of mycorrhizae for the improvement of the management of the maize crop (*Zea mays*), of the hybrid variety Trueno NB7443, in which a completely randomized block design with 4 treatments was used. and 6 repetitions resulting in 24 experimental units where different doses are applied. The Tukey test was used at 5% probability of error to determine different significances in the agronomic behavior of the variety. Four treatments were used: T1 with the 50g dose of Quinta Aura mycorrhizae and 50g of NITROK in measurements of 15, 30, 45 days, which when harvested stands out from the rest in variables such as yield. Among the results obtained, it was possible to appreciate ears that were much more vigorous and with a higher proportion of grains and a better cost-benefit ratio of 1.23, and with a yield of 3,120 kg/ha. Additionally, within the following treatments; T2 (100gr of Mycorrhizae) with a yield of 2,625kg/ha, T3 (NITROK), evidenced significance in terms of yield of 2,533kg/ha and T4 (control) thus yielding a yield of 2,901kg/ha.

Keywords: Corn, mycorrhizae, NITROK, Thunder NB 7443.

Introducción

El maíz (*Zea mays*) es un tipo de cereal de vital importancia por los diferentes usos que se le otorga, es además un alimento muy consumido en nuestro país. Por sus propiedades y valor nutricional sirve para la alimentación de las personas y consumo de animales como balanceado entre ellos pollos, cerdos, vacas, etc (Murillo, 2017).

El cultivo de maíz (*Zea mays*) desde hace muchos años atrás ha adquirido una alta relevancia dentro de la producción agrícola del Ecuador, su dispersión por las utilidades que posee tanto en el consumo directo o por producto derivado del mismo, ha hecho que las diferentes zonas del país y también en otros lugares del mundo acojan este cereal dentro de su dieta diaria (Chaqui, 2013).

En el Ecuador así como en la mayoría de países de la comunidad andina, el maíz se ha constituido en un producto de alta demanda, por lo que su producción y precio está supeditada a los mecanismos de oferta – demanda; sin embargo mayoritariamente su manejo dada su modelo extensivo de producción se caracteriza por el uso desmedido de agroquímicos, por lo que sus índices de contaminación a los recursos inmersos en la cadena productiva son elevados, encontrando trazas, inclusive con una persistencia de días, meses y hasta años

(Sandoval y Vargas, 2020)

La agricultura es más que una actividad económica diseñada para producir un cultivo o para obtener el más alto beneficio posible. Un agricultor ya no puede prestar atención solamente a los objetivos y metas de su unidad de producción y esperar que con esto pueda enfrentar los problemas de la sostenibilidad a largo plazo (Gliessman et al., 2006).

La agricultura en coyuntura con la ecología se enmarca en un proceso, de aprovechamiento de las funciones biológicas del ecosistema, de tal manera que se pueda optimizar los procesos que se dan en ella, facultándola para promover el abonamiento, manejo de plagas y enfermedades, de tal manera que se produzca una mínima intervención de los conocidos “IMPUTS” externos, cuya incorporación por lo general tienden a desequilibrar los agroecosistemas, repercutiendo no sólo en la estabilidad del ambiente, sino también en la rentabilidad de la producción agrícola (Vargas, Vargas y Moya, 2019)

La conservación de los ecosistemas agrícolas o agroecosistemas tienen mucha importancia para la seguridad alimentaria del planeta, por cuanto ellos contienen los elementos necesarios (suelo, agua y biodiversidad) que son consustanciales a la producción agropecuaria. Aunque la agricultura es una forma necesaria del uso de las tierras que se encuentra en oposición a los ecosistemas, debido a que las decisiones sobre las prácticas de manejo y uso del suelo influyen en los procesos ecológicos y en las interacciones suelo-agua-plantas, estas decisiones deben tener en cuenta que la calidad de vida de las personas y su bienestar dependen en última instancia del bienestar del ecosistema (Machado y Campos, 2008)

