



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria, Estelí

# Revista Científica de FAREM-Estelí



Año 12  
Núm. 48 | 2023

ISSN: 2305-5790



## AUTORIDADES

Dra. Ramona Rodríguez  
Rectora, UNAN-Managua

MSc. Aracelly Barreda Rodríguez  
Decana, FAREM-Estelí, UNAN-Managua

---

## CONSEJO EDITORIAL

Dra. Beverly Castillo Herrera  
Coordinadora Editorial de la Revista Científica de FAREM-Estelí

MSc. Irene Georgina Baca Téllez  
Docente, FAREM-Estelí, UNAN-Managua

Dra. Graciela Alejandra Farrach Ubeda  
Secretaria de Facultad, FAREM-Estelí, UNAN-Managua

Dra. Ana Teodora Téllez Flores  
Docente. UNAN-Managua

Dra. Julia Argentina Granera  
Docente. UNAN-Managua

Dr. Juan Alberto Betanco Maradiaga  
Docente. UNAN-Managua

Dr. Edwin Antonio Reyes Aguilera  
Docente. UNAN-Managua

Dr. Israel Ramón Zelaya  
Docente. UNAN-Managua

MSc. Marlene Rizo  
Docente. UNAN-Managua

---

## CONSEJO ASESOR

MSc. Yirley Indira Peralta Calderón  
Vicedecana de FAREM-Estelí, UNAN-Managua

Dra. Mariela Gutiérrez Hernández  
Directora del Departamento de Ciencias Económicas. FAREM-Estelí, UNAN-Managua

Dr. Emilio Lanuza Saavedra  
Director del Departamento de Educación y Humanidades. FAREM-Estelí, UNAN-Managua

MSc. Josué Tomás Urrutia  
Director del Departamento de Ciencias Tecnológicas y Salud. FAREM-Estelí, UNAN-Managua

---

## EQUIPO TÉCNICO

**Diseño y diagramación**  
Ing. Darwing Joel Valenzuela Flores

**Traducción de resúmenes**  
Lic. Ena Anielka Suárez

---

## ISSN: 2305-5790 Versión electrónica

La Revista Científica de la FAREM Estelí: Medio ambiente, tecnología y desarrollo humano, es una publicación electrónica en la web, de periodicidad trimestral, editada por la Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí, tiene el propósito de compartir las experiencias de investigación que desarrollan estudiantes y docentes. Este es un esfuerzo que pretende la articulación entre el quehacer de los docentes-investigadores y diferentes actores del sector público, sector privado, Organismos no Gubernamentales y población de Nicaragua.

Todos los derechos son reservados para su contenido, diagramas, fotos y resúmenes. Se autoriza la reproducción parcial o total por cualquier medio conocido, siempre y cuando sea con fines académicos. En caso contrario, se requerirá autorización expresa de la Coordinación de Investigación de la FAREM Estelí.

Los conceptos expresados en esta publicación periódica son producto de investigaciones debidamente fundamentadas. Sin embargo, los conceptos y opiniones expresados en cada artículo es responsabilidad de los autores y las autoras.

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
<b>Editorial</b> <i>Beverly Castillo Herrera</i>	<b>1</b>
<b>Condiciones de trabajo y percepción de los riesgos laborales del personal de un laboratorio clínico de Managua, Nicaragua, enero 2023</b> <i>Jennifer Dayana Morales Pavón, Orlando Delgado Cortez, Martha Barrera Torres</i>	<b>4</b>
<b>Relación del estrés laboral y síndrome metabólico en personal de una clínica laboral. Nicaragua. Marzo-abril 2022</b> <i>Aracely del Rosario Huete Peralta, Mario José Hurtado, Richard David Arana Blas</i>	<b>19</b>
<b>Motivación y desempeño laboral de los colaboradores de la entidad financiera: Caja Arequipa, Perú</b> <i>Luis Fernando Lauro Paredes, Rodrigo Fabian Torres Quiroz, Nelson Augusto Perez Huanca, Hugo Efrain Aguilar Gonzales</i>	<b>34</b>
<b>Hacia un modelo intercultural de administración de justicia en la Costa Caribe Norte de Nicaragua</b> <i>Sandra Carolina Rojas Hooker, Gretta Perez Huanca</i>	<b>52</b>
<b>Prevalencia y factores condicionantes de la automedicación en estudiantes de enfermería en una universidad de la amazonía ecuatoriana</b> <i>María Josefa Tasé Martínez, Judith Cuba Marrero, Rafael G. Loja Coronel, Luz M. Zhumi Ortega, Paulina M. Paucar Maldonado</i>	<b>69</b>
<b>Metodología para la Construcción del Aprendizaje (MEPCA) en Trigonometría de educación secundaria</b> <i>Yesner Yancarlos Briones Rugama, Yeiling Eunice Hernández Alvarado, Martha Lucía Moreno Alfaro, Carmen María Triminio-Zavala</i>	<b>85</b>
<b>Formación investigativa del estudiante universitario en el Modelo por competencia de UNAN-Managua</b> <i>Carmen María Triminio-Zavala, Clifford Jerry Herrera-Castrillo, Walter Ismael Medina-Martínez</i>	<b>108</b>
<b>Factores que inciden en el aprendizaje de Inglés en estudiantes de FAREM-Matagalpa: estudio de caso</b> <i>Julio César Roa Rocha</i>	<b>129</b>
<b>Desafíos de una educación inclusiva en los procesos de formación de estudiantes universitarios de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe de Nicaragua (URACCAN) Recinto Bluefields</b> <i>Heidi Marizel Guillén Romero, William Oswaldo Flores López</i>	<b>145</b>

- Intervención Psico-educativa a través de Mindfulness con personal de la Dirección Municipal de Educación ante la presencia de signos de Síndrome de Burnout** 164  
*Yanet Morgade Marrero, Raimara Rivera Ramírez, María de Jesús Luis Rodríguez*
- Análisis bibliográfico del concepto de idea de inversión constructiva para el turismo en Cuba** 189  
*Elizabeth Pintado Aguilera, Libys Martha Zúñiga Igarza*
- Efecto de diversas láminas de riego sobre las etapas fenológicas del cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum* L.), en municipio de Totogalpa, corredor seco de Nicaragua** 211  
*Javier Antonio Barberena Moncada*

## Editorial

La REVISTA CIENTIFICA DE FAREM-Estelí, UNAN-Managua; culmina el año 2023 con el ejemplar No.48, donde se incluyen un total de 12 artículos científicos de investigaciones realizadas en las áreas de ciencias sociales, ciencias de la salud, ciencias de la educación, ciencias económicas y ciencias ambientales.

En el área de Ciencias Sociales se comparten cinco artículos. Tres de ellos se enfocan en investigaciones sobre situaciones de riesgo y desempeño laboral. El primero aborda las condiciones de trabajo y percepción de los riesgos laborales del personal de un laboratorio clínico de Managua, Nicaragua. Se describen las condiciones de 15 colaboradores que trabajan en diferentes áreas. Los resultados demuestran que, un 86.7% de ellos aseguran que se cumplen las normas de bioseguridad, pero la mayoría perciben riesgos con mayor frecuencia en área de atención médica y laboratorio. Se destaca un nivel alto de riesgo biológico (nivel alto), seguido de riesgos moderados ergonómicos y psicosocial y el nivel de riesgo bajo son los físicos y químicos.

El siguiente artículo se refiere a la Relación del estrés laboral y síndrome metabólico en personal de una clínica Médica laboral Nicaragua. Se trabajó con una muestra de 26 personas. Esta investigación demuestra que el 38% (10) presentaban un nivel moderado de estrés, 35 % (9) tenían un nivel intermedio de estrés, 19 % (5) un nivel bajo de estrés y tan solo el 8% (2) con nivel alto de estrés. Los cargos que predominaron con mayor nivel de estrés fueron: laboratoristas, gerente y administrador, médicos y enfermeras. El área de mayor nivel de estrés moderado fue la de laboratorio y estrés intermedio la dirección médica. Se observa predominó del femenino, entre las edades de 30 a 39 años, profesión laboratorista con menos de 3 años de. Los investigadores no encontraron asociación estadísticamente significativa entre el nivel de estrés laboral del personal con el síndrome metabólico.

El artículo titulado: Motivación y desempeño laboral de colaboradores de la entidad financiera Caja Arequipa, Perú; y pretende determinar la relación entre la motivación y el desempeño laboral en 15 colaboradores. Los resultados mostraron que estaban moderadamente satisfechos con el salario percibido, y tienen un alto nivel de compromiso para lograr metas y asumir nuevos desafíos. En cuanto al desempeño laboral, se mostraron muy satisfechos con el clima organizacional y las relaciones con colegas y clientes. El estudio concluye afirmando una alta conexión entre la motivación y el desempeño laboral, destacando la importancia de la comunicación efectiva, las buenas relaciones con los clientes y el apoyo de los supervisores para el compromiso y la productividad de los colaboradores.

Otro artículo de ciencias sociales se titula: Hacia un modelo intercultural de administración de justicia en la Costa Caribe de Nicaragua. El estudio es cualitativo. Se analizan los distintos enfoques legales y realidades planteadas por los participantes claves, para establecer pautas de coordinación entre ambos sistemas de derecho, estatal e indígena. Se evidencia que los retos y las oportunidades de la actuación coordinada entre ambos sistemas tiene su origen en una serie de inquietudes, tanto de los operadores de justicia estatal como indígena. Las autoras plantean la necesidad de crear puentes de comunicación para el establecimiento de un diálogo horizontal que permita establecer los ejes, principios y mecanismos de coordinación que favorezcan las relaciones multiétnicas e interculturales.

El último artículo de esta área se refiere a la Prevalencia y factores condicionantes de la automedicación en estudiantes de enfermería en una universidad de la Amazonia ecuatoriana. Esta investigación con enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y transversal, emplea una muestra representativa de 126 estudiantes desde primero a sexto ciclo. Los principales resultados evidencian que el 100% de los estudiantes se automedican, siendo la principal motivación la falta de recursos económicos (92%), el principal síntoma la cefalea (54%) y el principal medicamento de consumo el paracetamol (54%).

En Ciencias de la Educación se presentan cinco artículos. Los tres primeros artículos abordan procesos metodológicos de enseñanza a nivel secundario y universitario. El artículo titulado: Metodología para la Construcción del Aprendizaje (MEPCA) en trigonometría de educación secundaria en Nicaragua; se valida una propuesta didáctica empleando TIC y materiales didácticos para fortalecer habilidades creativas, emprendedoras e innovadoras. De acuerdo con los investigadores, la implementación de TIC y materiales didácticos es clave en el abordaje de las tres unidades de Trigonometría, facilitando el aprendizaje contextual, creativo y significativo. Los participantes desarrollaron habilidades para resolver problemas del contexto, utilizar tecnología educativa y despertar el interés por las Matemáticas. Los autores afirman que dicha metodología MEPCA, está respaldada curricularmente y validada por especialistas y analistas de planificación curricular; y destaca el papel del docente como facilitador, proyectando nuevas prácticas metodológicas e instrumentos coherentes en el aula.

El siguiente artículo se titula: Formación investigativa del estudiante universitario en el Modelo por competencia de la UNAN-Managua, Nicaragua. El estudio, de enfoque mixto y tipo descriptivo, se aplicó un cuestionario a 62 estudiantes, 33 de Física-Matemática y 29 de Matemáticas. De acuerdo con los investigadores, los resultados permitieron conocer las competencias investigativas del estudiantado, y sus emociones, habilidades y destrezas durante el proceso. Además, proponen matrices de consistencia que pueden ser utilizadas en cualquier proceso de investigación, para evaluar la coherencia y consistencia entre las diferentes variables y dimensiones que se analicen.

El artículo sobre: Factores que inciden en el aprendizaje de Inglés en estudiantes de FAREM-Matagalpa; analiza los aspectos que facilitan u obstaculizan el desarrollo de competencias lingüísticas de inglés y el aprendizaje significativo en el programa de formación docente en este idioma. El presente estudio está enfocado en el análisis de datos cualitativos, bajo una investigación con enfoque mixto. El análisis se realizó utilizando la metodología de la teoría fundamentada. Los resultados muestran que existe una relación robusta entre factores afectivos y lingüísticos. Además, se vinculan de manera frecuente y armonizada; y cambian a medida que se entra en un nuevo nivel de aprendizaje.

Mientras el artículo titulado: Desafíos de una educación inclusiva en los procesos de formación de estudiantes universitarios de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe de Nicaragüense (URACCAN) Recinto Bluefields; para los autores implica referirse al análisis de aristas de interculturalidad, discapacidad, género, privados de libertad, pueblos indígenas, afrodescendientes, mestizos, idiomas, culturas, cosmovisiones, calidad, pedagogías, entre otras. En este artículo se muestran los desafíos en los procesos de acceso a la educación superior, metodologías de enseñanza, aprendizaje afectivo e infraestructura accesible para una convivencia universitaria inclusiva. Finalmente se destaca la importancia de la corresponsabilidad de la institución y los docentes para desarrollar una educación inclusiva, sensible al reconocimiento de las diferencias, diversidades e identidades culturales para una ciudadanía responsable y sostenible, inclinada hacia la sociedad, la naturaleza y el bienestar.

El último artículo de educación se titula: Intervención Psico-educativa a través de Mindfulness con personal de la Dirección Municipal de Educación de Nuevitas, ante

la presencia de signos de Síndrome de Burnout, Camaguey, Cuba. En este estudio se aplicaron tres técnicas: el Cuestionario Maslach Burnout Inventory (MBI-ED), Inventario de estrés para docentes y La Escala Sintomática de Estrés, a 74 Directores de Centros Educativos. Los resultados evidenciaron niveles moderados y altos del síndrome de Burnout, niveles medios de agotamiento emocional y despersonalización, la realización personal a un nivel bajo, niveles medios de estrés, con predominio de síntomas como temor, miedo, inseguridad, dificultad para pensar, pérdida de memoria, ansiedad, ira, irritabilidad, tristeza, apatía, fatiga, entre otros. Los autores sugieren implementar un planificador de estrategias para el bienestar de los directivos, utilizando la técnica mindfulness por el beneficio a nivel neuropsicológico.

El área de ciencias económicas y administrativas incluye el artículo sobre: análisis bibliográfico del concepto de idea de inversión constructiva para el turismo en Cuba. Se realizó una revisión bibliográfica donde las autoras constataron la discordancia de la comunidad científica experta en el tema con respecto a una definición formal sobre la idea de inversión constructiva y su alcance, lo que limita la proyección de estrategias en etapas tempranas para la optimización de recursos y la eficacia del proceso inversionista. Estas insuficiencias determinaron la necesidad de formular un concepto aproximado para la gestión de ideas de inversiones constructivas del turismo en Cuba, mediante un análisis bibliográfico del estado del arte de la idea de inversión a escala internacional-nacional. La propuesta fue evaluada por 30 expertos vinculados con el tema de inversiones en Cuba.

En el área de Ciencias Ambientales se comparte el artículo titulado: Efecto de diversas láminas de riego sobre las etapas fenológicas del cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum* L.), en municipio de Totogalpa, corredor seco de Nicaragua. Esta investigación evalúa el efecto de la aplicación de diferentes láminas de riego sobre las etapas fenológicas del cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum* L.). Se demostró que las láminas de aguas suplieron el 60% (T1), 80% (T2) y 100% (T3) de las pérdidas de agua por evapotranspiración en las plantas de tomate. Los resultados indican que la etapa vegetativa necesita 502 GDD a los 34 días después del trasplante (DDT), con diferencias ( $p < 0.05$ ) en las variables diámetro de tallo principal y número de hojas; la etapa reproductiva 1200 GDD y 77 DDT para generar la maduración y cosecha del fruto; y en la etapa reproductiva se encontraron diferencias ( $p < 0.05$ ) entre los tratamientos en cuanto a número de flores/planta, número de frutos/planta, diámetro polar y ecuatorial de fruto y peso de fruto. Los autores afirman que, entre los tratamientos, los mejores resultados se dan al suplir el 100% de pérdidas por evapotranspiración en las plantas de tomate, debido a que presentan los mejores promedios en la etapa vegetativa y reproductiva.

Esperando que este ejemplar No.48 de la REVISTA CIENTIFICA DE FAREM-ESTELÍ, siga contribuyendo en la divulgación de los nuevos conocimientos obtenidos por los investigadores desde cada uno de los estudios aquí presentados.

Saludos cordiales,

*Dra. Beverly Castillo Herrera*  
Coordinadora Editorial  
Revista Científica de FAREM-Estelí

## Condiciones de trabajo y percepción de los riesgos laborales del personal de un laboratorio clínico de Managua, Nicaragua, enero 2023

### Working conditions and perception of occupational risks of the staff of a clinical laboratory in Managua, Nicaragua, January 2023

#### **Jennifer Dayana Morales Pavón**

Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud, CIES UNAN-Managua, Nicaragua.

<https://orcid.org/0000-0003-1229-0466>

[jenmorales@hotmail.com](mailto:jenmorales@hotmail.com)

#### **Orlando Delgado Cortez**

Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud, CIES UNAN-Managua, Nicaragua.

<https://orcid.org/0000-0002-1463-9468>

[delgadocortezorlando@gmail.com](mailto:delgadocortezorlando@gmail.com)

#### **Martha Barrera Torres**

Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud, CIES UNAN-Managua, Nicaragua.

<https://orcid.org/0000-0003-1691-2517>

[martha.barrera@cies.unan.edu.ni](mailto:martha.barrera@cies.unan.edu.ni)

## RESUMEN

El presente artículo tiene como finalidad identificar las condiciones de trabajo y percepción de los riesgos laborales del personal en un laboratorio clínico de la ciudad de Managua durante enero 2023. Es un estudio descriptivo con enfoque cuantitativo de corte transversal donde el área de estudio fue el mismo laboratorio. El universo y la muestra fueron 15 colaboradores de las diferentes áreas de trabajo. Se aplicó una encuesta por cuestionario estructurado con preguntas cerradas a los colaboradores donde se indagó sobre los factores socio laborales, así como su percepción de los riesgos (físico, químico, biológico, psicosocial y ergonómico). Se usó un Checklist estructurado basado en la observación de las estructuras y condiciones en la que se encuentra el laboratorio clínico en las distintas áreas evaluadas. Se utilizó estadística inferencial para la percepción de nivel de riesgo mediante el método de estadístico descriptivo de Chi cuadrado de Pearson. Mediante el análisis de datos de las características sociolaborales se destaca que la mayor parte de la población es del sexo femenino con edades de 20 a 30 años, y antigüedad laboral en su mayoría de 2 a 5 años. En las diferentes áreas (86.7%) se cumplen las normas de bioseguridad. La mayoría de los colaboradores percibieron todos los riesgos, con mayor frecuencia en área de atención médica y laboratorio, predominando en ambas el riesgo biológico, propio por la exposición a fluidos corporales. Con relación a la percepción de los riesgos, predominó el riesgo biológico (nivel alto), seguido del riesgo ergonómico y psicosocial (riesgos moderados), calificando los riesgos físicos y químicos en nivel de riesgo bajo. Sólo se observó significancia al contrastar el riesgo biológico con las condiciones de trabajo presentes, relacionándose con los riesgos laborales que conlleva la manipulación de material y muestras biológicas diversas propias de este tipo de actividades.

© 2023 - Revista Científica de FAREM-Estelí.



Este trabajo está licenciado bajo una [Licencia Internacional Creative Commons 4.0 Atribución-NoComercial-CompartirIgual](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

#### **Recibido**

01/07/2023

#### **Aceptado**

06/12/2023

## PALABRAS CLAVE

Riesgos laborales; condiciones de trabajo.

## **ABSTRACT**

The purpose of this article is to identify the working conditions and perception of occupational risks of the personnel in a clinical laboratory in the city of Managua during January 2023. It is a descriptive study with a cross-sectional quantitative approach where the study area was the laboratory itself. The universe and the sample were 15 collaborators from different work areas. A structured questionnaire survey with closed questions was applied to the collaborators, in which they were asked about the social and labor factors, as well as their perception of the risks (physical, chemical, biological, psychosocial and ergonomic). A structured checklist was used based on the observation of the structures and conditions of the clinical laboratory in the different areas evaluated. Inferential statistics were used for the perception of risk level by means of Pearson's Chi-square descriptive statistical method. The data analysis of the socio-labor characteristics showed that the majority of the population is female, aged 20 to 30 years, and most of them have been working for 2 to 5 years. The different areas (86.7%) comply with biosafety standards. Most of the collaborators perceived all the risks, with greater frequency in the medical care and laboratory areas, with a predominance in both of them of the biological risk, due to exposure to body fluids. In relation to risk perception, biological risk predominated (high level), followed by ergonomic and psychosocial risk (moderate risks), with physical and chemical risks rated as low risk. Significance was only observed when contrasting the biological risk with the working conditions present, related to the occupational risks involved in the handling of diverse biological material and samples typical of this type of activity.

## **KEYWORDS**

Occupational risks; working conditions.

## INTRODUCCIÓN

El laboratorio clínico ubicado en la ciudad de Managua es una empresa que ha alcanzado la competencia a nivel de mercado nacional, ofreciendo servicios de laboratorio y diagnóstico con alta calidad humana en el área de salud. Sus clientes potenciales son las personas que demandan los servicios de análisis de laboratorio privado. Actualmente esta empresa tiene 15 colaboradores, quienes están distribuidos en las distintas áreas: Administrativa, laboratorio, atención médica, atención técnica y servicios generales. Todas ellas, con los diferentes riesgos y condiciones propias del puesto de trabajo.