El uso de tecnologías limpias para el medio, conservación y producción agrícola es una tendencia actual en Ecuador, se está tomando conciencia de la necesidad de utilizar los microorganismos como biofertilizantes ya que estos pueden ser de gran beneficio junto al manejo adecuado de la tecnología. El funcionamiento de un agroecosistema depende en gran medida de la actividad microbiana del suelo ya que no sólo los ciclos biogeoquímicos de los nutrientes son realizados por microorganismos, sino que, además, los componentes del microbiota del suelo protagonizan diversas acciones que producen beneficios para las plantas con las que se asocian. Entre otras acciones, los microorganismos facilitan la captación de nutrientes, producen fitohormonas que favorecen el enraizamiento, protegen a la planta contra patógenos, incrementan la resistencia y/o tolerancia de la planta a la sequía, salinidad, descomponen sustancias tóxicas en el ecosistema y mejoran la estructura del suelo (Uribe y Dzib, 2016, p.64).

Por otra parte, sobre las micorrizas, estas son asociaciones que se dan entre la mayoría de las plantas existentes y los hongos benéficos que incrementan el volumen de la raíz y, por tanto, permiten una mayor exploración de la rizosfera. Son considerados los componentes más activos de los órganos

Cómo citar este artículo:

Macías, D., Vargas, P., Villota, M., & Castro, D. (Julio - Diciembre de 2023). Efecto de las micorrizas en fertilización de forma complementaria en el cultivo de maíz (*Zea mays*). Sathiri 18(2), 145-157. <https://doi.org/10.32645/13906925.1219>

de absorción de los nutrientes de la planta, la que a su vez provee al hongo simbiote de nutrientes orgánicos y de un nicho protector (Corredor, 2008).

La simbiosis micorrízica aumenta de forma marcada la absorción de nutrientes como el nitrógeno, el potasio, el calcio, el zinc, el magnesio y especialmente el fósforo; mejora el transporte y la absorción de agua en el vegetal, así como la resistencia de la planta huésped a la sequía (Noda, 2009).

Todo ello se traduce en un incremento de biomasa de la planta, tanto de la parte aérea como del sistema radical. En contraste, otros organismos entre ellos el hongo, al desarrollar sus propias defensas impiden el desarrollo de otros posibles competidores, con lo cual la planta hospedadora resulta resistente a organismos patógenos. La pérdida de la capacidad de colonización micorrízica por las plantas también puede resultar en una pérdida de los importantes beneficios que proporcionan estos hongos y reduce la capacidad de las poblaciones para colonizar otros cultivos en las secuencias (Parke y Kaeppler, 2000).

A nivel mundial, los fertilizantes sintéticos están vinculados con la mayor parte de la producción mundial de alimentos y son especialmente importantes en los países en desarrollo. En toda la cadena de valor, 80% del nitrógeno se desperdicia y se pierde en el medio ambiente, por lo que se recomienda un aprovechamiento más eficiente del estiércol animal y un mayor uso, en rotaciones, de cultivos fijadores de nitrógeno (como las leguminosas, que convierten el nitrógeno del aire en una forma biológicamente útil), serán cruciales para reemplazar el nitrógeno sintético como parte del proceso para reconstruir la fertilidad del suelo (Gardner, 2020).

En la actualidad, ya sea por motivos medioambientales o económicos, los microorganismos promotores del crecimiento vegetal (PGPR), así como los hongos formadores de micorrizas arbusculares (MA), van ganando terreno al uso indiscriminado de productos químicos como fertilizantes (Berná et al., 2016). Los fertilizantes biológicos son productos que contienen microorganismos como sustancia activa que incluye, actualmente, diferentes grupos de hongos, bacterias y algas. Entre los más usados en agricultura destacan los hongos formadores de micorrizas arbusculares y las bacterias promotoras del crecimiento vegetal, denominadas PGPR por sus iniciales en inglés (Kloepper et al., 1980).

El desarrollo de productos de mayor calidad y los resultados favorables observados en ensayos de investigación posibilitaron que se incremente su uso, a la vez que despertaron interés sobre otros microorganismos como *Azospirillum*, *Pseudomonas* o Micorrizas. Estos microorganismos están orientados a favorecer la adquisición de nutrientes por parte de los cultivos, principalmente de gramíneas, a la vez de ejercer un efecto promotor del crecimiento que ayuda a superar situaciones de estrés o simplemente logra incrementar la tasa de crecimiento en alguna etapa importante para la definición de los rendimientos. En todos los casos cumplen con la condición de ser amigables con el ambiente, ya que son organismos que naturalmente se encuentran en la rizósfera de las plantas cultivadas, con la excepción de que en estos casos se incrementa su población, la cual vuelve al nivel de equilibrio inicial luego de la senescencia del cultivo (Ferraris y Couretot, 2007).

Los bajos índices de producción y productividad del cultivo de maíz se deben a las deficientes prácticas agrícolas y al desconocimiento de alternativas apropiadas de manejo que se puedan emplear, claramente es el resultado de no existir suficientes investigaciones que creen alternativas para ayudar a los agricultores en la solución de estos problemas, es por eso que los productores maiceros se decepcionan y dejan a un lado este cultivo observándose notoriamente la reducción de la superficie, pérdida genética y natural.

Con base en lo mencionado, el presente trabajo expone los resultados positivos de la aplicación de las micorrizas en el cultivo de maíz, al ser fertilizado con 3 niveles de fertilización, más la aplicación de micorrizas para suplir la necesidad de nutrientes que requiere la planta durante todo su ciclo del cultivo de esta gramínea.

1.

Materiales y métodos

Para llevar a cabo esta investigación de tipo experimental (recolección de datos experimentales que sirvieron para probar la hipótesis mediante el análisis estadístico de las variables), realizada en el cantón Yaguachi, provincia del Guayas; orientada a identificar la reducción del uso de fertilizantes y el aprovechamiento de los beneficios de los microorganismos en las plantas, se usaron diseños en bloques completamente al azar y experimentales estadísticos. El objetivo general fue medir el efecto de los diferentes niveles de las micorrizas para el mejoramiento de la productividad y manejo del cultivo de maíz (*Zea mays*)

Factores (Dosis de Micorrizas y NPK)

- T1: NITROK+ Micorrizas
- T2: Micorrizas
- T3: NITROK
- T4: Testigo Absoluto

Tabla 1
Descripción de los tratamientos

No.	Dosis e Ingredientes	Frecuencia de aplicación (días)
1	50g NITROK + 50 g de micorrizas	30-45-60
2	100 g micorriza /planta	30-45-60
3	50 g NITROK / planta	30-45-60
4	Testigo Absoluto	0

Fuente: Autores de la investigación (2021)

Variable independiente

Micorrizas – Fertilización

Variable dependiente

Rendimiento del cultivo de maíz:

Altura de planta (cm) 15, 30, 45 días: Se evaluaron diez plantas al azar por tratamiento a los 15, 30, 45 días después de la siembra, midiendo con un flexómetro desde el nivel del suelo hasta la última hoja emergida expresado en centímetros. Diámetro de la planta (cm) 15, 30, 45 días: Se midió el diámetro en 10 plantas al azar por cada tratamiento, midiendo el tallo a los 15, 30, 45 días, se expresó en centímetros utilizando una cinta métrica.

Número de mazorca: Se contó el número de mazorcas comerciales en 10 plantas tomadas al azar por cada tratamiento.

Longitud de mazorca: Se midió la longitud en 10 mazorcas al azar por cada tratamiento, tomando desde su base hasta la punta de esta, se expresó en centímetros utilizando una cinta métrica.

Líneas por mazorca: Se contó las líneas mazorcas de las diez plantas al azar por tratamiento.

Peso de 100 granos (g): Se escogieron 100 granos por tratamientos y se procedió a pesar con una balanza digital, expresando este valor en gramos.