Los laboratorios clínico microbiológicos son entornos muy complejos y dinámicos dentro de centros de atención de la salud, donde se puede encontrar tanto el paciente como el personal. Durante las prácticas asistenciales se encuentran continuamente expuestos a factores de riesgo, entre los que se encuentran: físicos, químicos, psicosociales, ergonómicos y biológicos. Por esta razón, cada laboratorio está obligado a desarrollar o adoptar un manual de operaciones o de bioseguridad que identifique los posibles riesgos que se encontrarán o puedan producirse. Debe especificar las prácticas y procedimientos destinados a minimizar o eliminar las exposiciones a estos peligros. Se debe, además, alertar al personal acerca de los riesgos especiales y exigirles que dominen y cumplan las prácticas y procedimientos requeridos. (Pérez, 2014)

El laboratorio clínico está certificado con licencia de funcionamiento por parte del Ministerio de Salud y cumple con las exigencias en materia de higiene y seguridad ocupacional requeridas por el Ministerio de Trabajo en la Ley 618 por lo que, es importante saber si los colaboradores desconocen aquellos riesgos y condiciones laborales que puedan desencadenar accidentes o enfermedades laborales, generando así daños a la salud.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de estudio fue descriptivo con enfoque cuantitativo de corte transversal. El estudio se realizó en un laboratorio clínico en la ciudad de Managua. El universo y la muestra estuvieron constituido por 15 colaboradores de las diferentes áreas del laboratorio. La unidad de análisis fueron los colaboradores del laboratorio clínico.

Se consideraron los siguientes criterios de inclusión: colaboradores activos que laboren en el laboratorio clínico, colaboradores que aceptaron participar en el estudio, colaboradores que firmaron el consentimiento informado. Se excluyeron los colaboradores que se encontraban de subsidio y permiso laboral.

## Etapas de investigación

### Elaboración de instrumentos de recolección de datos

La información se obtuvo mediante dos instrumentos de recolección de la información. El primero fue una encuesta por cuestionario estructurado con preguntas cerradas en la que se indagó sobre los factores sociodemográficos, así como la percepción que tiene el personal de los riesgos laborales (riesgos físico, químico, biológico, psicosocial y ergonómico). El segundo instrumento se usó un Checklist estructurado basado en la observación no participante de las estructuras y condiciones en la que se encuentra el laboratorio clínico en las distintas áreas evaluadas.

### Realización de pilotaje y mejora de instrumentos

La fuente de información fue primaria, ya que se obtuvo directamente de los colaboradores y de la observación no participante mediante la visita de campo a las instalaciones en horarios laborales. Se realizó un pilotaje para validación del instrumento con una población de 10 colaboradores que laboran en diferentes áreas de otro laboratorio clínico en un primer momento, identificando las variables de interés como fueron las características socio laborales, condiciones de trabajo y percepción de los riesgos a los que está expuesto el personal y se cumplió con los parámetros que se necesitaban para el desarrollo de la investigación. Este pilotaje nos permitió identificar de manera objetiva algunos ítems que no fueron considerados inicialmente en el instrumento a aplicar.

### Procesamiento de información

El Procesamiento de la información se realizó a través de digitación de los datos recolectados en el programa estadístico (SPSS) versión 20 donde se obtuvo tablas de cruces de variable y se realizó la prueba de Chi cuadrado de Pearson para comprobación de hipótesis.

Con respecto a las consideraciones éticas se solicitó el permiso a la gerente propietaria del laboratorio clínico para la recolección de los datos mediante la aplicación de la encuesta a los colaboradores de las diferentes áreas quienes firmaron un formato de consentimiento informado de participación voluntaria en el estudio. Se mantuvo el anonimato y confidencialidad de datos a nivel individual y la información fue utilizada solamente para fines académicos investigativos. No se declara conflicto de intereses de ninguno de los autores.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las edades que predominaron en el laboratorio clínico, de los 20 colaboradores fueron 33.3% en el rango de 20 a 30 años, seguido 26.70% entre 31 a 40 años, en un 20% de 51 a 60 años, 13.3 % de 41 a 50 años y una menor proporción 6.7% están en las edades de 61 a 70 años (Tabla 1). Estos datos son parecidos a los publicados por Benavides (2021). El sexo que predominó fue el femenino lo que coincide con datos estadístico del Instituto Nacional de Información y Desarrollo, que cita que la proporción en el sector salud es mayor en el sexo femenino en comparación con el sexo masculino (INIDE, 2021. p. 141). Esto puede deberse a la naturaleza de la actividad realizada la que tradicionalmente ha sido ejercida por mujeres.

La escolaridad más frecuente es la educación superior (universitarios) con un 53.3%. De estos datos se puede mencionar que debido a la complejidad de la actividad a realizar es necesario que, el personal contratado tenga un mayor grado académico completado debido a las capacidades técnicas requeridas para procesar las muestras biológicas según la metodología específica de las pruebas indicadas a los usuarios del laboratorio. (Tabla 1). En este mismo sentido, el puesto de trabajo más predominante fue el de Bioanalista clínico en un 26.7%.

**Tabla 1** Características sociopersonales de los colaboradores del laboratorio clínico en la ciudad de Managua, enero 2023.

Características Socio laborales		
Características	Frecuencia	Porcentaje
<b>Área de Trabajo</b>		
Atención Médica	3	20
Atención Técnica	1	6.7
Laboratorio	5	33.3
Administración	4	26.7
Servicios generales	2	13.3
<b>Antigüedad Laboral</b>		
Menos de 1 año	2	13
2 a 5 años	8	53
Mayor de 10 años	5	34
<b>Tipo de contrato</b>		
Fijo o permanente	12	80
Servicios Profesionales	1	6.7
No tiene contrato fijo	2	13.3

Ocurrencia de accidente laboral		
No	14	93.3
Si	1	6.7
Total	15	100%
Organización del trabajo		
Buena	15	100
Ayuda Superiores		
Algunas Veces	5	33.3
Muchas Veces	3	20.0
Nunca	2	13.3
Siempre	5	33.3
Total	15	100

La mayoría de los colaboradores son del área laboratorio 33% seguida del área de administración 26.7% y atención médica 20%. Esto refleja que las áreas más vulnerables con mayor posibilidad de accidentes o enfermedades son las antes mencionadas (Tabla 2).

**Tabla 2** Características sociolaborales de los colaboradores del laboratorio clínico en la ciudad de Managua, enero 2023.

Características Socio laborales		
Características	Frecuencia	Porcentaje
Grupo de edades		
20 a 30 años	5	33.30
31 a 40 años	4	26.70
41 a 50 años	2	13.30
51 a 60 años	3	20
61 a 70 años	1	6.70
Sexo		
Femenino	14	93.30
Masculino	1	6.70
Escolaridad		
Secundaria	5	34
Técnico	2	13
Educación Superior: Universitario	8	53.30
Profesión		
Auxiliar: Caja, Toma de muestra y Radiología	5	33.3
Licenciada en administración	1	6.7
Médico	3	20

Lic. Bioanálisis	4	26.7
Ninguna profesión	2	13.3

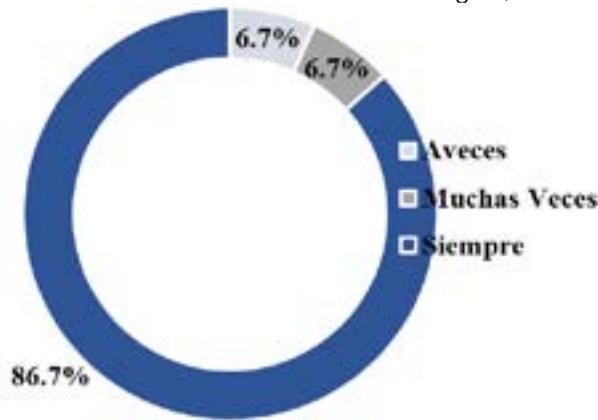
Dentro de la antigüedad laboral se pudo observar que la mayor parte de la población oscilaba entre 2 a 5 años de laborar dentro del laboratorio y con contratos fijos en un 80%; lo que contrasta con el estudio realizado por Sabastizagal (2020) donde señala que los contratos son temporales en una población económicamente activa (Tabla 2).

Con respecto a la ocurrencia de accidentes laborales se constató que la mayor parte de la población no ha sufrido este tipo de eventos dentro de las instalaciones, influyendo en esta situación, el hecho que el personal acata las normas de bioseguridad. Así mismo, las instalaciones cuentan con señalización de seguridad como son lo pictogramas y mapas de riesgos que prevén a los trabajadores de los peligros presentes en las diferentes áreas de trabajo (Tabla 2). Por otro lado, sólo el 6.7% tuvo un accidente de trayecto según la encuesta realizada, esto se asemeja a los datos mencionados por Benavides (2021) donde se encontró que, la mayor incidencia en un 67% de los accidentes reportados fueron de trayecto.

De los factores organizacionales se encontró que en el laboratorio existe una buena organización del trabajo en un 100% de la población; paralelamente una pequeña parte de los colaboradores refiere requerir y recibir ayuda de los superiores siempre que la solicitan y en otros casos en algunas veces. Esto implica que, la población estudiada tiene roles bien definidos de sus tareas diarias dentro de sus puestos de trabajo y colaboran interactuando conjuntamente con algunas funciones que requieren de mayor complejidad, con el propósito de tener un buen desempeño laboral.

Ahora bien, es importante señalar que dicha población encuestada es relativamente pequeña y por ende en cada área se cuenta con poco personal, que se organiza para apoyarse entre sí para cumplir las metas; lo que, a su vez, hace necesario que el personal sea competente en el dominio de todos los procedimientos técnicos al momento de ejecutar tareas específicas, bien sea toma de muestras, su procesamiento, consultas médicas, entre otras.

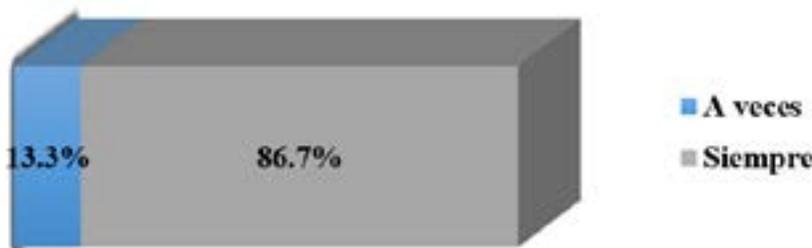
**Figura 1** Usan equipos de protección personal los colaboradores de un laboratorio clínico en la ciudad de Managua, enero 2023.



Del uso de equipos de protección personal de la población encuestada como son el uso de gabacha, guantes, mascarilla, etc., refirieron que siempre los utilizan dentro de sus áreas de trabajo en un 86.7%, esto se asemeja con el estudio de Barrios (2015) donde el 88.4% usan sus equipos de protección al manipular algún tipo de material biológico en la atención al paciente, tomando en cuenta la Norma Técnica sobre las disposiciones mínimas de higiene y seguridad de los “equipos de protección personal”, donde en su Artículo 3 cita textualmente que “los equipos de protección personal deberán utilizarse de forma obligatoria y permanente cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse”, y está relacionado en cuenta el ambiente laboral donde ejercen sus funciones existe alto riesgo de tipo biológico así también se cumple con la disposición sobre el uso de prenda lo cuales son seleccionada en base a las condiciones de trabajo (NT, 1996).

Debe hacerse hincapié que, para que el proceso de gestión de los riesgos ocupacionales sea efectivo debe procurarse la eliminación de los riesgos, su sustitución, realizar controles de ingeniería, aplicar controles administrativos y hasta, por último, no porque sean menos efectivos, indicar el uso obligatorio de los equipos de protección. Debe entenderse este proceso como dinámico y ejecutarse de manera paralela.

**Figura 2** Cumplimiento con las normas de bioseguridad en las áreas los colaboradores de un laboratorio clínico en la ciudad de Managua, enero 2023.



Con relación a las normas de bioseguridad, el 86.7% del personal las cumple en sus áreas de trabajos, esto se asemeja con el estudio realizado por Barrios (2015) quien encontró que el 83.7% personal hospitalario cumple con dichas

normas dentro del centro asistencial. Conocer y cumplir con estas normas es esencialmente importante dentro de las instalaciones debido a la alta complejidad del ambiente laboral (Figura 2). Esto tiene concordancia con lo que refiere Beltrón 2020 quien señala que “los laboratorios clínicos, por ende, son sitios donde el concepto de bioseguridad debe formar parte de la vida diaria de cada persona”, por esta razón muchos laboratorios lo tienen definidos en un procedimiento o manual, el cual debe ser conocido y estar al alcance de todos (Figura 2).

**Tabla 3** Área de trabajo con riesgo laboral percibido en los colaboradores del laboratorio clínico en la ciudad de Managua, enero 2023.

Área de trabajo	Percepción de riesgos laborales presentes por área													
	Físico		Químico		Biológico		Ergonómico		Psicosocial		Todos		Total	
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
Administrativa	1	6.7	0	0	0	0	1	6.7	0	0	2	13.3	4	26.7
Atención Médica	0	0	0	0	2	13.3	0	0	0	0	1	6.7	3	20
Atención Técnica	0	0	0	0	0	0	1	6.7	0	0	0	0	1	6.7
Laboratorio	1	6.7	1	6.7	1	6.7	0	0	0	0	2	13.3	5	33.3
Servicios generales	0	0	1	6.7	0	0	0	0	0	0	1	6.7	2	13.3
Total	2	13.3	2	13.3	3	20	2	13.3	0	0	6	40	15	100

En cuanto a la percepción de los riesgos laborales que tiene el personal estudiado, la mayor parte de la población señaló conocer todos los riesgos (físico, químico, biológico, ergonómico y psicosocial) a los que están expuestos, siendo las áreas con mayor percepción de exposición las áreas de Atención Médica y el Laboratorio en las que predominó el percibir el riesgo biológico como principal peligro ocupacional (Tabla 3), esto se debe a la complejidad de los laboratorios de microbiología que constituyen medios ambientes de trabajos especiales, que pueden presentar riesgo de enfermedades infecciosas para las personas que se encuentren en ellos.

Otros riesgos que se destacan son el riesgo físico y ergonómico en el resto de las áreas; en algunas de ellas, como en Administración con el mismo porcentaje de prevalencia. Existen estudios que demuestran la existencia de riesgo físico, químico, biológico, psicosociales e incompatibilidades ergonómicas, que afectan al personal de la salud (Vásquez, 2019).

Esta distribución heterogénea en cuanto a la percepción de riesgos que tiene el personal del laboratorio confirma que, de acuerdo a las características propias de cada puesto de trabajo, así serán identificados los riesgos y peligros y que de requerirse medidas preventivas y/o correctivas, éstas deben realizarse acordes a dichas características para que realmente sean efectivas.

**Tabla 4** Percepción del nivel de riesgos físicos con respecto con relación a las áreas de trabajo encontrados en los colaboradores del laboratorio clínico en la ciudad de Managua, enero 2023.

Nivel de percepción	Nivel de percepción Riesgos Físicos												Valor P
	Administra- ción		Laboratorio		Atención médica		Servicios generales		Atención técnica		Total		
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	
Alto	2	13.3	2	13.3	0	0	1	6.7	0	0	5	33.4	.226
Medio	0	0	0	0	1	6.7	0	0	1	6.7	2	13.3	
Bajo	2	13.3	3	20	2	13.3	1	6.7	0	0	8	53.3	
Total												100	

De acuerdo con la percepción del nivel físico, éste fue catalogado como bajo en la mayor parte de la población encuestada, pero con mayor prevalencia en el área de laboratorio, seguido de administración y atención médica (Tabla 4), esto se compara a los resultados obtenidos en el estudio realizado por Miñano que menciona el riesgo de tipo físico fue el más bajo (Miñano, 2020).

Con este riesgo mediante el valor de Chi cuadrado en la estadística inferencial, se puede apreciar que está por encima del nivel de significancia, esto nos permite analizar que este riesgo laboral no incide negativamente sobre la salud del personal debido a que las instalaciones cuentan con adecuadas señalizaciones y pictograma relacionado con la seguridad en la empresa cumpliendo con la normativa de la ley 618 que establece que los lugares de trabajo deben cumplir con un diseño y características que disminuya el peligro antes los riesgos presente y esto cumple con el objetivo de minimizar accidentes laborales que provoque lesiones temporales y permanente en los colaboradores de las diferentes áreas (Tabla 4).

Además, el personal cuenta con un plan de emergencia que establece planes y acciones dirigido a prevenir situaciones de emergencia así con estructuras, señalizaciones y capacitaciones que minimizan los riesgos físicos dentro del laboratorio clínico.

**Tabla 5** Percepción del nivel de riesgos químicos con respecto con relación a las áreas de trabajo encontrados en los colaboradores del laboratorio clínico en la ciudad de Managua, enero 2023.

Nivel de percepción	Nivel de percepción Riesgos Químicos												Valor P
	Administra- ción		Laboratorio		Atención médica		Servicios Generales		Atención técnica		Total		
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	
Alto	2	13.3	1	6.7	0	0	1	6.7	0	0	4	26.7	.460
Medio	0	0	1	6.7	1	6.7	0	0	1	6.7	3	20	
Bajo	2	13.3	3	20	2	13.3	1	6.7	0	0	8	53.3	
Total												100	

El riesgo químico por el personal como un nivel de riesgo bajo, siendo el área más vulnerable la de laboratorio, esto se debe a que en los laboratorios clínicos se utilizan diferentes reactivos químicos tóxicos para ejecutar el análisis de las muestras correspondientes, esto contrasta con el estudio realizado por (Miñano, 2020), donde se menciona que según el grado de peligrosidad encontrado en la evaluación en la matriz IPER fue catalogado como un nivel de riesgo medio. (Tabla 5).

En relación a este riesgo según el valor dado por chi cuadrado no hubo significancia entre el mismo y afectaciones adversas sobre el personal. En este sentido, durante el recorrido de las instalaciones las áreas se observaron las medidas técnicas necesario para la manipulación de sustancias químicas, existe una correcta señalización y las mismas están debidamente etiquetadas con nombre técnico, símbolo químico, nombre comercial y color correspondiente así como la información necesaria en las fichas técnicas que contiene todas las especificaciones de las propiedades de los productos químicos; además de contar con campanas extractoras de gases y vapores diseñadas para limitar la exposición a sustancias nocivas, específicamente en las áreas de uroanálisis y cultivos. Adicionalmente el personal está entrenado en el uso de estas sustancias y a la vez, utiliza sus debidos equipos de protección de personal minimizando así el impacto del riesgo químico. (Tabla 5).

**Tabla 6** Percepción del nivel de riesgos biológicos con respecto con relación a las áreas de trabajo encontrados en los colaboradores del laboratorio clínico en la ciudad de Managua, enero 2023.

Nivel de percepción	Nivel de percepción Riesgos Biológicos												Valor P
	Adminis-tración		Laborato-rio		Atención médica		Servicios generales		Atención técnica		Total		
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	
Alto	2	13.3	3	20	2	13.3	1	6.7	0	0	8	53.3	.050
Medio	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6.7	1	6.7	
Bajo	2	13.3	2	13.3	1	6.7	1	6.7	0	0	6	40	
Total												100	

De acuerdo a los resultados con el nivel de riesgo biológico fue percibido como alto, siendo las áreas de laboratorio, atención médica y administración, esto se relaciona al valor esperado en la estadística inferencial de Chi cuadrado, que apoya la hipótesis del investigador donde las condiciones pueden relacionarse a los riesgos laborales y esto se debe porque es un laboratorio clínico microbiológico para procesamiento de muestras biológicas que están en contacto continuo con material peligroso al momento de la atención directa con el cliente y con el procesamiento de la muestra biológica. (Tabla 6).

Una de las áreas más vulnerable dentro del laboratorio clínico es el área analítica y de atención médica debido a que el personal está en contacto directo con el paciente y sus muestras biológicas que presenta al momento de

la atención médica y que requiere procedimiento como examinación física, extracción de sangre y fluidos corporales (orinas, heces, secreciones como pus, exudado, tejido dérmicos, entre otros), esto aumenta la posibilidad de riesgo de infección con algún agente biológico durante la exposición derivada de su actividad laboral sumando a esto el grado de virulencia y su dosis infectante que facilita la propagación dentro del medio laboral directa o indirectamente por lo que aunque sigan las normas de bioseguridad y uso de equipos de protección personal obligatorio ningún colaborador está exento de infectarse con agentes biológicos ocasionado por un accidente laboral o por contaminación del medio que los rodea.

**Tabla 7** Percepción del nivel de riesgos ergonómicos con respecto con relación a las áreas de trabajo encontrados en los colaboradores del laboratorio clínico en la ciudad de Managua, enero 2023.

Nivel de percepción	Nivel de percepción Riesgos Ergonómicos										Valor P		
	Adminis- tración		Labora- torio		Atención médica		Servicios generales		Atención técnica			Total	
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%			
Alto	2	13.3	1	6.7	1	6.7	1	6.7	0	0	5	33.3	0.71
Medio	1	6.7	2	13.3	2	13.3	0	0	1	6.7	6	40	
Bajo	1	6.7	2	13.3	0	0	1	6.7	0	0	4	26.7	
Total											100		

De los riesgos ergonómicos, el nivel de riesgo percibido por los colaboradores encuestados fue medio, siendo el riesgo ergonómico más frecuente en laboratorio y atención médica con el más frecuente los movimientos repetitivos de miembros superiores.