Cómo citar este artículo:

Macías, D., Vargas, P., Villota, M., & Castro, D. (Julio - Diciembre de 2023). Efecto de las micorrizas en fertilización de forma complementaria en el cultivo de maíz (*Zea mays*). Sathiri 18(2), 145-157. <https://doi.org/10.32645/13906925.1219>

Rendimiento de kg/ha: Se realizó en la cosecha tomando el peso de las mazorcas con una balanza digital y posteriormente haciendo un ajuste de humedad al 14%, con la siguiente fórmula: $Pu = (Pa (100-Ha)) / ((100-Hd))$, siendo:

Pu = Peso uniformado

Pa = Peso actual

Ha = Humedad actual

Hd = Humedad deseada

Análisis económico: Se evaluaron los tratamientos según los costos de producción. Posteriormente se realizó el respectivo análisis de beneficio/costo.

Diseño experimental El diseño estadístico utilizado fue el Diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCA) con 4 tratamientos y 6 repeticiones. Se evaluaron las variables a través de un análisis de varianza para determinar las diferencias entre los tratamientos, se empleó con Tukey 5% de probabilidad de error.

Tabla 2
Esquema del análisis de varianza (ADEVA)

F de V.	Fórmula	Desarrollo	Grados de Libertad
Tratamiento	$(t - 1)$	$(4 - 1)$	3
Repeticiones	$(r - 1)$	$(6 - 1)$	5
Error Experimental	$(t - 1) (r - 1)$	$(4 - 1) (6 - 1)$	15
Total	$Tr - 1$	$4 * 6 - 1$	23

Fuente: Autores de la investigación (2021)

Resultados y discusión

Altura de la planta. En la tabla 3 se muestran los promedios de altura de la planta a los 15, 30 y 45 días. Conforme con el análisis de varianza no se encontró significancia en las tres mediciones a los 15 días p valor $0,712 > 0,05$ por lo tanto no hay significancia y se acepta H_0 (Hipótesis nula), a los 30 días p valor (probabilidad) $0,012 < 0,05$ rechaza H_0 y acepta H_1 (Hipótesis alternativa) y a los 45 días p valor $0,01 < 0,05$ aceptó H_1 , por ende se encontró significancia.

En los días 15, 30 y 45 los promedios más altos fueron del tratamiento T1 (NITROK + micorrizas) con 14,18, 28,88 y 38,80 cm y los promedios más deficientes fueron T2 (Micorrizas) con 12,08 cm a los 15 días, T4 (Testigo) con 24,98 a los 30 días y el T2 (Micorrizas) con 34,08 cm a los 45 días respectivamente.

Tabla 3
Altura de la planta.

TRATAMIENTO	Altura de planta a los 15 días (cm)	Altura de planta a los 30 días (cm)	Altura de planta a los 45 días (cm)
	NS	NS	NS
T1 (NITROK+micorrizas)	14,18 a	28,88 a	38,80 a
T2 (Micorrizas)	12,05 a	25,87 ab	34,08 b
T3 (NITROK)	12,08 a	26,33 ab	34,60 b
T4 (Testigo)	12,20 a	24,98 b	34,65 b
PROMEDIO	12,59	26,51	35,53
E.E.	0,57	0,75	0,55
CV %	10,89	6,96	3,81

Fuente: Autores de la investigación (2021)

Diámetro del tallo. En la tabla 4 se muestran los promedios de diámetro del tallo a los 15, 30 y 45 días. Conforme con el análisis de varianza no se encontró significancia en las tres mediciones. A los 15 días p valor es de 0,23.> 0,05 por lo tanto se acepta Ho, a los 30 días p valor es de 0,24>0,05 por lo tanto se acepta Ho y a los 45 días 0,0751>0,05 también aceptando Ho, por ende no hay significancia en las mediciones. En los días 15, 30 y 45 los promedios más altos fueron del tratamiento T1 (NITROK+micorrizas) con 1,72; 2,70 y 3,25 cm y los promedios más deficientes fueron T3 (NITROK) con 1,60 cm seguido del T4 (Testigo) con 1,60 cm a los 15 días, T3 (NITROK) con 2,57 a los 30 días y el T2 (Micorrizas) con 3,08 cm a los 45 días respectivamente.