El nivel de significancia con respecto a este riesgo no es significativo, esto se debe a que el personal tiene mobiliaria adecuado en sus áreas de trabajo sin embargo la ergonomía depende de las posturas que adopten el colaborador al momento de ejercer sus funciones en su puesto de trabajo (Tabla 7). Es importante saber que el personal refiere tener conocimiento sobre los riesgos ergonómicos lo que disminuye la posibilidad de presentar alguna enfermedad de origen ocupacional por desconocimiento.

Los riesgos ergonómicos dentro del laboratorio clínico no están asociado a la condiciones laboral sino a la posturas adoptadas por cada colaborador sin embargo debido a que no se ejecutan las rutinas de pausas activas o un plan de prevención para disminuir este riesgo existe la posibilidad que el riesgo laboral a corto o a largo plazo ocasione daño a la salud de los colaboradores y por ende ausentismo por subsidio o enfermedad osteomuscular.

**Tabla 8** Percepción del nivel de riesgos psicosociales con respecto con relación a las áreas de trabajo encontrados en los colaboradores del laboratorio clínico en la ciudad de Managua, Enero 2023.

2 Nivel de percepción Riesgos Psicosociales													
Nivel de percepción	Adminis- tración		Labora- torio		Atención médica		Servicios generales		Atención técnica		Total		Valor P
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	
Alto	1	6.7	0	0	0	0	1	6.7	0	0	2	13.3	.168
Medio	2	13.3	1	6.7	3	20	0	0	1	6.7	7	46.7	
Bajo	1	6.7	4	26.7	0	0	1	6.7	0	0	6	40	
Total											100		

Del riesgo psicosocial, el nivel de riesgo percibido por los colaboradores encuestados fue medio, siendo las áreas más afectadas atención médica seguida de administración, considerando la monotonía la principal causa en este riesgo. Esto contrasta con el estudio de Miñano que señala según el grado de peligrosidad como bajo y los factores de riesgos encontrados fue el estrés laboral como psicosocial. (Tabla 8).

Durante el recorrido por las instalaciones se pudo observar que los colaboradores tienen un trabajo rutinario con roles bien establecidos resultado de la buena organización del trabajo. Sin embargo, en las áreas de atención médica y administración se observa la vulnerabilidad por ser ambiente de trabajo con características de realizar tener actividades laborales patrones de secuencia repetitivas y con poca actividad física lo que puede resultar en presentar otros riesgos laborales asociado como estrés, angustia, falta de la concentración y síndrome de burnout.

El nivel de significancia con respecto a este riesgo no es significativo, debido a que la monotonía es cuestión de motivación y compromiso con su puesto de trabajo y con la adaptación a nivel personal de una actitud receptiva ante la rutina. (Tabla 8).

## CONCLUSIONES

De la población en estudio la mayoría son del sexo femenino, se encuentran en el rango de edades de 20 a 30 años, con escolaridad en educación superior universitario y la profesión más frecuente fue de Bioanalista. La antigüedad laboral que poseen en su mayoría es de 2 a 5 años y con jornadas continuas de 8 horas laborales. Los colaboradores son de diferentes áreas tales como administración, laboratorio, servicios generales, atención médica y técnica; dentro del laboratorio todas ellas se relacionan debido a la naturaleza de la actividad según los procesos de atención al paciente en sus diferentes aspectos.

De las condiciones de trabajo, los factores de tipo organizacionales se pudieron desprender que tiene buena organización, los colaboradores reciben la ayuda de sus superiores y presenta buen trabajo de equipo. La mayoría usa de equipo de protección personal y cumplen con las normas de bioseguridad. Cuentan con buenas condiciones de higiene y seguridad en el trabajo, según la percepción de los colaboradores dentro de cada área.

Todos los colaboradores de las cinco áreas están expuestos a los diferentes riesgos (físico, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales), las áreas con mayor percepción de exposición fueron laboratorio y administración, con respecto al nivel de riesgo laboral el más alto el de tipo biológico seguido los ergonómico y psicosocial fue catalogado como nivel medio, en cambio los riesgos físicos y químicos como un nivel bajo. Solo el riesgo biológico presentó el valor del Chi cuadrado que apoya la hipótesis del investigador donde las condiciones pueden relacionarse a los riesgos laborales y esto se debe porque es un laboratorio clínico para procesamiento de muestras biológicas que representan manipulación de material peligroso al momento de la atención directa con el cliente y con el procesamiento de la muestra biológica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrios, N. (2015). Cumplimiento de la norma de bioseguridad por parte del personal de enfermería en el hospital Masaya servicios médicos especializados S.A. Marzo 2015. Centro de investigaciones y estudios de la salud, 0(0), 1–78. <http://repositorio.unan.edu.ni/5209/1/t43.pdf>
- Beltrón, F. (2020). Riesgos biológicos en los laboratorios clínicos de la ciudad de Portoviejo mediante el método Biogaval. DOI: <http://dx.doi.org/10.36097/rsan.v1i40.1418>
- Benavides, C. (2021). Riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores de laboratorio y distribuidora el Carmen S.A (Discarsa) durante el mes de junio 2021. <https://repositorio.unan.edu.ni/17719/>
- González, et al. (1999). Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales (pp. 1–237).
- Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, 133 (2007). [www.lagaceta.gob.ni](http://www.lagaceta.gob.ni)
- Hämäläinen, P. (2017). Global estimates of occupational accidents and work-related illnesses 2017. In Workplace safety and health institute. <https://doi.org/10.1109/IECON.2006.347617>
- INIDE. (2021). Anuario estadístico 2021.
- INSS, I. N. de S. S. (2020). Anuario Estadístico. <https://inss-princ.inss.gob.ni/>
- Ley 185 Código del Trabajo, 205 (1996). <https://www.poderjudicial.gob.ni/>
- Miñano, S. (2020). Condiciones de trabajo y riesgos laborales en los trabajadores del área de expedición de la empresa AKM S.A. C.
- Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Procedimiento técnico de higiene y seguridad para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo, (2007).

- [https://www.academia.edu/39266727/Acuerdo\\_Ministerial\\_Evaluación\\_de\\_riesgo](https://www.academia.edu/39266727/Acuerdo_Ministerial_Evaluación_de_riesgo)
- Noelia, G., & Molineros, R. (2020). Riesgos laborales de los colaboradores de empresa bordatextil, león, nicaragua. febrero 2020.
- Norma técnica sobre las disposiciones mínimas de higiene y seguridad de “los equipos de protección personal”, 21 (1996). <http://legislacion.asamblea.gob.ni>.
- Organización Mundial de la Salud (1983). Tercera edición. In Manual De Bioseguridad En El Laboratorio. (Vol. 3).
- Organización Mundial de la Salud (1995). Salud Ocupacional para Todos, Estrategia Mundial.
- Organização Internacional do Trabalho (OIT). (2013). La {Prevención} de las enfermedades profesionales.[http://natlex.ilo.ch/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_209555.pdf](http://natlex.ilo.ch/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_209555.pdf)
- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2019). Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo. Aprovechar 100 años de experiencia. In Sistema de Gestión. [http://training.itcilo.it/actrav\\_cdrom2/es/osh/kemi/pest/pesti2.htm](http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/kemi/pest/pesti2.htm)
- Pérez, M. y Crespo, D. (2014). Bioseguridad en los laboratorios de salud. Correo científico médico de Holguín. 18 (1). <http://www.scielo.sld.cu/pdf/ccm/v18n1/ccm15114.pdf>
- Pérez, Y., Pedroso, L., & Pérez, L. (2020). Evaluación del riesgo biológico en laboratorio clínico aplicando el método BIOGAVAL. *Medimay*, 27(2), 104–116.
- Richmond, J. (2017). Bioseguridad en laboratorios de microbiología y biomédica. Centers for Disease Control and Prevention National Institutes of Health, 4, 1–196. [https://www.uib.cat/digitalAssets/195/195210\\_cdc\\_bmb1\\_4.pdf](https://www.uib.cat/digitalAssets/195/195210_cdc_bmb1_4.pdf)
- Sabastizagal-Vela, I., & Benavides, F. (2020). Condiciones de trabajo, seguridad y salud en la población económicamente activa y ocupada en áreas urbanas del Perú. *Rev. Perú Med Exp Salud Pública*, 37(1), 32–41.
- Vázquez, A., Ayala, I., Domenech, I., Martínez, I. y Rodríguez, R. (2019). Riesgo biológico en los laboratorios de Microbiología de las instituciones de salud. *Rev. Panorama. Cuba y Salud* [Internet] 14(1):61-67. <http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/rpan/article/view/>

## Relación del estrés laboral y síndrome metabólico en personal de una clínica laboral. Nicaragua. Marzo abril 2022

### Relationship between work stress and metabolic syndrome in personnel of a labor clinic. Nicaragua. March April 2022

#### **Aracely del Rosario Huete Peralta**

Egresada de la Maestría en Salud Ocupacional. Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud, CIES UNAN-Managua. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

<https://orcid.org/0000-0002-3642-5508>

[rosarioperalta92@gmail.com](mailto:rosarioperalta92@gmail.com)

#### **Mario José Hurtado**

Docente Investigador del Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud. CIES/UNAN-Managua. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

<https://orcid.org/0000-0002-2428-4648>

[mario.hurtado@cies.unan.edu.ni](mailto:mario.hurtado@cies.unan.edu.ni)

#### **Richard David Arana Blas**

Docente Investigador del Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud. CIES/UNAN-Managua. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

<https://orcid.org/0000-0002-9766-0982>

[richard.arana@cies.unan.edu.ni](mailto:richard.arana@cies.unan.edu.ni)

#### **Recibido**

17/06/2023

#### **Aceptado**

22/12/2023

## RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo analizar la relación del estrés laboral y el síndrome metabólico en el personal que labora en una Clínica Médica Laboral Nicaragua, marzo-abril del 2022. Se desarrolló un estudio cuantitativo de tipo descriptivo correlacional. El área de estudio fue una Clínica Médica Laboral y la muestra fue constituida por 26 personas. Entre los resultados se encuentran que el 50% (13) están en el rango de edad de 30 a 39 años, 38% (10) presentaban un nivel moderado de estrés, 35% (9) tenían un nivel intermedio de estrés, 19% (5) un nivel bajo de estrés y tan solo el 8% (2) presentaron un nivel alto de estrés. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre los que tenían con síndrome metabólico con estrés laboral,  $p = 0.803$ . Los cargos que predominaron con mayor nivel de estrés fueron: laboratoristas, gerente y administrador, médicos y enfermeras. El área que obtuvo mayor nivel de estrés (moderado) fue la de laboratorio y dirección médica con un nivel de estrés intermedio. Entre las conclusiones con respecto a las características sociolaborales, el sexo que predominó fue el femenino entre las edades de 30 a 39 años, profesión laboratorista con menos de 3 años de laborar y este personal era parte del área de administración. El nivel de estrés laboral con mayor frecuencia fue el moderado seguido del intermedio. Los cargos que predominaron con mayor de nivel de estrés fueron: laboratoristas, gerente

## PALABRAS CLAVE

Estrés laboral; trastorno; metabólico.

y administrador. El área con mayor nivel de estrés (moderado) fue la de laboratorio, seguido de dirección médica con nivel de estrés intermedio. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el nivel de estrés laboral que posee el personal en estudio con el síndrome metabólico.

## **ABSTRACT**

The objective of this article is to analyze the relationship between work stress and metabolic syndrome in the personnel working in a labor medical clinic in Nicaragua, March-April 2022. A quantitative descriptive correlational study was developed. The study area was a Labor Medical Clinic and the sample consisted of 26 people. Among the results we find that 50% (13) are in the age range of 30 to 39 years, 38% (10) presented a moderate level of stress, 35% (9) had an intermediate level of stress, 19% (5) a low level of stress and only 8% (2) presented a high level of stress. No statistically significant association was found between those with metabolic syndrome and work stress,  $p = 0.803$ . The predominant positions with the highest level of stress were: laboratorians, manager and administrator, physicians and nurses. The area with the highest level of stress (moderate) was the laboratory and medical management with an intermediate level of stress. Among the conclusions with respect to the socio-labor characteristics, the predominant sex was female between the ages of 30 and 39 years, laboratorial profession with less than 3 years of work and these personnel was part of the administration area. The most frequent level of work stress was moderate, followed by intermediate. The positions with the highest level of stress were: laboratorians, manager and administrator. The area with the highest level of stress (moderate) was the laboratory, followed by medical management with an intermediate level of stress. No statistically significant association was found between the level of work stress possessed by the personnel under study and metabolic syndrome.

## **KEYWORDS**

Work stress; disorder; metabolic.

## INTRODUCCIÓN

El estrés laboral se entiende como una respuesta humana generada a partir de diferentes situaciones que existen en un entorno o ambiente externo; estas circunstancias pueden perjudicar a las personas psicológica, biológica y socialmente, por esto es importante conocer el nivel de estrés laboral y de esta manera realizar intervenciones para reducir o incluso eliminar dicha problemática. (Osorio & Cárdenas Niño, 2016).

Para la Organización internacional del trabajo (OIT, 2016), el estrés es la respuesta física y emocional a un daño causado por un desequilibrio entre las exigencias percibidas y los recursos y capacidades percibidos de un individuo para hacer frente a esas exigencias. El estrés relacionado con el trabajo está determinado por la organización del trabajo, su diseño y las relaciones laborales, y tiene lugar cuando las exigencias del trabajo no se corresponden o exceden de las capacidades, recursos o necesidades del trabajador o cuando el conocimiento y las habilidades de un trabajador o de un grupo para enfrentar dichas exigencias, no coinciden con las expectativas de la cultura organizativa de una empresa.

La mayor parte de las causas del estrés laboral están relacionadas con la forma en que se define el trabajo y el modo en que se gestionan las entidades. Tales factores pueden ser perjudiciales, por lo que se les denominan “peligros relacionados con el estrés” (Vargas, 2019).

Desde que apareció el síndrome metabólico como problema de salud, la situación a nivel mundial ha sido alarmante; por esta razón se iniciaron múltiples estudios para tratar de determinar su prevalencia en la población, por consiguiente, se evidenció que la edad de los individuos propensos a padecer de síndrome metabólico ha ido bajando de forma dramática. Si antes se hablaba de pacientes que bordeaban los 50 años, ahora el grupo de riesgo está situado en torno a los 35 años y con cifras menores, entre los niños y adolescentes pero que seguidamente también se ha venido observando un aumento en su prevalencia. Este incremento se supone que sea consecuencia de los malos hábitos de alimentación y escasa actividad física desde etapas muy tempranas de la vida. (Peinado Martínez & Dager Vergara, 2021)

Lo que es indudablemente cierto es que la prevalencia aumenta con la edad, siendo de un 24% a los 20 años, de un 30% o más en los mayores de 50 años y mayor del 40 % por encima de los 60 años. Por lo tanto, esa prevalencia varía según factores como género, edad, etnia, pero se ubica entre 15% a 40%, siendo mayor en la población de origen hispano. En los países latinoamericanos poco a poco se están alcanzando los alarmantes niveles de países desarrollados, como Estados Unidos, donde alrededor del 25% de la población mayor de 20 años padece de Síndrome Metabólico; en Europa, uno de los estudios clásicos es el Bostnia, que arroja valores de 10% para las mujeres y 15% para los hombres; estas cifras se elevan a 42% en hombres y 64% en mujeres cuando existe algún

---

trastorno del metabolismo hidrogenocarbonato (glucemia basal alterada o tolerancia a la glucosa alterada) y llega del 78 al 84% en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (Peinado Martínez & Dager Vergara, 2021).

A nivel internacional, Jiménez (2021) estudió la asociación de síndrome de agotamiento profesional con síndrome metabólico (SM) en el personal médico y de enfermería de las áreas de cuidados intensivos; encontrando: una relación lineal y directa entre los grados de ansiedad y las tasas de SAP, más no con los grados de depresión. En cuanto a depresión, no existió relación con síndrome de agotamiento profesional (2.9%), en base al test MBI - HSS, el 28,3% de los profesionales presentaron síndrome de agotamiento profesional. Un total de 59 (22,9%) participantes presentaron SM. Por último, en el análisis bivariado no se halló asociación entre síndrome de agotamiento profesional y síndrome metabólico.

Por su parte, Vera (2021) en su tesis para obtener el grado académico de Maestra en Gestión de los Servicios de la Salud, realizó un estudio transversal con alcance cuantitativo y diseño correlacional, donde participaron 150 usuarios. Los resultados se analizaron mediante el programa estadístico SPSS y se presentó una prevalencia de 4,7% para burnout y de 32% para síndrome metabólico. No hubo correlación directa entre burnout y síndrome metabólico, sin embargo, hubo una asociación significativa entre la eficacia profesional y los niveles altos de triglicéridos.

Además de eso, Sarsosa-Prowesk y Charria-Ortiz (2018), estudiaron el estrés laboral en personal asistencial de cuatro instituciones de salud nivel III de Cali, Colombia, encontrando que, de los 595 participantes, el puntaje total fue 21,7, lo que indica un nivel de estrés alto. En los síntomas fisiológicos, el puntaje total transformado de 28,6 ubica un nivel de estrés muy alto. En los síntomas intelectuales y laborales, el puntaje total transformado de 20,6 tiene un nivel de estrés alto, es decir hay prevalencia y frecuencia de los síntomas.

A nivel nacional, Paguada y Ríos (2020) investigaron la prevalencia de síndrome metabólico en personal de salud del Hospital Primario Carlos Roberto Huembes, El Rama, Región Autónoma de la Costa Caribe Sur, junio a diciembre de 2020. En esta investigación evidenciaron que la prevalencia SM correspondió al 28.2% del total de trabajadores de la salud estudiados, con predominio en el sexo femenino con el 54.5%. Los factores relacionados más relevantes encontrados fueron la obesidad con el 46%, el sobrepeso con 41% y el consumo de alcohol en el 33%. Un 73% de la población tiene antecedentes familiares de Hipertensión Arterial. Respecto a los componentes diagnósticos más relevantes, el 83% presenta perímetro abdominal inadecuado y 50% de la población tiene niveles altos de triglicéridos.

Por otro lado, Rodríguez, et al., (2020) estudiaron los factores relacionados al estrés laboral del personal de enfermería que se desempeña en la sala de alto riesgo obstétrico, Hospital Bertha Calderón Roque, Managua II semestre

2020. Los resultados del estudio mostraron que predomina el personal femenino 14 (83%), además se identificó que un determinante a desarrollar estrés es el conflicto con sus compañeros, las enfermedades prevalentes es la gastritis 9 (54%) y IVU 8 (48%). Con ello, se tiene como consecuencia inicios de Burnout con un cansancio emocional del 100% (17 recursos).

Y por último, Dinarte (2020) investigó la asociación entre nivel de estrés laboral con trastornos metabólicos en personal médico, Hospital Carlos Marx, Managua, Nicaragua, mayo- agosto 2019, donde obtuvo que el 50.8% (31) presentaban nivel intermedio de estrés laboral, trastornos metabólicos encontrados, sobrepeso 49.2% (30), obesidad 31.1% (19), c-HDL bajo 65.6% (40), hipercolesterolemia 47.5% (29), hipertrigliceridemia 44.3% (27), cociente TG/HDL-c 31.1% (19), síndrome metabólico 39.3% (24), prediabetes 27.8% (17), diabetes 11.4% (7), hiperuricemia 14.8% (9). Edad de 21-30 años, género femenino, área laboral medicina interna y ginecología, residentes y con < 5 años laborales. Se encontró asociación entre estrés laboral y estado nutricional por exceso, sobrepeso y obesidad.

El estrés se ha convertido en una de las enfermedades más comunes en el trabajador, y no sólo por afectar a la persona sino también a la organización a la que pertenece, por esto es importante detectar a tiempo si las personas sufren de esta afección.

La relación entre el estrés laboral y el síndrome metabólico se transforma en una necesidad importante de generar conocimiento sobre la realidad laboral actual. El resultado de la investigación contribuirá a tomar acciones preventivas y/o correctivas en relación con el estrés laboral, instando a la formación de un equipo multidisciplinario, fomentar cooperación y trabajo en equipo, abandono de hábitos nocivos a la salud e intervenciones orientadas a mejorar las condiciones de trabajo y/o el desarrollo de las personas en la prevención del estrés, mejora del estado de salud física lo cual evitará enfermedades cardiovasculares y metabólicas. Asimismo, se considera una justificación metodológica porque resalta la importancia de realizar nuevos estudios longitudinales sobre la relación entre el estrés laboral y síndrome metabólico.

Basado en el análisis de estudios anteriores, este artículo pretende conocer la relación que existe entre el estrés laboral y los trastornos metabólicos en el personal que labora en una Clínica laboral. Es relevante detallar los diferentes niveles de estrés puesto que en algunas ocasiones este factor puede tener diversas características y afectaciones para diferentes trabajadores, por tanto, esta investigación está dispuesta a relacionar el estrés laboral con el síndrome metabólico.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación cuantitativa, descriptiva correlacional. El área de estudio fue una Clínica Médica Laboral. El universo y muestra estuvo constituido por 26 trabajadores activos de la clínica, los cuales dieron su consentimiento para participar en el estudio: 11 trabajadores del área de administración, 9 de dirección médica y 6 de laboratorio. Se llevó a cabo en el período marzo a abril 2022.

Para que los participantes fueran incluidos en el estudio debían cumplir algunos criterios, tales como: tras informársele sobre el estudio de manera verbal, desee participar y haber firmado el consentimiento informado.

### Etapas de investigación

#### 1. Propuesta de elaboración del estudio al gerente de la clínica

Primeramente, se realizó presentación de la propuesta al gerente de la clínica, el cual aprobó que se llevara a cabo este con algunas especificaciones y acuerdos. Posterior se procedió a realizar presentación a los trabajadores de la clínica, esto se llevó a cabo por grupos de 5 con una duración de media hora por 5 días en horas laborales.