Tabla 4
Diámetro del tallo

TRATAMIENTO	Diámetro del tallo a los 15 días (cm)	Diámetro del tallo a los 30 días (cm)	Diámetro del tallo a los 45 días (cm)
	NS	NS	NS
T1 (NITROK+micorrizas)	1,72 a	2,70 a	3,25 a
T2 (Micorrizas)	1,62 a	2,65 a	3,08 a
T3 (NITROK)	1,60 a	2,57 a	3,12 a
T4 (Testigo)	1,60 a	2,62 a	3,13 ab
PROMEDIO	1,63	2,63	3,14
E.E.	0,03	0,04	0,05
CV %	10,89	6,96	3,81

Fuente: Autores de la investigación (2021)

Peso de 100 granos (g). En la tabla 5 se muestran los promedios del peso de 100 granos, se obtuvo un coeficiente de variación de 3,20. Se alcanzó el promedio mayor en el tratamiento T1 (NITROK+micorrizas) con un promedio de 37,52gr, mientras tanto en el T4 (Testigo) el promedio fue el más bajo con 34,90gr, el p valor $0.010 < 0.05$ por lo tanto se rechaza H_0 y se acepta H_1 . Conforme con el análisis de varianza no se encontró significancia estadística.

Tabla 5
Peso de 100 granos (g)

TRATAMIENTO	Peso (100 granos) g
T1 (NITROK+micorrizas)	37,52 a
T2 (Micorrizas)	36,17 a
T3 (NITROK)	35,73 a
T4 (Testigo)	34,90 a
PROMEDIO	36,08
E.E.	0,47
CV%	3,20

Fuente: Autores de la investigación (2021)

Longitud de la mazorca (cm). En la tabla 6 se muestran los promedios de longitud de la mazorca. Se obtuvo un coeficiente de variación de 6,97. Se obtuvo el promedio mayor en el tratamiento T1 (NITROK+micorrizas) con un promedio de 16,02 cm, mientras tanto en el T3 (NITROK) el promedio fue el más bajo con 14,53 cm. Conforme con el análisis de varianza p valor fue de $0,1387 > 0,05$ por lo tanto se acepta H_0 y no se encontró significancia estadística.

Tabla 6
Longitud de la mazorca (cm)

TRATAMIENTO	Longitud de mazorca (cm)
T1 (NITROK+micorrizas)	16,02 a
T2 (Micorrizas)	15,37 a
T3 (NITROK)	14,53 a
T4 (Testigo)	15,73 a
PROMEDIO	15,41
E.E.	0,44
CV%	6,97

Fuente: Autores de la investigación (2021)

Número de mazorcas por planta. En la tabla 7 se muestra los promedios de número de mazorcas por planta, se obtuvo un coeficiente de variación de 23,38. Se consiguió el promedio mayor en el tratamiento T1 (NITROK+micorrizas) con un promedio de 4,67, mientras tanto en el T2 (Micorrizas) el promedio fue el más bajo con 3,33. Conforme con el análisis de varianza no se encontró significancia estadística ya que p valor es de $0,1864 > 0.05$.

Tabla 7
Número de mazorcas por planta

TRATAMIENTO	Número de mazorcas/ planta
T1 (NITROK+micorrizas)	4,67
T2 (Micorrizas)	3,33 a
T3 (NITROK)	4,00 a
T4 (Testigo)	4,33 a
PROMEDIO	4,08 a
E.E.	0,39
CV%	23,38

Fuente: Autores de la investigación (2021)

Rendimiento Kilogramo por hectárea. En la tabla 10 se muestran los promedios de rendimiento por hectárea, se obtuvo un coeficiente de variación de 17,35. Se llegó a un promedio mayor en el tratamiento T1 (NITROK+micorrizas) con un promedio de 3,120 kg. Mientras tanto en el T3 (NITROK) el promedio fue el más bajo con 2,533kg. Conforme con el análisis de varianza no se encontró significancia estadística ya que p valor es de 0,1864>0,05.