#### 2. Aplicación de prueba piloto

Una vez que los trabajadores de la clínica aceptaron participar en el estudio, se aplicó prueba piloto. Se seleccionaron al azar a 3 personas que laboran en una Clínica Médica Laboral, que equivale al 10% de la población en estudio. Esto permitió asegurar la calidad de la investigación, la comprensión del cuestionario aplicado por parte de la población en estudio y colaboración de este.

El cuestionario se entregó al personal para el auto llenado en casa y se recolectó la información al día siguiente, este cuestionario contenía preguntas de la encuesta de estrés laboral de la OIT-OMS, la cual consta de 25 ítems que permiten valorar estresores laborales enfocándose en diversos aspectos tales como: las condiciones ambientales de trabajo, factores intrínsecos del puesto y temporales del mismo, estilos de dirección y liderazgo, la gestión de recursos humanos, las nuevas tecnologías, la estructura organizacional e incluso aspectos relacionados al clima organizacional.

#### 3. Aplicación de cuestionario

Para cada pregunta, se debe indicar con qué frecuencia la condición descrita es una fuente actual de estrés, según la escala: nunca (1), raras veces (2), ocasionalmente (3), algunas veces (4), frecuentemente (5), generalmente (6) y siempre (7). Las respuestas de cada ítem se agrupan en diferentes estresores

---

laborales, de tal manera que el cuestionario permite identificar 7 factores diferentes.

A este cuestionario se agregó el término Moderado a la escala estrés de 117-154 puntos para una mejor comprensión del nivel de estrés, por tanto, la suma de los puntajes correspondió a Bajo nivel de estrés  $\leq 90$  puntos, Nivel intermedio 91 a 117 puntos, Estrés Moderado 118 a 153 puntos y Alto Nivel de Estrés  $\geq 154$  puntos respectivamente.

Para establecer síndrome metabólico se utilizaron los criterios de National Cholesterol Education Programme (NCEP-ATP III), que incluyen los siguientes: Triglicéridos mayor o igual a 150 mg/dl, HDL menor de 40 mg/dl en varones y 50 mg/dl en mujeres, Presión arterial mayor a 130/85, Glucosa en ayunas mayor de 100 mg/dl y Obesidad abdominal, al estar presentes tres criterios de estos, dan como resultado síndrome metabólico.

Se le anexó matriz de datos que incluye las características socio laborales, presión arterial (P/A), peso, talla, índice de masa corporal (IMC) y perímetro de cintura, también estudios sanguíneos como glucosa en ayuna y perfil de lípidos, estos últimos fueron tomados por el investigador en el chequeo médico periódico anual correspondiente al año 2022.

#### **4. Aplicación de análisis univariado**

Una vez obtenidos los datos, se aplicó análisis univariado, determinando frecuencia y porcentaje para encontrar los trastornos metabólicos presentes en el personal que labora en una Clínica Médica Laboral. Se usó el programa SPSS para el análisis de las variables y comprobación de la hipótesis. Para el análisis bivariado se utilizó el test de Chi-cuadrado, retomando un valor de p menor de 0.05 como asociación estadísticamente significativa. De igual forma, se generaron gráficos y tablas con el propósito de facilitar la visualización de resultados.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

De 26 trabajadores en estudio, el 50% que representa 13 colaboradores están en el rango de edad de 30 a 39 años, el predominio de edad es similar al estudio que se realizó en el Hospital Bertha Calderón Roque en el II semestre del 2020, donde estudiaron los factores relacionados al estrés laboral del personal de enfermería que se desempeña en la sala de alto riesgo obstétrico. En este estudio se identificó que el 35% se encontraba entre las edades de 25-35 años, el 29% entre 36-45 años, el otro 29% entre 46-55 años y por último el 6% >55 años (Rodríguez & Sánchez 2020).

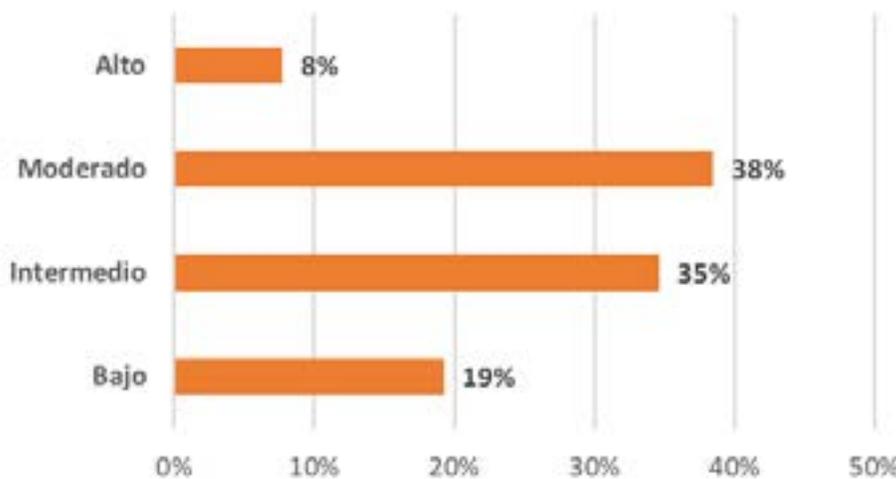
Con respecto al tiempo de laborar, 73% de los participantes en estudio (19 personas) refieren tener de 0-3 años de laborar, 12% de 3 a 6 años; esto se atribuye a la rotación del personal, ya que ellos refieren que tienen otras expectativas en relación con el trabajo realizado en la clínica y relaciones interpersonales. Las relaciones interpersonales son esenciales entre los trabajadores, ya que la mayor parte del tiempo dirigen sus actividades a interactuar con sus compañeros o las personas a quienes brindan atención, reflejando sus ideas, sus valores, sus características personales y su competencia profesional (Rodríguez y Sánchez, 2020).

Al analizar el nivel de estrés utilizando la encuesta laboral de OIT-OMS, se encontró que de los 26 participantes 38% (10) presentaban un nivel moderado de estrés, 35 % (9) tenían un nivel intermedio de estrés, 19 % (5) un nivel bajo de estrés y tan solo el 8% (2) presentaron un nivel alto de estrés.

El estrés relacionado con el trabajo está determinado por la organización, el diseño y las relaciones laborales en el trabajo, y tiene lugar cuando las exigencias no se corresponden, exceden de las capacidades, recursos, necesidades del trabajador o cuando el conocimiento y las habilidades de un trabajador o de un grupo para enfrentar dichas exigencias no coinciden con las expectativas de la cultura organizativa de una empresa (OIT, 2016).

**Figura 1.**

Nivel de estrés presente en el personal que labora en una Clínica Médica Laboral Nicaragua, marzo-abril del 2022



Fuente: Matriz de datos de encuesta realizada al personal en estudio

Se encontró que no existe relación estadísticamente significativa entre el nivel de estrés laboral y el cargo en el que se desempeña la persona en relación con el nivel de estrés y el cargo que tiene el personal en estudio, ya que fue mayor que 0.05 (0.06). Los que obtuvieron un nivel de estrés intermedio fueron los médicos 33 % (3), enfermeras 33 % (3), oficinistas 20% (2) y el conductor 11% (1). Los que tuvieron nivel de estrés moderado fue el cargo de gerente 10% (1),

laboratorista 40% (4), técnico en rayos x 10% (1), un porcentaje de los médicos 10% (1), enfermeras 10 % (1), recepcionista 10% (1) y oficinista 10% (1). Los que obtuvieron un nivel de estrés alto fueron el administrador 50% (1) y un laboratorista que equivale al 50%.

**Tabla N° 1**

Nivel de estrés laboral y cargos

Cargo	Nivel de estrés				Total
	Bajo	Intermedio	Moderado	Alto	
Gerente	0	0	1	0	1
Seguridad	1	0	0	0	1
Conserje	2	0	0	0	2
Administrador	0	0	0	1	1
Médico	0	3	1	0	4
Enfermera	0	3	1	0	4
Laboratorista	1	0	4	1	6
Técnico en rayos x	0	0	1	0	1
Oficinista	1	2	1	0	4
Recepcionista	0	0	1	0	1
Conductor	0	1	0	0	1
Total	5	9	10	2	26

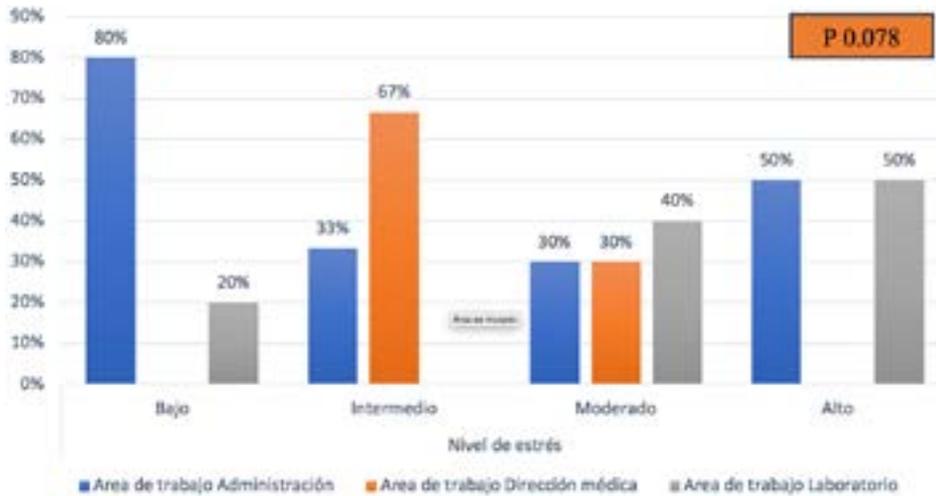
Fuente: Matriz de datos de encuesta realizada al personal en estudio

Se demostró que no existe relación entre el nivel de estrés laboral que tienen los colaboradores y el área de trabajo en la que se desempeña, ya que p es mayor que 0.05 (0.078). Esto significa que el nivel de stress que presenta la población de estudio no está relacionado con el área de trabajo donde se desempeñan porque el nivel de significancia es alto. Los trabajadores que poseen un nivel de estrés bajo están en el área de administración 80% (4) y laboratorio 33% (1). Nivel de estrés intermedio el área de administración 33% (3) y dirección médica 67% (3). Estrés moderado en la dirección médica 30% (3), así también en igual proporción el área de dirección médica y en mayor proporción el área de laboratorio 40% (4). Y los que cuentan con un alto nivel de estrés es una persona de administración (50%) y una persona de laboratorio (50%).

A pesar de los hallazgos encontrados en el estudio, en el estrés laboral existen desencadenantes que están ligados al desempeño de una profesión. El trabajo en unidades de atención en salud, cualquiera que sea su ramo, ha sido considerado como una fuente estresante, porque implica estar continuamente en contacto con el dolor de las personas, además de las cargas de trabajo y las tensiones a las que se somete el trabajador. (Suárez et al., 2020). En relación con el personal administrativo, el volumen de trabajo resulta demasiado cansado, ya que la mayoría del tiempo tiene que trabajar en horas de descanso para poder cumplir con todas las tareas asignadas, superando las 11 horas de trabajo; mientras que el resto del personal solo cumplían con 8 horas al día.

**Figura 2.**

Nivel de estrés laboral y área de trabajo del personal que labora en una Clínica Médica Laboral Nicaragua, marzo-abril del 2022

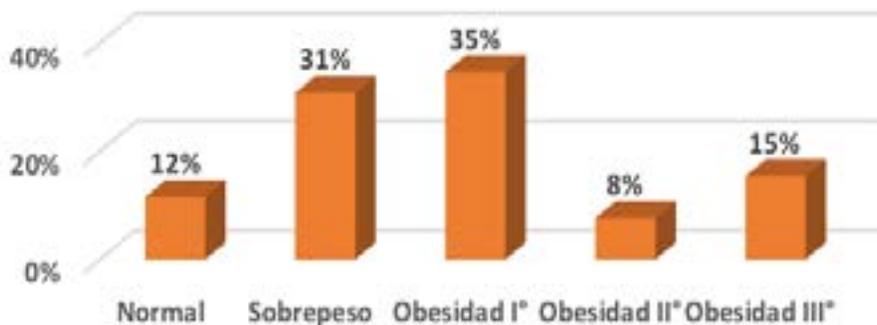


Fuente: Matriz de datos de encuesta realizada al personal en estudio

En el presente estudio se reveló que el 35% (9) de la población en estudio tiene obesidad I°, el 31% (8) sobrepeso, obesidad III° el 15% (4), el 12% (3) se encontraba en normopeso y en obesidad II° (2). Este resultado fue parecido al que se encontró en la investigación realizada en el Hospital Carlos Marx, que evidenció que 61 médicos, 49.2% (30) están con sobrepeso, 21.3% (13) en obesidad I, el 19.7% (12) tienen peso normal y 9.8% (6) en obesidad II (Dinarte Jarquín, 2019).

**Figura 3.**

Estado nutricional en base al IMC del personal que labora en una Clínica Médica Laboral Nicaragua, marzo-abril del 2022



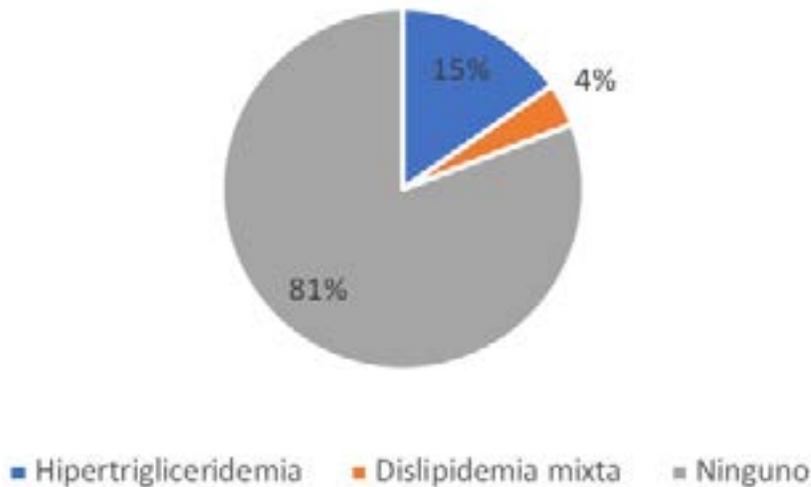
Fuente: Matriz de datos de encuesta realizada al personal en estudio

El impacto del estrés en la salud varía de un individuo a otro; sin embargo, los elevados niveles de estrés pueden contribuir al deterioro de la salud, incluidos los trastornos mentales y de comportamiento, tales como, el agotamiento, el burnout,

el desgaste, la ansiedad y la depresión, ansiedad que como consecuencia genera el aumento de ingesta de comidas, así como daños físicos, entre estos daños al metabolismo, aparición de enfermedades cardiovasculares. (OIT, 2016)

**Figura 4.**

Trastornos del perfil lipídico del personal que labora en una Clínica Médica Laboral Nicaragua, marzo-abril del 2022

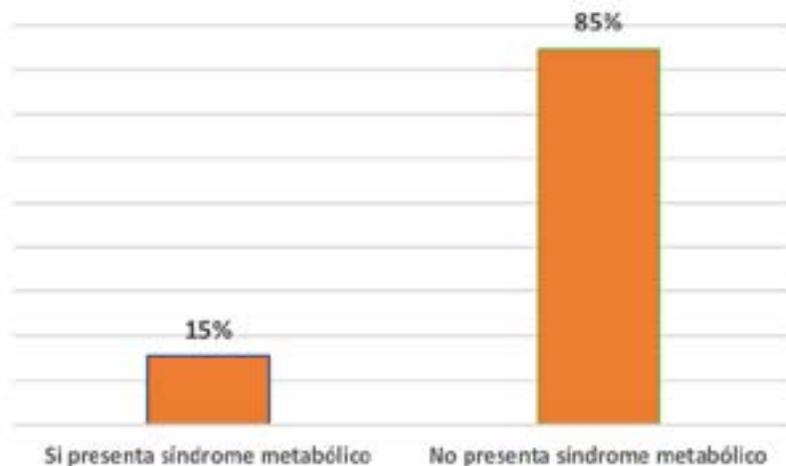


Fuente: Matriz de datos de encuesta realizada al personal en estudio

El 85% (22) del personal en estudio no presentan y el 15% (4) si presenta síndrome metabólico. (Dinarte Jarquín, 2019) encontró ausente el síndrome metabólico el 60.7% y presente en el 39.3%. La población en general está expuesta a padecer enfermedades cardiovasculares y diabetes, más aquellos que ya tienen este síndrome, por lo que es importante detectar e incidir en cambios de estilo de vida, ejercicio y control del peso.

**Figura 5.**

Presencia de Síndrome metabólico Trastornos del perfil lipídico del personal que labora en una Clínica Médica Laboral Nicaragua, marzo-abril del 2022



Fuente: Matriz de datos de encuesta realizada al personal en estudio

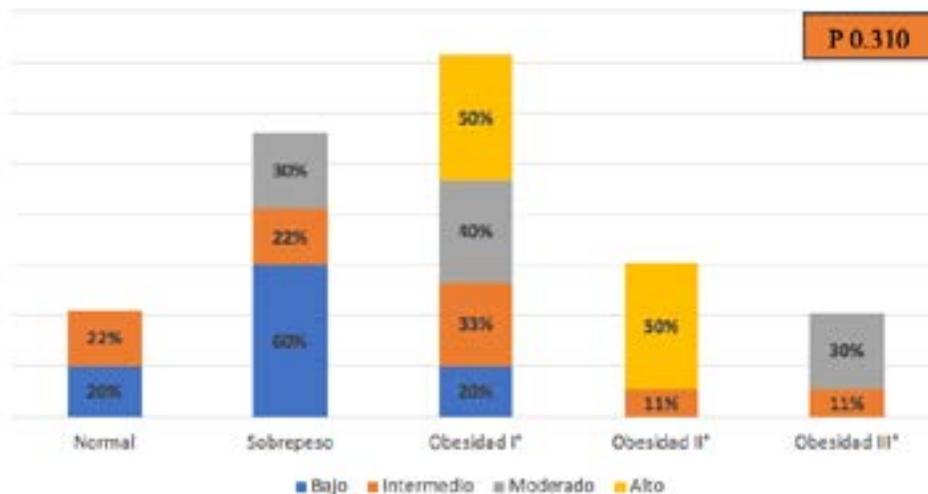
Se encontró que no existe una asociación estadísticamente significativa, dado que  $p$  es igual a 0.310. Sin embargo, el personal con obesidad I° predominó el nivel de estrés alto 50% (1), seguido de un nivel de estrés intermedio 11% (1), nivel de estrés intermedio 33% (3), con obesidad II° predominó un nivel alto de estrés con 50% (4), y del personal que tiene obesidad III°, predominó el 30% (3) con un nivel de estrés moderado y un 11% (1) con nivel de estrés intermedio.

Esto hizo que entidades internacionales de la salud formularan políticas de la salud basadas en los comportamientos individuales y estilos de vida y en las condiciones de trabajo; en particular, determinadas exigencias de trabajo, como en el modelo de tensión en el trabajo, y en el modelo de desequilibrio de recompensa por el esfuerzo (OIT, 2016)

La evidencia que se encuentra a nivel internacional y nacional demuestra que hay relación entre el estrés y síndrome metabólico, sin embargo, se han realizado con muestras y características sociolaborales diferentes a la del presente estudio. Por otro lado, en las investigaciones internacionales utilizaron herramientas diferentes y no la encuesta de la OIT-OMS, sin embargo, a nivel nacional se utilizó dicha herramienta. En este estudio, no se demostró la relación entre el estrés y SM, pero si demuestra que más del 50% de la población tiene estrés y algunos componentes para SM, los que en algún momento podrán sumarse y desencadenar dicho síndrome.

**Figura 6.**

Nivel de estrés laboral y estado nutricional por IMC del personal que labora en una Clínica Médica Laboral Nicaragua, marzo-abril del 2022



Fuente: Matriz de datos de encuesta realizada al personal en estudio

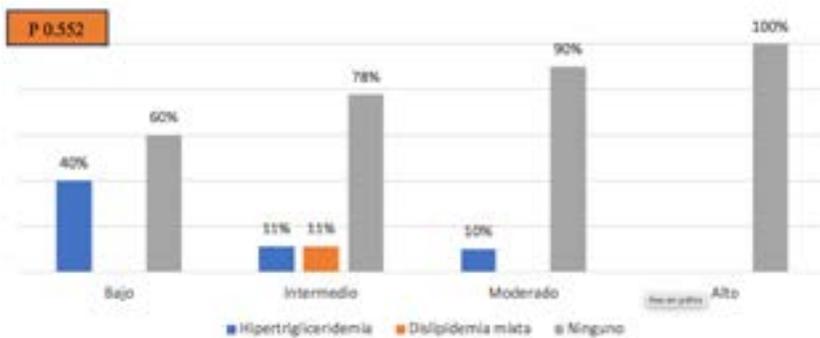
Con relación al nivel de estrés y perfil de lípidos, resultó que el personal que posee hipertrigliceridemia, el 40% (2) tiene nivel de estrés bajo, el 11% (1) nivel de estrés intermedio y el 10% (1) tiene nivel de estrés moderado. Los que presentaban dislipidemia mixta el 11% (1) tiene nivel de estrés intermedio. Y los que no presentaban trastornos en el perfil lipídico, el 60% poseía nivel de estrés

bajo, el 78% nivel de estrés intermedio, el 90% nivel de estrés moderado y el 100% que no presentaron alteraciones en el perfil lipídico tenían nivel de estrés alto.

A pesar de que se encontró en un alto nivel de estrés, no existe una asociación estadísticamente significativa entre el nivel de estrés y trastornos del perfil de lípidos, ya que  $p$  es mayor que 0.05 (0.552)

**Figura 7.**

Nivel de estrés laboral y trastornos del perfil lipídico del personal que labora en una Clínica Médica Laboral Nicaragua, marzo-abril del 2022

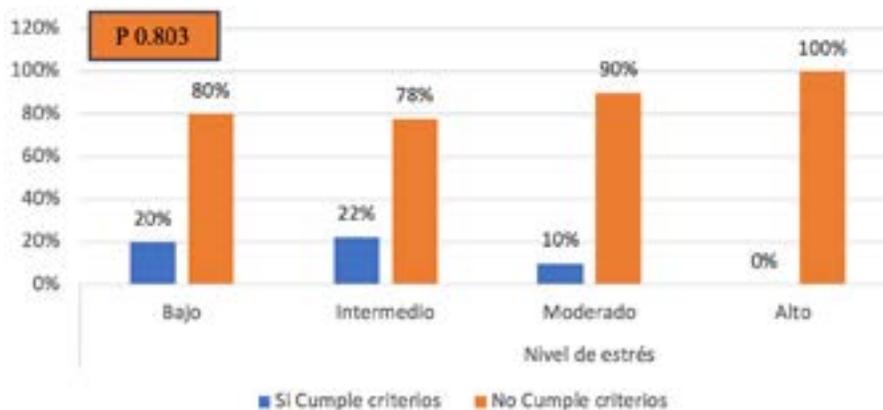


Fuente: Matriz de datos de encuesta realizada al personal en estudio

En relación con el nivel de estrés laboral y la presencia de síndrome metabólico, se encontró que los que tienen nivel de estrés bajo el 20% (1) cumple con criterios de síndrome metabólico, los que presentaron nivel de estrés intermedio fue del 22% (2), nivel de estrés moderado 10% (1) y ninguno de los que tenía nivel de estrés alto presentaron criterios para síndrome metabólico.

**Figura 8.**

Nivel de estrés laboral y Síndrome metabólico del personal que labora en una Clínica Médica Laboral Nicaragua, marzo-abril del 2022



Fuente: Matriz de datos de encuesta realizada al personal en estudio

## CONCLUSIONES

La mayoría de la población en estudio fue del sexo femenino entre las edades de 30 a 39 años, estos pertenecían a la profesión laboratorista con menos de 3 años de laborar en la clínica de medicina laboral y este personal era parte del área de administración. El nivel de estrés laboral encontrado con mayor frecuencia fue el moderado seguido del intermedio.

El área que obtuvo mayor nivel de estrés (moderado) fue la de laboratorio, seguido de dirección médica con un nivel de estrés intermedio. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el nivel de estrés laboral que posee el personal en estudio y el síndrome metabólico, lo que no concuerda con estudios anteriores, esto se atribuye a que el tamaño de las muestras y las características sociolaborales no han sido las mismas a la del presente estudio. Por otro lado, en las investigaciones internacionales utilizaron herramientas diferentes y no la encuesta de la OIT-OMS. No obstante, este estudio demostró que más del 50% de la población tiene estrés y algunos componentes para SM, que estos en algún momento podrán sumarse y desencadenar dicho síndrome.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Charria Ortiz, V. H., & Sarsosa Proweski, K. (2017). Estrés laboral en personal asistencial de cuatro instituciones de salud nivel III de Cali.
- Dinarte Jarquín, J. A. (2019). *Asociación entre el estrés laboral con trastornos metabólicos en personal médico, Hospital Carlos Marx, Managua- Niavaragua, agosto-mayo 2019*. Managua.
- Jiménez Murillo, P. A. (2021). *Asociación de síndrome de agotamiento profesional con síndrome metabólico en el personal médico y de enfermería de las áreas de cuidados intensivos y emergencias del Hospital Carlos Andrade Marín, Quito – Ecuador*.
- Organización internacional del Trabajo (2016). *Estrés en el trabajo: un reto colectivo*. Ginebra.
- Osorio, J. E., & Cárdenas Niño, L. (2016). Estrés laboral: estudio en revisión.
- Paguada Pomares, E. A., & Ríos Gutiérrez, S. C. (2020). *Prevalencia de síndrome metabólico en personal de salud del Hospital Primario Carlos Roberto Huembes, El Rama, Región Autónoma de la Costa Caribe Sur, junio a diciembre de 2020*. Rama.
- Peinado Martínez, M., Dager Vergara, I., & et al. (2021). Síndrome Metabólico en Adultos: Revisión Narrativa de la literatura. *iMedPub Journals*.
- Rodríguez Chavarría, K. L., & Sánchez Rugama, B. L. (2020). *Factores relacionados al estrés laboral del personal de enfermería que se desempeña en la sala de alto riesgo obstétrico. Hospital Bertha Calderón Roque. Managua II semestre 2020*. Managua.
- Suárez Duarte, R. J., & et al. (2020). Estrés laboral y su relación con las condiciones

de trabajo. *Revista electrónica de conocimientos, saberes y prácticas*, 105.  
Vargas, J. (2019). *La organización del trabajo y el estrés*.  
Vera Mera, G. N. (2021). *Burnout y síndrome metabólico en usuarios externos de un centro de nutrición privado de Guayaquil, 2021*. Guayaquil.

## Motivación y desempeño laboral de los colaboradores de la entidad financiera: Caja Arequipa, Perú

### Motivation and work performance of employees of the financial institution: Caja Arequipa, Peru

#### **Luis Fernando Lauro Paredes**

Universidad Católica de Santa María, Perú

<https://orcid.org/0009-0003-3820-9774>

[luis.lauro@ucsm.edu.pe](mailto:luis.lauro@ucsm.edu.pe)

#### **Rodrigo Fabian Torres Quiroz**

Universidad Católica de Santa María, Perú

<https://orcid.org/0009-0009-1118-5892>

[rodrigo.torres@ucsm.edu.pe](mailto:rodrigo.torres@ucsm.edu.pe)

#### **Nelson Augusto Perez Huanca**

Universidad Católica de Santa María, Perú

<https://orcid.org/0009-0005-6305-9047>

[nelson.perez@ucsm.edu.pe](mailto:nelson.perez@ucsm.edu.pe)

#### **Hugo Efrain Aguilar Gonzales**

Universidad Católica de Santa María, Perú

<https://orcid.org/0000-0002-0091-1096>

[haguilarg@ucsm.edu.pe](mailto:haguilarg@ucsm.edu.pe)

## RESUMEN

La motivación laboral juega un papel fundamental en el desempeño de los colaboradores en cualquier organización. El objetivo de la investigación es determinar la relación entre la motivación y el desempeño laboral en los colaboradores de la Caja Arequipa - Perú. La población estuvo determinada por un total de 15 colaboradores de la agencia, al ser una población pequeña, no se consideró tener un tamaño de muestra. Se utilizó un formulario de Google y para su difusión el grupo de WhatsApp de la entidad. Se analizó la información utilizando el SPSS versión 26. La investigación es cuantitativa de tipo correlacional. Comprende dos variables: motivación y desempeño laboral. Se utilizó un cuestionario con 15 elementos implementados por medio de la escala de Likert tipo cinco, la validación del instrumento se realizó, por dos vías, por juicio de tres expertos del rubro financiero y el Alfa de Cronbach (0.794), y un coeficiente de correlación de Spearman de 0.798. El tiempo de ejecución del estudio fue de cinco meses (2023). De igual manera, se utilizó un Baremo de interpretación, cuyos resultados mostraron que los colaboradores estaban moderadamente satisfechos con el salario percibido, y tienen un alto nivel de compromiso para lograr metas y asumir nuevos desafíos. En cuanto al desempeño laboral, los colaboradores se mostraron muy satisfechos con el clima organizacional y las relaciones con colegas y clientes. Como conclusión, el estudio encuentra una alta conexión entre la motivación y el desempeño laboral destacando la importancia de la comunicación efectiva, las buenas relaciones con los clientes y el apoyo de los supervisores para el compromiso y la productividad de los colaboradores.

#### **Recibido**

28/06/2023

#### **Aceptado**

22/12/2023

## PALABRAS CLAVE

Motivación laboral;  
desempeño laboral;  
colaboradores;  
comunicación efectiva;  
productividad.

## **ABSTRACT**

Work motivation plays a fundamental role in the performance of employees in any organization. The objective of the research is to determine the relationship between motivation and work performance in the employees of Caja Arequipa - Peru. The population was determined by a total of 15 employees of the agency, being a small population, it was not considered to have a sample size. A Google form was used and the entity's WhatsApp group was used for dissemination. The information was analyzed using SPSS version 26. The research is quantitative of correlational type. It comprises two variables: motivation and work performance. A questionnaire with 15 items implemented by means of the Likert type five scale was used, the validation of the instrument was carried out, by two ways, by judgment of three experts in the financial area and Cronbach's Alpha (0.794), and a Spearman correlation coefficient of 0.798. The study execution time was five months (2023). The results showed that the employees were moderately satisfied with the salary received, and have a high level of commitment to achieve goals and take on new challenges. In terms of job performance, employees were very satisfied with the organizational climate and relationships with colleagues and clients. As a conclusion, the study finds a high connection between motivation and work performance highlighting the importance of effective communication, good relationships with customers and the support of supervisors for the commitment and productivity of employees.

## **KEYWORDS**

Work motivation; work performance; employees; effective communication; productivity.

## INTRODUCCIÓN

La motivación laboral juega un papel fundamental en el desempeño de los colaboradores en cualquier organización. En el entorno competitivo y dinámico de un agente bancario, donde la eficiencia y la satisfacción del cliente son clave, comprender el impacto de la motivación en el rendimiento laboral resulta esencial.

Existe una percepción negativa generalizada entre los clientes sobre la calidad del servicio y desempeño de los trabajadores de Caja Arequipa en Perú. Los principales reclamos y quejas de los usuarios tienen que ver con tiempos de espera excesivos, errores y una atención deficiente al cliente.

Esta situación lleva a cuestionar los posibles factores internos que podrían impactar el bajo rendimiento y la motivación de los empleados para realizar bien su trabajo. Una hipótesis de la investigación es que el desempeño deficiente se debe a problemas en los programas actuales de motivación laboral de Caja Arequipa. Es decir, las iniciativas orientadas a incentivar, comprometer y satisfacer a los trabajadores no estarían siendo efectivas. Como resultado, esto provocaría desinterés, frustración y falta de esfuerzo entre los colaboradores, repercutiendo directamente en la experiencia negativa de los clientes.

Esta investigación tiene por objetivo determinar si existe una relación significativa entre la motivación laboral y el desempeño de los colaboradores en un agente bancario. Los resultados de este estudio proporcionarán una base sólida para que los líderes y gerentes bancarios comprendan la importancia de la motivación en el entorno laboral y tomen medidas efectivas para mejorar el desempeño y la satisfacción de sus colaboradores.

Comprender la motivación y el desempeño laboral en Caja Arequipa es valioso tanto para la gerencia como para los empleados. Al enfocarse específicamente en esta entidad financiera peruana, la investigación generará perspectivas acerca de qué tan bien los actuales enfoques de motivación laboral están funcionando dentro de su propia cultura organizacional. Los resultados orientarán a la gerencia en cuanto a dónde pueden necesitarse ajustes o mejoras en las políticas de motivación de personal.

### Fundamentación teórica

Para poder analizar la relación entre la motivación y el desempeño laboral en el contexto de Caja Arequipa, es importante primero conceptualizar estas dos variables centrales para la investigación. En esta sección de fundamentación teórica se presentarán distintas definiciones y perspectivas relacionadas con la motivación laboral y el desempeño de los trabajadores en las organizaciones.

---

## Motivación Laboral

Con el fin de obtener una comprensión integral de la motivación laboral, es fundamental comenzar por comprender conceptualmente qué se entiende por motivación. Existen numerosas descripciones de motivación, las cuales han surgido a partir de diversos estudios sobre el tema. Se presenta aquí algunos autores como respaldo para este artículo:

La motivación está vinculada con el comportamiento humano y se establece una relación en la cual dicho comportamiento es influenciado tanto por factores internos como externos. Estos factores, como los deseos y las necesidades, generan la energía necesaria para estimular al individuo y motivarlo a emprender actividades que le permitan alcanzar sus objetivos (Chiavenato, 2007)

La motivación es el proceso en el cual las personas deciden invertir esfuerzos en llevar a cabo una actividad particular con el propósito de alcanzar metas y objetivos específicos, con el fin de satisfacer alguna necesidad o expectativa. El grado de satisfacción de estas necesidades y expectativas está determinado por la cantidad de esfuerzo que se aplique en acciones futuras (Noguera Delgado, 2015)

Otra definición indica que la motivación se refiere a un conjunto de procesos mentales que se relacionan con estímulos externos y mantienen una interacción con la personalidad, la cual a su vez es influenciada por dichos estímulos. Esta interacción puede generar satisfacción o falta de ella (González Serra, 2008, p. 52).

Dado que múltiples autores han proporcionado diversas definiciones, todos hacen hincapié en el origen de la motivación personal y coinciden en que las necesidades son el punto de partida para desarrollar la actitud requerida y establecer metas, con el fin de lograr satisfacer dicho menester. No obstante, una vez que las satisfacen, los individuos generan nuevas exigencias que siguen motivándolos en la búsqueda de lo que desean alcanzar.

## Teorías de la motivación

Una de las primeras teorías enfocadas en la motivación es la "Teoría de la motivación humana" de Maslow en 1943, la cual se basa en disciplinas sociales y ha sido aplicada ampliamente en el ámbito de la psicología clínica. Con el tiempo, se ha convertido en una de las teorías más destacadas en el campo de la motivación, la gestión empresarial, así como en el desarrollo y comportamiento organizacional (Quintero Angarita, 2011, p. 1)

La propuesta teórica establece una jerarquía de necesidades y factores que motivan a las personas. Esta jerarquía se construye identificando cinco categorías de necesidades en un orden ascendente de importancia para la supervivencia y la motivación. Estas categorías son: necesidades fisiológicas, de seguridad, de

---

amor y pertenencia, de estimación y de auto-realización, siendo las necesidades fisiológicas las más básicas. Maslow, también diferencia estas necesidades en dos tipos: “deficitarias” (fisiológicas, de seguridad, de amor y pertenencia, de estimación) y “de desarrollo del ser” (auto-realización) (Quintero Angarita, 2011)

De igual manera se tiene la “Teoría de los dos factores de Herzberg” quien formuló la teoría para explicar la satisfacción en el trabajo. Según esta teoría, existen ciertos factores que influyen en la satisfacción laboral, mientras que otros factores distintos determinan la insatisfacción laboral. Los factores higiénicos (Sueldo, relación laboral, ambiente físico, etc.) provocarán insatisfacción si su nivel es insuficiente, pero no generarán satisfacción si su nivel es adecuado. En contraste, los factores de motivación (Logros, reconocimientos, independencia laboral, etc.) generarán satisfacción cuando su nivel sea suficiente, pero no causarán insatisfacción cuando su nivel sea insuficiente. (Carmona Lavado & Leal Millán, 1998, p. 54)

Por otro lado, McClelland en su teoría, propone la existencia de tres necesidades: Logro, Poder y Afiliación; y dependiendo de cuál predomine en cada individuo, el ser humano se planteará metas y caminos diferentes para buscar su satisfacción (Chang Yui, 2010, p. 5).

La necesidad de logro está básicamente orientada al “impulso por sobresalir y a la lucha por tener éxito”. La necesidad se basa en “conseguir que otros se comporten de determinada manera, diferente a como hubieran actuado de manera natural”. Finalmente, la necesidad de afiliación pone énfasis al “deseo de relacionarse con otras personas” (Chang Yui, 2010, p. 5).

Por último, se presenta “La teoría de las expectativas de Vroom”, esta se basa en la idea de que cada individuo en las empresas encuentra motivación a partir de una combinación única de factores, y sus respuestas no siempre son las esperadas debido a que cada persona tiene su propia percepción de las situaciones en una organización, lo que determina su nivel de motivación. En otras palabras, las personas estarán motivadas en medida que encuentren la oportunidad de obtener las recompensas que consideren importantes (Marruego Marruego & Perez Melendez, 2012)

## **Desempeño Laboral**

El desempeño laboral se refiere a la forma en que cada empleado realiza sus responsabilidades laborales. La motivación es un factor crucial que influye en el rendimiento, ya que impulsa el logro de los objetivos de la organización, especialmente cuando el personal desempeña un papel determinante. Además, desde otra perspectiva, el desempeño laboral representa la manifestación de las habilidades y destrezas del colaborador en el entorno laboral, lo cual conduce a resultados eficientes. Este desempeño se evalúa de manera individual, teniendo en cuenta el esfuerzo de cada individuo. (Avendaño Mamani & Cáceres López, 2019).

---

El desempeño laboral no sólo es que tan bien los colaboradores realicen sus funciones, sino envuelve varios factores, como, por ejemplo, añadir sustancialmente valor a la organización realizando sus tareas al más alto nivel y como se lleva con sus compañeros de trabajo, clientes, la efectividad con que resuelve problemas.

Es relevante destacar que la contribución de los empleados al valor agregado de la organización está vinculada a su rendimiento, el cual se mide por su eficacia en las interacciones con sus colegas y su habilidad para enfrentar de manera efectiva los desafíos dentro de la empresa (Avendaño Mamani & Cáceres López, 2019)

La evaluación del desempeño laboral puede considerarse como un proceso estructurado y sistemático para medir, evaluar e influir en los atributos, comportamientos y resultados laborales, así como en el nivel de ausentismo. Su objetivo es determinar la productividad del empleado y su potencial de mejora en el rendimiento futuro. Además, este proceso facilita la implementación de nuevas políticas de compensación, mejora el rendimiento, ayuda en la toma de decisiones sobre promociones o asignaciones, identifica la necesidad de capacitación adicional, detecta posibles errores en el diseño del puesto y revela problemas personales que puedan afectar al desempeño laboral (Montejo Pérez, 2001)

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Tipo y diseño de la investigación

El enfoque de esta investigación es cuantitativo ya que busca cuantificar datos y aplicar estadísticas para entender la relación entre la motivación laboral y el desempeño de los trabajadores en Caja Arequipa, acogiéndose a la confiabilidad y veracidad del análisis estadístico que nos va a permitir llegar al objetivo planteado. El enfoque cuantitativo permite medir las percepciones de motivación de los empleados a través de escalas validadas (escala de Likert) y obtener datos sobre sus niveles de desempeño a partir de indicadores.

Es de tipo correlacional, ya que se busca determinar de manera concisa la fuerza de asociación entre la motivación y el desempeño; abarca dos variables asociadas y busca encontrar el nivel de relación existente. Las variables son la motivación laboral (independiente) y desempeño laboral (dependiente) de los colaboradores de la entidad financiera Caja Arequipa, sede Cerro Colorado (Ciudad Municipal). Se explorarán dimensiones como la satisfacción laboral, el reconocimiento, las oportunidades de crecimiento y la compensación, y se analizará su efecto en la productividad y la calidad del servicio.

---

De acuerdo con el tipo de análisis correlacional y la observancia de las variables en su estado actual, esta es una investigación no experimental ya que no manipulará de manera intencional las variables motivación laboral y desempeño para ver su efecto en los colaboradores de Caja Arequipa. En su lugar, el estudio observará y cuantificará el nivel actual de estas variables, sin intervenir o alterar los fenómenos existentes dentro de la organización.

El carácter no experimental implica analizar la motivación y el desempeño en su contexto natural dentro de las dinámicas cotidianas de trabajo en Caja Arequipa. No existirá un tratamiento o programa experimental diseñado por los investigadores en donde se induzcan condiciones específicas para después medir resultados.

La población es definida como el conjunto entero de un entorno formado por seres humanos que comparten un área geográfica delimitada. En nuestra investigación la población está conformada por 15 colaboradores perteneciente a la entidad financiera, al ser una población pequeña, no se ha considerado calcular un tamaño de muestra, sino que se trabajó con el total de la población. La población del estudio es pequeña y manejable, por lo que se considera censal. En este tipo de muestras, se selecciona el 100% de la población, es decir, todas las unidades de investigación son consideradas como muestra (Moreno Guillen, 2017).

### **Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

Se implementó el cuestionario a través de un formulario de Google. “El uso de cuestionarios en línea permite recolectar un gran número de respuestas de manera rápida y a un bajo costo. Los costos pueden ser considerablemente menores que los que implican otros tipos de encuestas”(Rocco & Oliari, 2007, p. 2).

La Validez del cuestionario fue determinada por tres expertos profesionales relacionados con rubro financiero, tales como: Asesora de Negocios, contadora, y analista avanzado experto.

Para determinar el nivel de confiabilidad, se aplicó un sondeo a 5 colaboradores de otras entidades financieras, para determinar la confiabilidad del instrumento a través del Alfa de Cronbach, obteniendo un resultado 0.794 con el cual se ha procedido a realizar la encuesta de manera general a toda la población. “El concepto de confiabilidad de la prueba se examina en términos de factores generales, grupales y específicos entre los ítems, y la estabilidad de las puntuaciones en estos factores de un ensayo a otro” (Cronbach, 1947, p. 12).