Tabla 8
Rendimiento Kilogramo por hectárea

TRATAMIENTO	Diámetro de mazorca
	NS
T1 (NITROK+micorrizas)	3,120 a
T2 (Micorrizas)	2,625 a
T3 (NITROK)	2,533 a
T4 (Testigo)	2,901 a
E.E.	0,5
CV%	17,35

Fuente: Autores de la investigación (2021)

Análisis económico mediante la relación beneficio/costo. En la tabla 9 de beneficio/costo se determinó que las diferentes dosificaciones de micorrizas ayudaron a completar el manejo del cultivo de maíz. Se estableció el análisis beneficio/costo con base en los cuatro tratamientos, el tratamiento con mayor eficacia fue el T1 (NITROK+micorrizas) que tuvo un rendimiento de 3120kg/ha.

Tabla 9
Relación beneficio /costo

Descripción	Unidad	Tratamientos			
		T1	T2	T3	T4
INGRESOS POR VENTAS					
Producción por tratamientos	kg	93,71	90,91	90,04	94,2
Producción -ajuste 14%	kg	13,12	12,73	12,61	13,19
Total Ajustado	kg	80,59	78,18	77,44	81,02
Precio Venta	USD\$	0,33	0,33	0,33	0,33
TOTAL INGRESOS	USD \$	26,59	25,80	25,56	26,74
EGRESOS					
Demarcación de parcelas	Jornal	1,15	1,15	1,15	1,15
Análisis de suelo	kg	4,66	4,66	4,66	4,66
Preparación de terreno					
Arada, nivelada y surcada	Hora/maq	3,75	3,75	3,75	3,75
Siembra					
Semillas (Híbrido trueno)	5 (kg)	5,62	5,62	5,62	5,62
Abonos foliares					
NITROK+Micorrizas	kg	4,00	0,00	0,00	0,00
NITROK	kg	0,00	3,33	0,00	0,00
Micorrizas	kg	0,00	0,00	0,66	0,00
Testigo		0,00	0,00	0,00	0,00
Control de malezas	Prod/Jornal	1,25	1,6	1,25	1,29
Cosecha	\$ Jornal	1,15	1,5	1,15	1,5
TOTAL EGRESOS	USD \$	21,58	21,61	18,24	17,97
MARGEN (INGRESOS-EGRESOS)	USD \$	5,01	4,19	7,32	8,77
RELACIÓN BENEFICIO/COSTO		1,23	1,19	1,40	1,49

Fuente: Autores de la investigación (2021)

Discusión

Se concuerda con Ferraris y Couretot (2015), quienes señalan como resultado que la inoculación con micorrizas incrementa significativamente el rendimiento del cultivo de maíz. Dicho incremento alcanzó, en promedio, al 9% en el caso de la inoculación, y un rango del 13% al 21% por el agregado de fertilizantes.

La tabulación estadística muestra que en el rendimiento por hectárea en kg, el tratamiento más eficaz fue el T1 que obtuvo 3.120kg/ha, y encontrando T4 como testigo un menor rendimiento con 2,901kg/ha.

Cómo citar este artículo:

Macías, D., Vargas, P., Villota, M., & Castro, D. (Julio - Diciembre de 2023). Efecto de las micorrizas en fertilización de forma complementaria en el cultivo de maíz (Zea mays). Sathiri 18(2), 145-157. <https://doi.org/10.32645/13906925.1219>

Asimismo, se establece una relación directa entre el aumento de la biomasa y los valores de micorrización, detalladas en el presente documento, en contraste con lo que mencionan Faggioli, Freytes y Galarza (2015).