## Etapas de la investigación

### Etapa 1: Recopilación de información

Para la presente investigación se obtuvo los datos a partir de la aplicación de un cuestionario, dicho cuestionario está compuesto por dos variables previamente señaladas, motivación y desempeño laboral. Ambas variables cuentan con tres dimensiones cada una con tres indicadores (necesidades fisiológicas, alcance de metas, motivación de mando, recompensas, entorno y clima organizacional). La primera variable lleva un total de siete enunciados enfocados en su respectivo tema, mientras que la segunda variable contiene ocho enunciados con el fin de saber lo que el encuestado piensa sobre el tema propuesto (Anexo No.1).

El cuestionario llegó a manos de cada participante como un formulario de Google, este fue compartido a través del grupo de WhatsApp que tienen los colaboradores de la Caja Arequipa donde discuten temas afines a su cargo laboral. A través de este instrumento se recopiló toda la información a analizar.

### Etapa 2: Análisis de la información

A partir de los datos recolectados, estos se registraron en una base de datos correspondientes, a través de un cuadro de Excel, donde cada respuesta fue representada por un número para aplicar la estadística descriptiva (totalmente en desacuerdo=1, en desacuerdo=2, neutral=3, de acuerdo=4, totalmente de acuerdo=5)

Para el análisis e interpretación de la información recolectada, se hizo uso de la estadística descriptiva, medidas de tendencia central como frecuencia y promedio de los ítems. Los resultados se interpretaron de acuerdo con un baremo diseñado para cada una de las variables.

**Tabla 1**  
**Baremo de interpretación para la variable “Motivación Laboral”**

Alternativas	Intervalo		Categoría de análisis
Totalmente en desacuerdo	1.00	1.80	Muy bajo dominio de competencia
En desacuerdo	1.81	2.60	Bajo dominio de competencia
Neutral	2.61	3.40	Moderado dominio de competencia
De acuerdo	3.41	4.20	Alto dominio de competencia
Totalmente de acuerdo	4.21	5.00	Muy alto dominio de competencia

Nota: Elaboración propia

**Tabla 2**  
**Baremo de interpretación para la variable “Desempeño laboral”**

Alternativas	Intervalo		Categoría de análisis
Totalmente en desacuerdo	1.00	1.80	Muy baja satisfacción
En desacuerdo	1.81	2.60	Baja satisfacción
Neutral	2.61	3.40	Moderada satisfacción
De acuerdo	3.41	4.20	Alta satisfacción
Totalmente de acuerdo	4.21	5.00	Muy alta satisfacción

Nota: Elaboración propia

Por último, para determinar el nivel de correlación de Spearman, este se hizo a través del SPSS version 26, donde se colocaron los datos registrados para cada una de las variables y se procedió al análisis de los resultados de dicha prueba no paramétrica.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Caja Arequipa es una institución financiera líder dentro del sistema de cajas municipales del Perú, dedicada a la micro intermediación financiera y sin fines de lucro. Fue creada en 1986 con el objetivo de descentralizar la financiación y democratizar el crédito. La empresa se enfoca en liderar la inclusión financiera de personas y empresarios del Perú, brindando un servicio integral, cercano, efectivo y con asesoría. Caja Arequipa ha estado apoyando el crecimiento de los emprendedores del Perú durante 36 años.

La Tabla 3 muestra la variable Motivación Laboral y su distribución en 3 dimensiones cada una con sus respectivos indicadores.

**Tabla 3**  
**Motivación laboral**

Dimensión	Indicadores	Ítem	Media	Valoración Cualitativa
Necesidades fisiológicas	Satisfacción salarial	I	3.40	Moderado dominio de competencia
		II	3.13	Moderado dominio de competencia
Alcance de metas	Metas alcanzadas	III	3.67	Alto dominio de competencia
		IV	3.60	Alto dominio de competencia
		V	3.40	Moderado dominio de competencia
Motivación de mando	Capacidad de liderar	VI	3.33	Moderado dominio de competencia
		VII	3.53	Alto dominio de competencia

Nota: Cuestionario aplicado a colaboradores de la Caja Arequipa, 2023

Para la dimensión Necesidades Fisiológicas comprende puntos como, la alimentación adecuada y el vestido, en consecuencia, ítem I “La retribución económica cubre todas tus necesidades básicas” se obtuvo un promedio de (3,40) que representa una valoración moderada y que permite afirmar que los encuestados se mantienen conformes con los salarios percibidos. Se entiende que el pago por los servicios son más que sufrientes, pero no logra cubrir ni respeta el horario que una persona necesita para alimentarse o en otro caso para ir al médico, es por ello por lo que la empresa debe de tener más consideración al momento de elegir el periodo de receso.

Por su parte el ítem II “La retribución económica es justa y adecuada para las actividades que realiza en su trabajo” se detalla que para los colaboradores en promedio consideran como moderado (3,13) la valoración de dicho indicador puesto que las actividades que realizan están sujetas a responsabilidades importantes y que muchas veces ponen riesgo su estabilidad laboral. Esta percepción podría indicar la necesidad de revisar las políticas de compensación y beneficios para garantizar una retribución justa y acorde con las expectativas de los colaboradores.

En cuanto a la dimensión Alcance de metas, aquí se encuentran el alcance a un mejor puesto dentro de la entidad financiera, así como el obtener un mayor desarrollo profesional a través del aprendizaje y la experiencia. “Otro factor contextual identificado como importante en el establecimiento de metas es el apoyo de los supervisores. El apoyo en términos de intercambio líder-miembro (ILM), que refleja la calidad de la relación dual entre supervisores y empleados; los empleados con relaciones ILM mejores se sienten más comprometidos con el éxito de sus unidades que aquellos que sostienen relaciones ILM de menor grado, y los primeros están dispuestos a dedicar más tiempo y energía que los últimos”. (Molina, 2000, p. 26)

Con relación al ítem III “Busca conscientemente la mejora constante de su desempeño respecto al día anterior” se observa que los colaboradores dicen tener un alto dominio de la competencia (3,67) que constituye un compromiso con la organización y alineamiento con los objetivos empresariales para lograr una meta en conjunto. La importancia de esta actitud radica en su contribución al crecimiento y éxito tanto individual como organizacional. Al buscar constantemente la mejora, los empleados pueden aumentar su eficacia y eficiencia en el trabajo, lo que a su vez puede impactar positivamente en el logro de los objetivos de la empresa

El ítem IV “Busca retos o afronta mayores responsabilidades en su trabajo” se ubica valorado como alto dominio (3,60), este resultado según la opinión de los colaboradores encuestados afirma que se busca auto superación y desarrollo de capacidades que contribuye a mejores resultados de trabajos y se sienten valorados por sus aportes a los resultados que repercute en un mejor clima laboral en la empresa. La búsqueda de retos y responsabilidades mayores puede mejorar los resultados de trabajo, mejorar la valoración por el equipo y contribuir

a un mejor clima laboral en la empresa, y a su vez permite que el colaborador se sienta importante para la empresa.

El ítem V “Se encuentra satisfecho con su desempeño laboral al concluir su jornada”, de acuerdo con los resultados obtenidos presenta un moderado dominio (3,40), lo cual indica una fuerte autocrítica por parte de los colaboradores hacia sus propios desempeños, y además son conscientes de la existencia de cierto margen de mejora en sus actividades. La actitud crítica y reflexiva hacia el propio desempeño puede contribuir a un ambiente de trabajo más productivo y colaborativo, y puede ayudar a los empleados a alcanzar sus objetivos personales y profesionales.

Dentro de la dimensión Motivación de Mando, ítem VI “Busca influir en los miembros de su equipo para que hagan lo que desea” estos valores ponen en manifiesto un moderado dominio (3,33) es decir, los colaboradores de la empresa saben que tienen la capacidad e iniciativa a la hora de dirigir y liderar en las diferentes actividades grupales que sean encomendadas por la organización, sin embargo, muchas veces no ejercen este liderazgo ya que buscan desarrollarse de manera individual, mas no de manera colectiva. Fomentar el liderazgo colectivo en los colaboradores puede ser beneficioso para la organización y para el desarrollo personal y profesional de los empleados. Un líder transformacional debe ser consciente de las necesidades de sus colaboradores y trabajar en conjunto con ellos para crear un ambiente de trabajo motivador y basado en la colaboración. (Pertúz, 2018, p. 380).

De acuerdo con lo observado en la Tabla 3 en referencia al ítem VII, “Muestra un espíritu competitivo en sus distintas actividades” se presenta un alto grado de dominio de competencia lo que quiere decir que los colaboradores se esmeran por realizar sus labores con eficacia y eficiencia, además buscan constantemente la mejora continua y no conformarse con su desempeño actual. Si bien el deseo de mejorar continuamente y esforzarse por la eficacia y eficiencia son cualidades loables, un enfoque excesivamente competitivo también puede generar tensiones y dificultades en la colaboración. Por lo tanto, es fundamental equilibrar el espíritu competitivo con la colaboración y el trabajo en equipo para garantizar un ambiente laboral saludable y productivo.

En la tabla 4 se puede apreciar los resultados por parte de la variable Desempeño Laboral, sus dimensiones con sus respectivos indicadores y a su vez acompañado de sus ítems, media y la valoración respectiva.

**Tabla 4**  
**Desempeño laboral**

Dimensión	Indicadores	Ítem	Media	Valoración Cualitativa
Recompensas	Incentivos	VIII	3.33	Moderada satisfacción
		IX	3.20	Moderada satisfacción
Entorno	Condiciones de trabajo	X	3.80	Alta satisfacción
		XI	3.33	Moderada satisfacción
Clima organizacional	Relación laboral	XII	3.47	Alta satisfacción
		XIII	3.33	Moderada satisfacción
		XIV	3.53	Alta satisfacción
		XV	3.47	Alta satisfacción

Nota: Cuestionario aplicado a colaboradores de la Caja Arequipa, 2023

Los resultados alcanzados para el ítem VIII “La entidad financiera reconoce y valora el trabajo que usted realiza, así como aportes, experiencias o estrategias,” señala que los colaboradores están en un estado medio respecto a los incentivos de la empresa por su desempeño y estos son: bonos económicamente hablando, asignaciones adicionales (más responsabilidad) e incentivos por comisiones. Se infiere que algunos colaboradores no gozan de las recompensas porque no llegan a las metas propuestas por la organización, mientras los demás que sí llegan, sienten que debería de ser más las recompensas hacia ellos.

De acuerdo con Lope Diaz, et al., (2013, p. 22) “Si una persona no está interesada en su tarea la rechazará automáticamente, actuará con desánimo y no le dedicará toda la atención que merece. Por el contrario, aquellos empleados identificados con su tarea emprenderán su función con más ilusión y energía”. Con esta afirmación la empresa debe de aplicar nuevas formas de incentivo a sus colaboradores con el fin de cambiar el pensamiento del trabajador y enfocarlo en las ambiciones de la Caja Arequipa.

El fruto de los resultados con respecto al ítem IX el cuál es, “La organización otorga incentivos (vales de consumo, premios, regalos, etc.) por cumplir objetivos”. Aquí se puede asumir que gran parte de los colaboradores no tienen incentivos tan a menudo y menos cuando llegan a sus metas. Por ende, los colaboradores no tienen en mente seguir llegando a sus metas porque no reciben lo que dan, lo que puede perjudicar más adelante a la empresa. El anterior punto (ítem VIII) es tan igual o similar a este porque encontramos el mismo resultado respecto a los incentivos de la empresa para con los colaboradores.

Se visualiza en el ítem X “Se encuentra satisfecho trabajando actualmente en la Caja Arequipa”, que los colaboradores tienen una alta satisfacción. A lo cual se deduce que, aunque no tengan gran variedad de incentivos y que no cuenten con estos mismo muy a menudo, sienten que el entorno de trabajado es grato gracias a los compañeros de trabajo, la infraestructura, hasta el horario y por el salario que pueden llegar a tener. Es como dice Blum (1976) citado por

(Caballero Rodríguez, 2002, p. 4), que el trabajador siente satisfacción laboral por los diferentes factores y acontecimientos en su alrededor, por ende, es importante tener estos puntos en una empresa para el bienestar del trabajador y para el bien de la organización.

En el ítem XI “La organización le brinda las herramientas necesarias para mejorar su desempeño” se observa que los colaboradores no están del todo decepcionados ni conformes, se entiende que lo principal para su desarrollo en Caja Arequipa son los implementos necesarios tales como: celular de trabajo, cuaderno, lapiceros, vestimenta de la empresa y un escritorio con una computadora. Brindándoles todo lo que necesitan, los colaboradores no sienten la falta de estos implementos para realizar sus actividades, porque reconocen que lo que tienen es lo necesario para desarrollar sus deberes. En definitiva, la moderada satisfacción de los colaboradores es una realidad plasmada porque estos no conocen otras cosas con las cuales se podría trabajar.

Respecto al ítem XII “Su jefe o la gerencia convoca reuniones para comunicar los objetivos y mejorar la relación con los colaboradores” se recoge una alta satisfacción. Al establecer canales de comunicación para comunicar los objetivos, se hace uso del contacto visual y un tono de voz adecuado, lo cual permite la mejor transmisión y entendimiento del mensaje, esto conlleva a que los colaboradores desempeñen adecuadamente sus actividades diarias, ya que existe un adecuado entendimiento de los objetivos. “Una mala comunicación interpersonal entre el jefe empleados, esto conlleva a que los empleados de la empresa tengan deficiencias al momento de interactuar y transmitir el mensaje a los clientes”(Cristóbal Quispe, 2018, p. 7) .

En cuanto al ítem XIII “Existe mejoría en el desempeño laboral por la experiencia compartida de sus compañeros”, de manera más simple, los colaboradores manifiestan que su desempeño laboral no es influenciado ni de manera negativa ni positiva por sus compañeros, esto puede deberse a distintas causas, como una mala comunicación entre compañeros, distintas formas de realizar su trabajo, egoísmo, etc. Si bien es positivo que el desempeño de los colaboradores no sea perjudicado por las relaciones laborales entre compañeros, lo ideal sería que se reporte una mejoría en sus desempeños, a causa de la cooperación entre compañeros, los cual es una tarea pendiente para la agencia bancaria.

Pasando al ítem XIV “Existe una buena relación con sus clientes” se reporta una alta satisfacción, esto es importante puesto que una interacción agradable y exitosa con los clientes, se refleja en la productividad, la retención de los clientes y en general la imagen de la entidad bancaria.

La Caja Arequipa mantiene una relación directa con cada cliente, delegando un analista por persona, siendo visitado una vez por semana, contando con un apoyo constante en la toma de decisiones financieras. El sistema en línea garantiza la seguridad de información y datos del usuario lo que mejora la experiencia empresa–cliente. En los trámites realizados en la agencia los colaboradores

---

buscan una solución empática y eficiente que deriva de una escucha activa de la situación de cada cliente.

Por último, el ítem XV “La comunicación con su equipo de trabajo es adecuada” calificado con una alta satisfacción, nos indica que la comunicación de los colaboradores con su equipo de trabajo, en esta agencia de la Caja Arequipa, se desarrolla de manera efectiva. La comunicación en Caja Arequipa se caracteriza por el uso de aplicaciones móviles tales como el uso de correo electrónico y WhatsApp, este último es el más utilizado, donde a través de un grupo se comunican y transmiten sus ideas respecto a los temas tratados. Aunque el uso de aplicaciones móviles puede ser una forma eficiente de comunicación, es importante que la organización considere alternativas a nuevos canales de comunicación.

Una comunicación efectiva en el equipo de trabajo elimina los malentendidos, como consecuencia se facilitará la transmisión de información, la coordinación de actividades, la optimización del flujo de trabajos y la resolución de problemas. En general se genera una mayor productividad por parte de los trabajadores por una buena comunicación donde el mensaje es transmitido de manera clara y precisa.

**Tabla 5**  
**Correlación entre motivación y desempeño laborales**

			Desempeño laboral	Motivación laboral
Rho de Spearman	Desempeño laboral	Coeficiente de correlación	1.000	,798
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	15	15
	Motivación laboral	Coeficiente de correlación	,798	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	15	15

Nota: Elaboración propia

A partir de los resultados obtenidos de las encuestas realizadas, se determinó el nivel de correlación existente entre las dos variables trabajadas a través del coeficiente de Spearman. De esta manera se determinó la existencia de un alto grado de correlación entre la motivación y el desempeño laborales en esta agencia de la Caja Arequipa debido a que el grado de significancia es menor a 0.05 (0.000) por ende se acepta la hipótesis de relación entre variables. Con una correlación significativa (0.798) se puede dar a entender que el grado de motivación de los colaboradores de un agente bancario, influye en el desempeño de sus actividades.

## CONCLUSIONES

La motivación laboral de los colaboradores de la entidad financiera “Caja Arequipa” influye en su desempeño laboral. Según los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los colaboradores de la agencia, se encontró una alta coincidencia entre la motivación y el desempeño laborales de los colaboradores. Esto significa que cuando los colaboradores están motivados, su desempeño laboral tiende a mejorar o como mínimo mantenerse, mas no disminuye.

Es importante que las empresas presten atención a la motivación de sus colaboradores y en la manera de cómo poder motivarlos más, considerando cuáles son sus intereses u objetivos dentro de la organización, con el fin de mejorar su desempeño y, en última instancia, el éxito de la institución.

La falta de incentivos por parte de la empresa para con los colaboradores puede perjudicar el desempeño y la motivación de los colaboradores a largo plazo. Ya que estos pueden percibir la no valoración por parte de la empresa hacia ellos, lo cual se va a ver reflejado en su motivación para poder cumplir con sus obligaciones o su capacidad de proactividad.

La comunicación efectiva entre los jefes y los colaboradores, así como dentro del equipo de trabajo es fundamental para la optimización del flujo de trabajo, la resolución de problemas y la productividad en general.

El apoyo de los supervisores y la búsqueda constante de la mejora y el desarrollo personal son factores importantes para el compromiso y el desempeño laboral de los colaboradores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Avendaño Mamani, Y., & Cáceres López, J. (2019). *Desempeño laboral: una revisión teórica*.
- Caballero Rodríguez, K. (2002). *El concepto de “satisfacción en el trabajo” y su proyección en la enseñanza*.
- Carmona Lavado, A., & Leal Millán, A. (1998). La teoría de los dos factores en la satisfacción del cliente. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de La Empresa*, 4(1), 53–80.
- Chang Yui, A. L. (2010). *Estudio de la motivación laboral y el conocimiento de la necesidad predominante según la teoría de las*.
- Chiavenato, I. (2007). *Administración de recursos humanos. El capital humano de las organizaciones*.
- Cristóbal Quispe, G. Y. (2018). *Caracterización la gestión de la calidad bajo el enfoque de la comunicación interpersonal en la fuerza de venta en las micro y pequeñas empresas del sector comercio-rubro venta al por menor de*

- productos textiles, prendas de vestir, calzado y artículos de cuero, en el distrito de Huaraz, 2015.
- Cronbach, L. J. (1947). Test "Reliability": It's meaning and determination. In *Psychometrika* (Vol. 12, Issue 1).
- González Serra, D. J. (2008). *Psicología de la motivación*.
- Lope Díaz, L. H., Reyna Palomo, C., & Hernández Iruegas, F. X. (2013). *Recursos humanos: La importancia de la motivación e incentivos para los trabajadores*.
- Marruego Marruego, M. M., & Perez Melendez, B. P. (2012). *Análisis de la teoría de las expectativas de Victor Vroom*.
- Molina, H. (2000). Establecimiento de metas, comportamiento y desempeño. *Estudios Gerenciales*, 75, 23–33.
- Montejo Pérez, A. (2001). Evaluación del Desempeño Laboral. *Charles-Henri*, 2, 222.
- Moreno Guillen, R. A. (2017). Líneas Estratégicas de Comunicación en el Desarrollo de Habilidades Gerenciales y Humanas. *Revista Scientific*, 2(Ed. Esp.), 376–393. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2017.0.0.20.376-393>
- Noguera Delgado, Á. M. (2015). Los estilos de enseñanza de la Educación Física y el Deporte a través de 40 años de vida profesional Teaching styles of Physical Education and Sport through 40 years of professional life. In *Retos* (Vol. 28). [www.retos.org](http://www.retos.org)
- Pertúz, F. (2018). *Liderazgo Transformacional en Empresas Sociales Desde la perspectiva Ética de la Responsabilidad Social Empresarial*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99356889009>
- Quintero Angarita, J. R. (2011). *Teoría de las necesidades de Maslow*. <http://paradigmaseducativosuft.blogspot.com/>
- Rocco, L., & Oliari, N. (2007). *La encuesta mediante internet como alternativa metodológica*.

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### CUESTIONARIO APLICADO

Hola, este formulario está realizado con el fin de estudiar la motivación y el desempeño laborales en los colaboradores de la Caja Arequipa. A continuación, se le presenta una serie de afirmaciones destinadas a registrar sus respuestas en base a su propia experiencia, por ello, se le pide que lea cada una de ellas y las conteste con la mayor sinceridad.

---

VARIABLES	ÍTEMS	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Motivación laboral	La retribución económica cubre todas sus necesidades básicas.					
	La retribución económica es justa y adecuada para las actividades que realiza en su trabajo.					
	Busca conscientemente la mejora constante de su desempeño respecto al día anterior.					
	Busca retos o afrontar mayores responsabilidades en su trabajo.					
	Se encuentra satisfecho con su desempeño laboral al concluir su jornada.					
	Busca influir en los miembros de su equipo para que hagan lo que desea.					
	Muestra un espíritu competitivo en sus distintas actividades.					
Desempeño laboral	La organización reconoce y valora el trabajo que usted realiza, así como aportes, experiencias o estrategias.					
	La organización otorga incentivos (vales de consumo, premios, regalos, etc.) por cumplir objetivos.					
	Se encuentra satisfecho trabajando actualmente en la Caja Arequipa.					

La organización le brinda las herramientas necesarias para mejorar su desempeño.					
Su jefe o la gerencia convoca reuniones para comunicar los objetivos y mejorar la relación con los trabajadores.					
Existe mejoría en el desempeño laboral por la experiencia compartida de sus compañeros.					
Existe una buena relación con sus clientes.					
La comunicación en el equipo de trabajo es adecuada.					



## Hacia un modelo intercultural de administración de justicia en la Costa Caribe Norte de Nicaragua

### An intercultural model for the administration of justice on the Northern Caribbean Coast of Nicaragua

#### **Sandra Carolina Rojas Hooker**

Candidata Doctoral en Estudios Interculturales. Directora Instituto de Estudios y Promoción de la Autonomía de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN), Nicaragua

<https://orcid.org/0000-0002-7467-2366>

[sandra.rojas@uraccan.edu.ni](mailto:sandra.rojas@uraccan.edu.ni)

#### **Gretta Paiz Malespín**

Doctora en Ciencias de la Salud. Asesora de Investigación de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN), Nicaragua

<http://orcid.org/0000-0002-6036-6122>

[grettapaiz@uraccan.edu.ni](mailto:grettapaiz@uraccan.edu.ni)

#### **Recibido**

29/07/2023

#### **Aceptado**

06/12/2023

## RESUMEN

Esta investigación ha definido algunas líneas jurídicas necesarias para perfilar una propuesta de modelo intercultural de administración de justicia en la Costa Caribe Norte de Nicaragua. El estudio es cualitativo. Las entrevistas a profundidad y grupos de discusión permitieron conocer y analizar los distintos enfoques legales y realidades planteadas por los participantes claves. Ello facilitó la construcción, formulación y establecimiento de las pautas de coordinación entre ambos sistemas de derecho. Se evidencia que los retos y las oportunidades de la actuación coordinada entre ambos sistemas tiene su origen en una serie de inquietudes, tanto de los operadores de justicia estatal como indígena. Inquietudes que se centran en la necesidad de crear puentes de comunicación para el establecimiento de un diálogo horizontal que permita establecer los ejes, principios y mecanismos de coordinación que favorezcan las relaciones multiétnicas e interculturales. Se debe tomar en cuenta las particularidades de los procedimientos utilizados por las autoridades indígenas, examinando si el núcleo esencial del debido proceso fue respetado para poder garantizar una comprensión e interpretación intercultural de los hechos y las normas aplicables con miras a la consolidación del ejercicio efectivo de la pluralidad jurídica existente en la región.

## PALABRAS CLAVE

Autonomía; administración de justicia; Costa Caribe; diálogo intercultural; pautas.

## **ABSTRACT**

This research has defined some legal lines necessary to outline a proposal for an intercultural model of justice administration in the Northern Caribbean Coast of Nicaragua. The study is qualitative. In-depth interviews and focus groups allowed to know and analyze the different legal approaches and realities raised by key participants. This facilitated the construction, formulation and establishment of guidelines for coordination between the two systems of law. It is evident that the challenges and opportunities for coordinated action between the two systems originate from a series of concerns, both from state and indigenous justice operators. These concerns are centered on the need to create bridges of communication for the establishment of a horizontal dialogue that allows the establishment of the axes, principles and coordination mechanisms that favor multi-ethnic and intercultural relations. The particularities of the procedures used by the indigenous authorities should be taken into account, examining whether the essential nucleus of due process was respected in order to guarantee an intercultural understanding and interpretation of the facts and the applicable norms with a view to consolidating the effective exercise of the legal plurality existing in the region.

## **KEYWORDS**

Autonomy; administration of justice; Caribbean Coast; intercultural dialogue; guidelines.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como contexto los esfuerzos del país por avanzar en el establecimiento de un modelo para la administración de justicia de las Regiones Autónomas que respete e incorpore las tradiciones y particularidades culturales de los pueblos indígenas y afrodescendientes en el marco de la Constitución Política de Nicaragua (Asamblea Nacional, 1987a), Estatuto de Autonomía (Asamblea Nacional, 1987b), Ley Orgánica del Poder Judicial (Asamblea Nacional, 1998), Plan Estratégico 2012-2021 (Poder Judicial de la República de Nicaragua, 2011) Plan de Desarrollo de la Costa Caribe y el Alto Wangki y Bocay 2019-2029 (Secretaría para el Desarrollo de la Costa Caribe (SDCC); Gobiernos Regionales Autónomos de la Costa Caribe y el Alto Wangki y Bocay, 2019) entre otros.

A través del programa: Armonía Comunitaria, Paz Social y Justicia (Secretaría para el Desarrollo de la Costa Caribe (SDCC); Gobiernos Regionales Autónomos de la Costa Caribe y el Alto Wangki y Bocay, 2019) se busca apoyar el proceso de revitalización del derecho consuetudinario y justicia de los pueblos indígenas y afrodescendientes desde la sabiduría ancestral mediante la implementación de acciones estratégicas orientadas a elaborar, aprobar e implementar metodología de diálogo de saberes, fortalecimiento de capacidades de las autoridades tradicionales ancestrales y la justicia tradicional de los pueblos.

Por su parte, el plan estratégico 2012- 2022 (Poder Judicial de la República de Nicaragua, 2011) estableció la ampliación del servicio de facilitadores judiciales para atender las necesidades de usuarios de justicia sin discriminación alguna con miras a seguir acercando la justicia a las comunidades más alejadas del país a través del trabajo voluntario, gratuito y técnico, previniendo y mediando el delitos a través de orientaciones, asesoramientos y acompañamientos a la población.

La presente investigación hace énfasis en los siguientes aspectos relevantes:

### **Paradigma de la interculturalidad**

El paradigma de la interculturalidad es el punto de partida para entender la emergencia indígena y la demanda de sus derechos colectivos como sujetos de derecho internacional (Stavenhagen, 2010). Por tanto, debemos de partir de las distintas acepciones de interculturalidad que se ha desarrollado en diferentes contextos.

La interculturalidad es un concepto dinámico y se refiere a las relaciones evolutivas entre grupos culturales. McLean (2008) señala: “la interculturalidad, entendida como política y herramienta de convivencia armónica y respetuosa entre culturas, que comparten un proyecto político y de vida común” (p.28).

---

La Convención sobre la Protección y la Promoción de la Diversidad de las Expresiones Culturales (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), 2005) en su artículo 4.8. señala que la interculturalidad “se refiere a la presencia e interacción equitativa de diversas culturas y a la posibilidad de generar expresiones culturales compartidas, a través del diálogo y del respeto mutuo”.

Para Ramírez (2017) la interculturalidad como un paradigma actual es:

Una propuesta teórica de acción, ya que implica transformar prácticas sociales, exige innovaciones institucionales, reclama esquemas de pensamiento distintos, requiere pautas de acción sensibles, demanda contenidos discursivos inclusivos, induce el desarrollo de un método de investigación proactivo y estimula una actitud metodológica contextualizada. (p.14)

En palabras de Ramírez (2017):

La interculturalidad como un paradigma actual, constituye una visión del mundo que, dicho sea de paso, no es un dogma, sino una propuesta teórica de acción, ya que implica transformar prácticas sociales, exige innovaciones institucionales, reclama esquemas de pensamiento distintos, requiere pautas de acción sensibles, demanda contenidos discursivos inclusivos, induce el desarrollo de un método de investigación proactivo y estimula una actitud metodológica contextualizada. (p.14)

El tema de la interculturalidad está ligado a la emergencia de los pueblos indígenas como actores sociales y políticos en América Latina (Stavenhagen, 2010). Uno de los aspectos más relevantes es la vitalidad de la organización social del grupo y en muchos casos, la vigencia de sus sistemas de administración de justicia propia. Ello implica, el reconocimiento, respeto y vigencia de los derechos colectivos de los pueblos indígenas y afrodescendientes en el ámbito internacional y nacional y la puesta en marcha de acciones por parte del Estado para la materialización de las mismas a través de planes, programas, proyectos o procesos.

Cuando hablamos de diálogo intercultural nos referimos a un pluralismo basado en el encuentro de diferentes culturas, orientado a una comprensión recíproca de estos sistemas de derecho mediante el establecimiento de algunas pautas que permitirá la materialización de los sueños y aspiraciones de los pueblos y comunidades de la Costa Caribe Nicaragüense a una administración de justicia intercultural. Para ello, la participación activa y propositiva de los participantes claves fue fundamental ya que visualizo la situación social, política y jurídica que permitió la construcción de la presente propuesta.

## Pluralismo jurídico

Un concepto clave en los debates actuales sobre el derecho es el sentido y alcance del pluralismo jurídico para conocer y entender los escenarios socio legales existentes. El pluralismo jurídico implica la aceptación de varios órdenes que pueden convivir en un mismo espacio y tiempo, negando la exclusividad del derecho estatal en la producción de normas jurídicas (Hooker (1975); Falk Moore (1978); Griffiths (1986); Dupret (2007); Tamanaha (2000); Hoekema (2022); Wolkmer (2018). La premisa de este concepto es que el Estado no es la única fuente de normas y prácticas legales, sino que coexiste con muchos otros espacios donde se generan normas y se ejerce control social.

Según Hoekema (2022) pueden presentarse tres tipos de pluralismo jurídico dentro de un mismo sistema de derecho:

1. El pluralismo jurídico social, es el que se presenta cuando el derecho oficial no ha reconocido los distintos ordenamientos sociales presentes, salvo la posibilidad de que los jueces, en algunos casos, tomen en cuenta en sus providencias los sentimientos, las opiniones y las obligaciones sociales derivadas de normas de folk law sin ser esto un mandato formal de parte del derecho estatal.
2. El pluralismo jurídico formal unitario, la coexistencia de dos o más sistemas de derecho en su sentido social ha sido reconocido en el derecho estatal, incluso en la misma Constitución. Pero el derecho oficial se ha reservado la facultad de determinar unilateralmente la legitimidad y el ámbito de aplicación de los demás sistemas de derecho. (p.70)
3. El pluralismo jurídico formal de tipo igualitario, se da cuando el derecho oficial no se reserva la facultad de determinar unilateralmente la legitimidad y el ámbito de los demás sistemas de derechos reconocidos. Se reconoce la validez de normas de los diversos sistemas de derecho y con la capacidad para que su derecho sea reconocido como parte integral del orden legal nacional. (p.71)

## Antropología jurídica, peritaje antropológico y administración de justicia

En términos generales, se ha denominado antropología jurídica a la disciplina que estudia las relaciones entre el derecho, la costumbre y la estructura social, mediante la comparación de las normas que organizan cada uno de estos campos con el propósito de establecer las reglas o principios que rigen sus mutuas interrelaciones y permiten comprenderlas.

Se trata de un tipo de estudio vinculado por igual con las ciencias jurídicas y antropológicas, dando especial importancia a campos como el derecho comparado, la historia del derecho, la antropología social y la etnohistoria (Iturralde, 2008).

---

La antropología jurídica hace ruptura con la mirada positivista-silogística del derecho, donde la realidad sociocultural es concebida como homogénea, interpretada instrumentando una lógica estandarizada. El antropólogo jurídico busca ofrecer al juez otro conocimiento: El de la cultura a la que pertenece y donde se ha desarrollado un individuo infractor del derecho positivo, enfrenta el problema de mostrar lo posible, lo que puede llegar a ser, aunque realmente no lo sea (Sánchez, 1992).

En este contexto pluriétnico y multicultural, los conceptos de autonomía y pluralismo jurídico se hacen vigente y el peritaje jurídico-antropológico se constituye como la prueba idónea para que los sistemas normativos indígenas sean tomados en cuenta cuando se lleve a cabo un procedimiento jurídico en el que estos difieran del derecho nacional. Es decir, que no se trata de analizar y juzgar a un individuo sólo por sus hábitos personales sino por ser sujeto portador de una cultura creada y sostenida por un pueblo o colectividad, y por ende ser sujeto de un sistema normativo propio.

Guevara et al. (2015) señalan que el peritaje antropológico tiene dos objetivos específicos:

- a. Establecer si una persona pertenece a un universo social y cultural diferente al consagrado en la ley penal.
- b. Establecer si esa pertenencia lo hizo actuar ilícitamente, sin comprender el carácter delictivo que su acto tiene para el derecho oficial o, si aun comprendiéndolo, no fue capaz de motivarse por la norma oficial. (p.224)

Destacan que, en el peritaje antropológico aplicado a los pueblos indígenas, los enfoques emic y etic pueden servir para:

- a. Entender que las personas se encuentran condicionadas por su horizonte cultural y que tanto el juzgador como el procesado se hallan condicionados por sus respectivas visiones del mundo.
- b. Describir y analizar la perspectiva del agente o autor (emic) del hecho juzgado y hacerla asequible al juez. Dependerá de la escuela teórica del perito si recurre a un enfoque etic o privilegia una aproximación hermenéutica para sustentar su informe. Esto no significa emitir opinión sobre el sentido que debe tener la resolución del juez sino, únicamente, ilustrarlo para que pueda mejor resolver. (p.230)

Por tanto, el peritaje antropológico brinda información sobre el contexto en que se desarrolla el caso, permite entender el qué, cómo, por qué se dio un hecho, constituyéndose una herramienta que permite acreditar las diferencias culturales y que estas pueden constituir faltas o delitos según la legislación nacional, pero no desde la mirada de los comunitarios.

---

## El concepto de modelo

Según el Diccionario de la Real Academia Española (2022), la palabra modelo proviene del italiano modello, y este del latín vulgar modellus, del latín modŭlus, medida. Agrega que la palabra modelo posee varios significados: Arquetipo o punto de referencia para imitarlo o reproducirlo, representación en pequeño de laguna cosa, entre otros.

Para Mujica & Rincón (2011):

Un modelo es un complejo de ideas, preceptos, precogniciones, conceptos y afirmaciones mediante las cuales se indaga y se percibe, se aprehende y se comprende. Su principal característica es el dinamismo: las ideas que lo soportan, varían con el tiempo; sus principios, cambian; las situaciones sobre las que se fundamentan, se transforman. (p.63)

Un modelo es producto de las ideas, experiencias, prácticas y sentires que se desarrollan en un contexto determinado, la cual como toda cultura es cambiante y ella determinara su validez en el tiempo.

Este estudio se propone evidenciar como el pluralismo jurídico existente en la Costa Caribe Norte de Nicaragua permite establecer las líneas jurídicas para perfilar una propuesta de modelo intercultural de administración de la justicia.

Estos análisis se desprenden del proyecto de tesis doctoral en proceso en el marco del doctorado en Estudios Interculturales de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe de Nicaragua que analiza la diversidad de sistemas de justicia en un mismo tiempo y espacio y, como la gestión intercultural nos permite impulsar acciones para la consolidación del pluralismo jurídico en la región.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Materiales

La investigación es cualitativa. Esta metodología se refiere a la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable. (Taylor & Bogdan, 1984). El enfoque utilizado es el interaccionismo simbólico (Mella, 1998); (Blumer, 1982).

El análisis crítico sobre el funcionamiento de las instituciones existentes permitió conocer los distintos enfoques legales y realidades planteadas. Así como sus experiencias de vida y accionar con su entorno y la sociedad en general. Permitted profundizar conocimientos sobre el pluralismo jurídico existente en la región y establecer algunas las líneas para perfilar una propuesta de modelo intercultural de administración de justicia en la Costa Caribe Norte de Nicaragua.

---

**Métodos**

Las técnicas de investigación utilizadas como fuente primaria fueron la entrevista a profundidad (Taylor & Bogdan, 1984), grupo de discusión (Barbour, 2007) y observación participante (Angrosino, 2007) y la revisión documental (Arias, 2012) como fuente secundaria. Los participantes claves son abogados indígenas, autoridades del sistema de justicia estatal y propio a quienes se realizó entrevista semiestructurada, dejando libertad de expresarse de manera espontánea y detallada sobre sus experiencias, sentimientos y perspectivas.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

**Pluralismo jurídico en la Costa Caribe Norte de Nicaragua**

En Nicaragua, se reconoce y reafirma el derecho de los pueblos indígenas y afrodescendientes de administrar sus asuntos locales conforme sus culturas y tradiciones. Elo conlleva al reconocimiento de la existencia de sistemas normativos diferentes que responden contexto determinado con principios, valores, autoridades y procedimientos establecidos.

Marco jurídico que sustenta el reconocimiento del pluralismo jurídico		
Normativa	Reconocimiento del derecho propio	Comentarios
Convenio 169 OIT sobre pueblos indígenas y tribales:	Reconoce el derecho indígena, métodos de control penal, peritaje cultural, derecho a recurso efectivo y acceso a la justicia en su propio idioma.	Instrumentos internacionales ratificados y adoptados por el Estado Nicaragüense.
La Declaración de las Naciones Unidas sobre el Derecho de los Pueblos Indígenas (DNUPI):	Reconoce sistemas jurídicos indígenas, solución de controversias, recursos efectivos y respeto de su cosmovisión y acceso a la justicia en el propio idioma.	
Constitución Política 1987	Establecimiento de un régimen de autonomía y el reconocimiento por parte del Estado del derecho de los pueblos de mantener y desarrollar sus propias formas de organización social y administración de sus asuntos locales.	Reconoce la existencia de pueblos indígenas y afrodescendientes y sus sistemas de derecho.

Estatuto de autonomía y Ley 260. Ley Orgánica del Poder Judicial.	Mandata la formulación de propuestas de regulaciones especiales para la impartición de justicia en las Regiones Autónomas.	Fundamento jurídico para el establecimiento de un modelo de administración de justicia en las Regiones Autonomías.
Código de Familia	Establece que se regirá por regulaciones especiales, que reflejan las particularidades propias de los pueblos indígenas y afrodescendientes.	Autoridades comunales tienen jurisdicción en caso de custodia, tutela y casos afines en lugares que no existan instituciones, instancias administrativas y juzgados de familia.
Código Penal	Faltas cometidas por miembros de los pueblos indígenas y afrodescendientes cuya pena no sea mayor de 5 años, serán juzgados conforme su derecho consuetudinario.	Reconocimiento de la jurisdicción propia en casos con penas no mayores a 5 años. Competencias similares a la del Juez Local Penal. Derecho de la víctima de escoger el sistema de justicia que prefiere y la prohibición de persecución penal múltiple.
Código Procesal Penal	Reconocimiento de otras medidas alternativas a la persecución penal.	Realización de mediaciones por parte del juez, abogado o facilitador judicial.
Reglamento de Facilitadores Judiciales Rurales	<p>Personas al servicio de la administración de justicia electos y nombrados por los jueces locales.</p> <p>Su tarea: difundir nociones jurídicas elementales, acercar a los pobladores a las autoridades judiciales y promover su participación en la solución de controversia.</p>	Diseminados en 15 departamentos y dos regiones autónomas. El cargo también puede ser desempeñado por el Wihta.

Se observa el reconocimiento de un pluralismo jurídico de tipo formal unitario donde la coexistencia de dos o más sistemas de derecho es reconocida en las normativas del país. No obstante, el Estado se reserva el derecho de establecer el ámbito de aplicación de la misma.

En la Costa Caribe Norte, se reconoce el carácter dinámico de los sistemas de justicia existentes y su capacidad para adaptarse a situaciones y contextos actuales para la resolución de controversias. Por tanto, el reconocimiento de mecanismos alternativos de resolución de conflictos. Sin embargo, es necesario establecer procedimientos para solucionar los posibles conflictos entre estas instancias y evitar en la medida de lo posible el traslape de funciones, ya que responden a dinámicas diferentes, pero persiguen un mismo fin: Restablecer la paz y armonía social.

### **Principios y ejes transversales a considerar en la administración de justicia intercultural**

El establecimiento de principios y ejes transversales a considerar para el establecimiento de las líneas jurídicas que permitan perfilar una propuesta de modelo intercultural de administración de justicia garantizando el ejercicio efectivo de sus derechos autonómicos y facilitando su acceso a la justicia bajo los principios de igualdad y no discriminación, estatuido en la Declaración Universal de los Derechos Humanos (Organización de las Naciones Unidas, 1948) y otros instrumentos internacionales ratificados por Nicaragua.

Los sistemas de justicia de los pueblos indígenas y afrodescendientes no representan solamente un conjunto de mecanismos y sanciones, sino que tienen sus propios principios reguladores que provienen de la cosmovisión y particulares formas de vida de los pueblos, las cuales son diferentes a los de la justicia estatal.

A través de las entrevistas a profundidad y grupo de discusión, se identificaron algunos principios sobre los cuales puede sustentarse la administración de justicia intercultural de la Costa Caribe Norte de Nicaragua a saber:

El principio de gratuidad, que consiste en el acceso en igualdad de condiciones a los sistemas jurídicos existentes en el país proveyendo una defensa efectiva y oportuna a los usuarios. Esto se refleja en dos hechos fundamentales: la gratuidad de los servicios brindados por los operadores de justicia y, las personas que carezcan de medios para pagar los servicios de un abogado contarán con defensores públicos quienes brindarán asistencia jurídica integral a los usuarios.

La oralidad, constituye un instrumento facilitador de las garantías que estructuran el debido proceso. Es un mecanismo de comunicación entre el Juez, las partes y los medios de prueba de manera eficaz. Como resultado, la fundamentación de la sentencia se realiza exclusivamente sobre los hechos debatidos por las partes en juicio.

La publicidad, entendida como el derecho a ser oída públicamente en condiciones de igualdad para el examen de cualquier diligencia o acusación interpuesta en su contra ante la autoridad correspondiente. Posibilita la asistencia no solo de las partes, sino de la comunidad en general durante el proceso.