Se concuerda con Yáñez (2006) que en un cultivo indica que el rendimiento promedio del cultivo de maíz “chulpi” a nivel experimental en diferentes provincias de la sierra es de 3 542 kg/ha o 78 qq/ha, para obtener estos resultados recomiendan fertilizar de acuerdo al análisis de suelo o según los requerimientos 100 kg de N, 60 kg de P₂O₅ y 30 kg de K₂O, es decir 200 kg/ha de fertilizante 10- 30-10 inmediatamente antes de la siembra, más 174 kg/ha de urea, 45 días después de la siembra o 167 kg/ha de fertilizante 12-36-12 al momento de sembrar.

Se obtuvo significancia con una relación beneficio/costo de 1,2,3 para T1. Para los siguientes tratamientos: T2 (100kg micorrizas) de 1,19, T3 (NITROK) 1,40 y T4(testigo) 1,49. Por ende se considera factible en cuanto a productividad y rendimientos.

Conclusiones

- El tratamiento con mayor eficacia en el incremento de la productividad de maíz fue el T1 (NITROK+micorrizas) con una dosificación de 50gr y una frecuencia de aplicación de 30, 45 y 60 días. Alcanzando un rendimiento de 31,43kg por hectárea, pero sin diferencia significativa en el resto por lo que no se llegó a demostrar superioridad estadística.
- El efecto de las micorrizas en el manejo del cultivo de maíz de forma complementaria (*Zea mays*) en la ubicación de Yaguachi-Guayas, obtuvo mejores resultados estadísticos para T1 (50gr micorrizas/ NITROK), con su dosis de 50gr+50gr/planta encontrándose mayor longitud, diámetro y mayor cantidad de granos por mazorca, también sobresalió respecto al rendimiento 3,120 kg/h, para en relación con los otros tratamientos T2 (100kg micorrizas) logró 2,625kg/ha. T3 (NITROK) rendimiento de 2,533 kg/ha. T4(testigo) rendimiento de 2,901 kg/ha.
- En cuanto al estudio experimental del efecto de las micorrizas para T1 (50gr micorrizas/50gr NITROK) se evidenció notablemente mayor producción y ganancia en comparación con años anteriores del cultivo, con mazorcas más vigorosas y granos más grandes y encontrándose en T4 (testigo) un menor rendimientos 2,901kg/ha.
- Por último, en el análisis económico de los tratamientos relación beneficio/costo se pudo establecer que las diferentes dosificaciones de micorrizas ayudaron de manera efectiva a complementar el manejo del cultivo, donde se pudo evidenciar que es válido el rendimiento de 3120 kg/ha considerado los gastos de producción con un costo beneficio/costo de 1.23 para T1. Para los siguientes tratamientos: T2 (100kg micorrizas) de 1.19, T3 (NITROK) 1,40. T4(testigo) 1,49. Por ende se considera factible en cuanto a productividad y rendimientos.
- El uso de micorrizas con sus dosis 50gr más manejo de forma complementaria del cultivo de maíz (*Zea mays*), en el cantón Yaguachi provincia del Guayas para obtener mayor productividad.
- Cuando se emplean las micorrizas no se debe utilizar ninguna fertilización química a base de fósforo porque disminuye el efecto y las funciones de las micorrizas.

Referencias bibliográficas

- Berná, L; Gutiérrez, A; Navarro, A. & Morte, A. (2016). Uso de hongos micorrícicos y bacterias beneficiosas del suelo como biofertilizantes en cultivos hortícolas. Informe técnico. Interempresas.
- Chaqui, C. (2013). Formación de una variedad experimental de maíz amarillo suave (*Zea mays* L.) Tipo “mishca” a partir de medios hermanos y hermanos completos. Tumbaco, Pichincha. Quito: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/1059/1/T-UCE-0004-11.pdf>.
- Corredor, G. (2008). Micorrizas arbusculares: Aplicación para el manejo sostenible de los agroecosistemas. <http://www.turipana.org.co/Micorrizas.html>. **Consulta: septiembre del 2008**
- Faggioli, V; Freytes, G. & Galarza, C. (2015). Micorrización natural de maíz y su relación con la absorción de fósforo del suelo en diferentes sistemas de labranzas y fertilización. INTA. Córdoba.
- Gardner, S. (2020). Fertilizantes: desafíos y soluciones para proteger nuestro planeta. ONU. UNEP. Reportes Roma.
- Gliessman, S; Guadarrama-Zugasti, C; Mendez, E; Trujillo, L; Bacon, C. & Cohen, R. (2016). “Agroecología: un enfoque sustentable de la agricultura ecológica”. Lectura n° 2-1 del módulo de trabajo personal: programa interuniversitario oficial de posgrado. ¿Qué es la Agroecología? Ferraris, G., y Couretot, L. (2015). Inoculación con micorrizas en maíz. Pampeana GForce.
- Ferraris, G., y Couretot, L. (2007). Evaluación de la inoculación con Micorrizas en Maíz bajo diferentes ambientes de Fertilidad. Revista Agrícola.
- Kloepper, J.W.; Leong, J.; Teintze, M. & Schroth, M.N. (1980). Pseudomonas siderophores: a mechanism explaining disease-suppressive soils. *Curr. Microbiol.*, 4:317–320.
- Machado H., y Campos, M. (2008). Reflexiones acerca de los ecosistemas agrícolas y la necesidad de su conservación. Matanzas. Artículo de investigación. Revista Pastos y Forrajes. ISSN 0864-0394
- Murillo, S. (2017). “Efectos de la fertilización orgánica edáfica y foliar, en el cultivo de maíz (*Zea mays*)” en la zona de Babahoyo”. Babahoyo – Los Ríos - Ecuador: UTB. Recuperado de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/3113/TE-UTB-FACIAG-ING%20AGRON-000031.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Parke, J. L. y Kaeppler, S. W. Effects of genetic differences among crop species and cultivars upon the *arbuscular mycorrhizal* symbiosis. En: *Arbuscular mycorrhizas: physiology and function*. Dordrecht : Kluwer, 2000
- Noda, Y. (2009). Las Micorrizas: Una alternativa de fertilización ecológica en los pastos. Artículo de investigación. Revista de Pastos y Forrajes. Matanzas. ISSN 0864-0394
- Sandoval, I; Vargas, P. Comportamiento agronómico de híbridos de maíz (*Zea mays* L.) cultivados a diferentes distancias de siembra. TURYES: Revista sobre Turismo y Desarrollo local sostenible. Volumen 13. Número 29. Páginas 384-397.
- Uribe, G., y Dzib, R., (2016). Micorriza arbuscular (*Glomus intraradices*), *Azospirillum brasilense* y *Brassinosteroides* en la producción de maíz en el suelo luvisol. *Agric Téc*, 32(1). Recuperado de la página web: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0568-25172006000100007
- Vargas, P; Vargas, M; Moya, J. Efecto de los abonos orgánicos aplicados al suelo y follaje, sobre la fisiología del cultivo de brócoli (*Brassica oleracea*). Revista Caribeña de Ciencias Sociales. Número Abril.

Yáñez, G.; Caicedo, M.; Heredia, C.; Zambrano, J. & Mora, E. (2006). Evaluación de cinco dosis de zeolita en cuatro variedades de maíz. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Quito (Ecuador). Est. Exp. Santa Catalina. Programa de Maíz. Disponible en <http://orton.catie.ac.cr/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=PADIPR.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=006556>.

Cómo citar este artículo:

Macías, D., Vargas, P., Villota, M., & Castro, D. (Julio - Diciembre de 2023). Efecto de las micorrizas en fertilización de forma complementaria en el cultivo de maíz (*Zea mays*). *Sathiri* 18(2), 145-157. <https://doi.org/10.32645/13906925.1219>



Universidad Politécnica Estatal del Carchi

Calle Antisana y Av. Universitaria

Teléfono: (06) 2980837 - 2984435

E-mail: info@upec.edu.ec

www.upec.edu.ec