La integralidad como resultado de las relaciones históricas y el reconocimiento de la pluralidad jurídica en nuestro país mediante la existencia de normas, principios, autoridades, procedimientos, sanciones, cosmovisiones para regular la vida comunitaria y resolver conflictos o desavenencias que puedan surgir.

Para ello, deben existir mecanismos de coordinación, articulación o mutuo entendimiento donde se procura rescatar los aspectos positivos de ambos sistemas para garantizar el efectivo cumplimiento de los derechos humanos y autonómicos de los pueblos indígenas y afrodescendientes de la Costa Caribe nicaragüense.

El principio de oportunidad concebido como la posibilidad que tiene el inculpado no solo de reconocer la comisión del delito, sino también asumir responsabilidades por los daños ocasionados. Con la conciliación y el acompañamiento, se brinda una oportunidad al comunitario de reintegrarse a la sociedad y participar en los procesos comunitarios.

Los principios de única persecución y cosa juzgada, garantizan que la persona favorecida por una resolución firme Wihta o Juez de Derecho, no podrá ser sometido a nuevo juicio por los mismos hechos. Para lo cual, los jueces en el ejercicio de sus funciones, harán prevalecer bajo su responsabilidad, la realización pronta, transparente y efectiva de la justicia.

La rapidez en la solución de los conflictos es observada en la no dilación entre los hechos denunciados y las resoluciones emitidas por el Juez de la causa.

El respeto a los Derechos Humanos es entendido como un valor fundamental que pertenece a todos los seres humanos desde que nacemos. Son derechos inherentes, indivisibles, universales, imprescriptibles, interdependientes e irrenunciables que tiene cada ser humano para vivir en condiciones de dignidad e igualdad.

Por tanto, el ejercicio de la jurisdicción propia genera, para las autoridades tradicionales ancestrales, el deber de respetar los derechos fundamentales, las cuales deberán ser interpretadas a través de pautas de interpretación intercultural (Attard, 2014, p. 50).

La equidad dentro del marco de justicia pluralista es concebida como un espacio de respeto y reconocimiento de las particularidades de los pueblos y comunidades de la Costa Caribe nicaragüense.

Para el cumplimiento de lo anterior, partimos de una visión intercultural con el propósito de promover los principios, valores y buenas prácticas de los pueblos que habitan en la región a través de pautas que permitan el diálogo, la convivencia y la articulación de estos sistemas para el establecimiento de relaciones respetuosas entre las autoridades comunales y los operadores de justicia estatal.

---

La interculturalidad se refleja a través de las diversas formas de aplicación de justicia y de una apreciación objetiva basada en el respeto por las diversas costumbres, la cual dependerá en gran medida de un eficiente proceso de coordinación entre ambos sistemas normativos. Aspectos que fortalecen la identidad propia de los pueblos y comunidades, mediante el análisis y la comprensión de que somos diferentes, pero iguales en derecho.

Por ello, la autonomía se expresa a través de un marco jurídico que reconoce el derecho de los pueblos indígenas y afrodescendiente a ser protagonistas de su desarrollo integral.

Pertinencia, ya que responde a las características y demandas de los pueblos indígenas y afrodescendientes, al incorporar sus saberes ancestrales, así como el reconocimiento y fortalecimiento de sus lenguas y estructuras comunitarias.

En este tejido legal, estas líneas jurídicas vienen a establecer normas, procedimientos e institucionales que favorecen las relaciones multiétnicas e interculturales dentro del marco de justicia social. A la vez, promueve y alienta la coordinación, articulación o mutuo entendimiento entre ambos sistemas de derecho.

### **Hacia la coordinación, articulación o mutuo entendimiento entre los sistemas de justicia estatal y justicia propia**

La Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas, establece la responsabilidad de los Estados de reconocer y reforzar las instituciones jurídicas de los pueblos indígenas (artículo 5) A su vez, los sistemas jurídicos indígenas deben funcionar de conformidad con las normas internacionales de derechos humanos (artículo 34) (Organización de las Naciones Unidas, 2007). Para el cumplimiento de lo anterior, se debe de establecer la manera más eficaz de plantear dicha coordinación, articulación o mutuo entendimiento entre estos sistemas de derecho.

Este proceso no se reduce solamente a lo normativo, sino que esto se genera en el diario vivir de las autoridades de ambos sistemas jurídicos lo cual se desarrolla desde el punto de vista formal e informal. Es decir, medie o no una ley o reglamento que define las relaciones entre partes.

Así, el panorama que representa los retos y las oportunidades de la actuación coordinada entre ambos sistemas tiene su origen en una serie de inquietudes, tanto de los operadores de justicia estatal como indígena, las cuales se centran principalmente en la necesidad de crear puentes de comunicación para lograr un diálogo intercultural entre las partes y propiciar acercamiento real entre los dos sistemas de derecho.

Como parte de los esfuerzos de coordinación, articulación o mutuo entendimiento, el sistema de justicia estatal debe procurar satisfacer las necesidades de los

---

pueblos indígenas en el marco de los instrumentos internacionales relativos a derechos colectivos ratificados por nuestro país en el cual se reconoce el derecho de los pueblos indígenas a acceder a la justicia y a un recurso efectivo mediante sus instituciones.

Estas garantías mínimas o núcleo duro de derechos fundamentales no todas tienen aplicabilidad literal en la jurisdicción propia. Por ejemplo, no existe la figura del fiscal, y aunque se aplica el derecho a la defensa, este no demanda la presencia de abogados. Sobre este particular, el entrevistado señaló:

Hay personas que pueden representar, acompañar a las partes. Es una persona que va a dar a entender al Wihta qué es lo que están pidiendo. Uno habla en su propio idioma, no necesita de abogados. Puede llevar a una persona que te acompañe, que sepa hablar, comunicarse, presentar tus inquietudes y que lo escuchen. (Comunicación personal, 27 abril 2023).

Se observa que la característica fundamental del sistema de justicia propia es su desarrollo en el idioma de las partes, quienes comparten valores, principios y conocen los procedimientos y las partes involucradas, lo cual permite un mayor nivel de participación que garantiza las condiciones para que se puedan identificar y llevar a cabo los procedimientos establecidos, respetando el debido proceso.

Uno de los mecanismos para acercar esos puentes de comunicación, articulación y mutuo entendimiento entre autoridades tradicionales ancestrales y operadores de justicia del sistema estatal es aumentar la representación de los pueblos indígenas y afrodescendientes dentro del personal del Poder Judicial, Fiscalía, Policía Nacional y Defensoría Pública no solamente como acciones afirmativas contra la discriminación y racismo, sino que además puede aumentar la confianza de estos pueblos con el sistema en su conjunto.

Sobre este particular, se destacó:

Debe de haber una voluntad política para articular. Reconocer que existe otro sistema de justicia, aceptarlo en el país con todo lo que ello implica para que puedan ejercer sus funciones. (Comunicación personal, 27 abril 2023)

Otro entrevistado señaló:

Una limitante es que algunas autoridades son del Pacífico. No manejan el tema de administración de justicia, nuestra cosmovisión y espiritualidad. No nos atienden, ni respetan, nos ven como un usuario común y corriente. (Comunicación personal, 19 de abril 2023)

Sobre la coordinación entre los sistemas normativos existentes en la región, es necesario continuar con el proceso de sensibilización y diálogo iniciado a todos los niveles, para seguir profundizando en la temática indígena, siendo

---

necesaria la interiorización por parte de los operadores de justicia estatal que la justicia indígena no es un sistema improvisado e informal, sino que cuentan con procedimientos, normas y sanciones institucionalizadas.

Una de las entrevistadas expresó:

Es importante hacer las coordinaciones, saber los que se ha reconocido y las responsabilidades que tenemos como Poder Judicial y que hemos incluido en el plan estratégico de la Corte Suprema de Justicia... Queda pendiente el proceso de sensibilización en el terreno y el efecto práctico: La coordinación entre la autoridad judicial, todos los autores de administración y justicia llámese Policía, Fiscalía. (Comunicación personal, 14 mayo 2020)

Otra entrevistado destacó: "Es necesario fundamentar nuestro quehacer a través de intercambios de experiencias con autoridades del Poder Judicial donde nos encontramos personas con diferentes visiones". (Comunicación personal, 19 abril 2023)

Así, los procesos de capacitación a los jueces sobre autonomía y justicia propia son medulares a este proceso lo cual implica una formación integral sobre los derechos colectivos y administración de justicia en contextos multiétnicos y pluriculturales por parte del Centro de Altos Estudios Judiciales como órgano rector de la capacitación judicial. También es necesario realizar reuniones para establecer responsabilidades compartidas y acciones a desarrollarse por parte de estas instancias en torno al respeto a la justicia propia, y la planificación de procesos de intercambio de saberes y haceres con las autoridades tradicionales ancestrales.

Mecanismos de cooperación que deben desarrollarse en condiciones de equidad, transparencia, solidaridad, participación activa y propositiva a través de los diferentes espacios de intercambio de experiencia en el ámbito local, regional y nacional. Así como el reconocimiento y vigencia de las decisiones tomadas en el sistema de justicia correspondiente, para que pueda surtir el efecto de cosa juzgada. Siempre y cuando se respete los derechos humanos fundamentales de las partes involucradas en el proceso.

Para ello, es necesario que la decisión haya sido precedida por un proceso claro, previsible y transparente, donde las partes tuvieron oportunidad de ser escuchadas y de presentar las pruebas (derecho a la defensa). Y, la autoridad encargada de administrar justicia tenga la legitimidad y la representatividad, siendo su accionar imparcial y acorde a normativas previamente conocida por las partes.

Se deberá tomar en cuenta las particularidades de los procedimientos utilizados por las autoridades indígenas, examinando si el núcleo esencial del debido proceso fue respetado para poder garantizar una comprensión e interpretación intercultural de los hechos y de las normas aplicables, con la finalidad de evitar una interpretación etnocéntrica y monocultural.

---

Sumado a esto, los ámbitos de competencia material y personal deben estar en correspondencia con el Convenio 169 OIT sobre pueblos indígenas y tribales (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 1989) que mandata entre otros aspectos regular y resolver todo tipo de controversias tomando en cuenta el principio pro homine y el peritaje antropológico que se constituye en un medio para contribuir a resolver conflictos y problemas puntuales producto de la interacción entre pueblos culturalmente diferenciados.

## CONCLUSIONES

El panorama que representa acercamiento real entre los dos sistemas de derecho. los retos y las oportunidades de la actuación coordinada entre ambos sistemas tienen su origen en una serie de inquietudes, tanto de los operadores de justicia estatal como indígena, las cuales se centran principalmente en la necesidad de crear puentes de comunicación para lograr un diálogo intercultural.

Las líneas jurídicas vienen a establecer principios, ejes y procedimientos que favorecen las relaciones multiétnicas e interculturales. Promueve y alienta la coordinación, articulación o mutuo entendimiento entre ambos sistemas de derecho.

Para ello, es necesario continuar profundizando los procesos de sensibilización y diálogo iniciado, haciendo énfasis que la justicia propia no es un sistema improvisado e informal, sino que cuentan con procedimientos, normas y sanciones institucionalizadas. Es necesario realizar reuniones para establecer responsabilidades compartidas y acciones a desarrollar en torno al respeto a la justicia propia.

Los mecanismos de cooperación deben desarrollarse en condiciones de equidad, transparencia, solidaridad, participación activa y propositiva a través de los diferentes espacios de intercambio de experiencia. Así como el reconocimiento y vigencia de las decisiones tomadas en correspondencia con los derechos humanos fundamentales de las partes involucrada mediante una interpretación intercultural de los hechos y de las normas aplicables para tal efecto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angrosino, M. (2007). *Etnografía y observación participante en investigación cualitativa*. Morata.
- Arias, G. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Sexta Edición. Episteme.
- Asamblea Nacional. (1987a). *Constitución Política de Nicaragua*. Gaceta, Diario Oficial 05.
-

- Asamblea Nacional. (1987b). Ley 28. Estatuto de Autonomía de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica de Nicaragua. Gaceta, Diario Oficial 238.
- Asamblea Nacional. (1998). Ley 260. Ley Orgánica del Poder Judicial. Gaceta, Diario Oficial 137.
- Attard, M. E. (2014). Sistematización de Jurisprudencia y Esquemas Jurisprudenciales de pueblos indígenas en el marco del Sistema Plural de control de Constitucionalidad. Fundación Konrad Adenauer; Fundación Construir.
- Barbour, R. (2007). Los grupos de discusión en la investigación cualitativa. España: Morata.
- Blumer, H. (1982). El interaccionismo simbólico: perspectivas y método. Hora S.A.
- Dupret, B. (2007). Pluralismo jurídico, pluralidad de leyes y prácticas jurídicas: Teorías, críticas y re especificaciones praxiológicas. *European Journal of Legal Studies*, Issue 1.
- Falk Moore, S. (1978). *Law as Process: An Anthropological Approach*. Routledge & K. Paul.
- Griffiths, J. (1986). What is Legal Pluralism? *Journal of Legal Pluralism*, Vol. **No** 24.
- Guevara, A., Veron, A., & Vergara, R. (2015). El peritaje antropológico. Entre la reflexión y la práctica. Centro de Investigación, Capacitación y Asesoría Jurídica del Departamento Académico de Derecho (CICAJ).
- Hoekema, A. (2022). Hacia un pluralismo jurídico formal de tipo igualitario. *El Otro Derecho*.
- Hooker, M. (1975). *Legal Pluralism - an Introduction to Colonial and Neocolonial Laws*. Oxford University Press.
- Iturralde, D. (2008). Utilidades de la antropología jurídica en el campo de los derechos humanos: experiencias recientes. *Revista Pueblos y Fronteras Digital*(núm. 5, junio-noviembre, 2008, p. 0).
- Katamaya, R. (2014). *Introducción a la investigación cualitativa: Fundamentos, métodos, estrategias y técnicas*. Perú: Universidad Garcilaso de la Vega.
- McLean, G. (2008). *La educación intercultural bilingüe: el caso nicaragüense*. Fund. laboratorio de políticas públicas.
- Mella, O. (1998). Naturaleza y orientaciones teórico - metodológicas de la investigación cualitativa. <https://marcoquiroz.files.wordpress.com/2018/mella.pdf>.
- Mujica, N., & Rincón, S. (2011). Consideraciones teórico-epistémicas acerca del concepto de modelo. *Telos*.
- Organización de las Naciones Unidas. (1948). Declaración Universal de los Derechos Humanos.
- Organización de las Naciones Unidas. (2007). Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2005). Convención sobre la protección y la promoción de la diversidad de las expresiones culturales.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (1989). Convenio sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes, Convenio 169 OIT.
-

- Poder Judicial de la República de Nicaragua. (2011). Plan Estratégico 2012-2021.
- Ramirez, N. (2017). La interculturalidad, un paradigma incomodo. En M. Huerta, & L. Canto, El paradigma de la interculturalidad: entre el deber ser y el ser. Universidad Intercultural del Estado de Puebla.
- Real Academia Española. (2022). Diccionario de la lengua española. Real Academia Española: <https://dle.rae.es/modelo?m=form>
- Sánchez, E. (1992). Melicio Cayapu Dagua está preso mi sargento. estado de normas, estado de rupturas. Antropología jurídica en Colombia, Normas formales- costumbres legales (compilación). Sociedad Antropológica de Colombia.
- Secretaría para el Desarrollo de la Costa Caribe (SDCC); Gobiernos Regionales Autónomos de la Costa Caribe y el Alto Wangki y Bocay. (2019). Plan de Desarrollo de la Costa Caribe y el Alto Wangki y Bocay.
- Stavenhagen, R. (2010). Los pueblos originarios: el debate necesario. CLACSO.
- Tamanaha, B. (2000). A Non-Essentialist Version of Legal Pluralism. Journal of Law and Society, Vol. 27.
- Taylor, S., & Bogdan, R. (1984). Introducción a los métodos cualitativos de investigación: La búsqueda de significados. Syracuse.
- Wolkmer, C. A. (2018). Pluralismo jurídico. Fundamentos de una nueva cultura de derecho.

## Prevalencia y factores condicionantes de la automedicación en estudiantes de enfermería en una universidad de la amazonía ecuatoriana

### Prevalence and conditioning factors of self-medication in nursing students at a university in the Ecuadorian Amazon

**María Josefa Tasé Martínez**

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0002-3631-2917>  
[maria.tase@ucacue.edu.ec](mailto:maria.tase@ucacue.edu.ec)

**Judith Cuba Marrero**

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0001-9439-7624>  
[cuba.judith@ucacue.edu.ec](mailto:cuba.judith@ucacue.edu.ec)

**Rafael G. Loja Coronel**

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador  
<https://orcid.org/0009-0005-7878-9827>  
[rafael.loja.43@est.ucacue.edu.ec](mailto:rafael.loja.43@est.ucacue.edu.ec)

**Luz M. Zhumi Ortega**

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador  
<https://orcid.org/0009-0004-8408-544X>  
[luz.zhumi.11@est.ucacue.edu.ec](mailto:luz.zhumi.11@est.ucacue.edu.ec)

**Paulina M. Paucar Maldonado**

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador  
<https://orcid.org/0009-0003-4459-6256>  
[paulina.paucar.50@est.ucacue.edu.ec](mailto:paulina.paucar.50@est.ucacue.edu.ec)

**Recibido**

15/06/2023

**Aceptado**

22/12/2023

## RESUMEN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que más de la mitad de los medicamentos en el mundo, se prescriben, dispensan o administran de manera inapropiada y entre las formas de uso incorrecto se destaca la automedicación. En estudiantes universitarios, incluidos las carreras de salud, la automedicación tiene una alta prevalencia y tiene factores comunes que la condicionan. La presente investigación pretende determinar la prevalencia y factores condicionantes de la automedicación en estudiantes de enfermería de una universidad de la Amazonía ecuatoriana, mediante una investigación con enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y transversal, empleando una muestra representativa de 126 estudiantes desde primero a sexto ciclo, seleccionados por método probabilístico con la técnica de muestreo aleatorio simple, para recabar información se utilizó una encuesta modificada. Como resultados se evidenció que el 100% de los estudiantes se automedican, siendo la principal motivación la falta de recursos económicos (92%), el principal síntoma la cefalea (54%) y el principal medicamento de consumo el paracetamol (54%).

## PALABRAS CLAVE

Autocuidado;  
automedicación;  
estudiantes de enfermería;  
medicamentos.

## **ABSTRACT**

The World Health Organization (WHO) has estimated that more than half of the world's medicines are prescribed, dispensed or administered inappropriately, and among the forms of incorrect use, self-medication stands out. Among university students, including health careers, self-medication has a high prevalence and has common factors that condition it. The present research aims to determine the prevalence and conditioning factors of self-medication in nursing students of a university in the Ecuadorian Amazon, through a quantitative research with a descriptive and cross-sectional approach, using a representative sample of 126 students from first to sixth cycle, selected by probabilistic method with the simple random sampling technique, to collect information a modified survey was used. The results showed that 100% of the students self-medicate, with the main motivation being lack of economic resources (92%), the main symptom being headache (54%) and the main drug used was paracetamol (54%).

## **KEYWORDS**

Self-care; self-medication; nursing students; medications.

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que más de la mitad de los medicamentos en el mundo, se prescriben, dispensan o administran de manera inapropiada. Entre las formas de uso incorrecto de los medicamentos se encuentra la automedicación, considerada como la selección y el uso de estos por parte de las personas, con el propósito de prevenir, aliviar o tratar síntomas o enfermedades leves que ellas mismas puedan identificar y aunque es posible la automedicación responsable, la mayoría de las veces el desconocimiento y la falta de información conducen al uso irracional de los medicamentos (OMS-Organización Mundial de la Salud, 2021).

Según Alcázar Pichuco & Zambrano Santos, (2022), la automedicación constituye un problema de salud de carácter público ya que es practicada por un alto porcentaje de la población en todo el mundo, pudiendo ocasionar reacciones adversas en los consumidores, falta de beneficios, retraso en el diagnóstico, tratamiento inadecuado y en el caso de los antibióticos resistencia microbiana.

Ponce-Zea et al., (2019) en un estudio realizado en la provincia de Manabí en Ecuador demostraron una prevalencia de 82,9% de automedicación en la población analizada. En otra investigación que incluyó la región interandina norte del Ecuador encontró una prevalencia de automedicación de 54,4% en la población estudiada (Patajalo Villalta et al., 2018).

Múltiples investigaciones recogen la prevalencia de automedicación en las Universidades y aunque existen estudios relativos a las conductas de automedicación en universidades de otros países (España 69%, USA 51%, Colombia 47%, Venezuela 81%, Argentina 92%, Brasil 91%, México 80%), existen pocos datos relativos a este comportamiento en población universitaria del Ecuador (Altamirano Orellana et al., 2019; Cecilia et al., 2018).

En el estudio realizado por Alba Leonel et al., (2020) indica que el fácil acceso a medicamentos, la falta de tiempo para consultar al médico, los bajos recursos económicos para acceder a determinadas consultas médicas, el conocimiento sobre medicamentos, el uso siguiendo prescripciones previas, así como la publicidad excesiva para el uso, entre otros, pueden considerarse factores que generan o propician la automedicación.

La automedicación constituye una práctica riesgosa y la misma es practicada indiscriminadamente por parte de los estudiantes universitarios, en especial los del área de salud, quienes tienen la tendencia a emplear fármacos por los conocimientos propios y el hecho de poderlos adquirir con facilidad incita aún más a esta práctica con todas las consecuencias adversas que conllevan (Cecilia et al., 2018;Gonzalez Muñoz et al., 2020).

El estudio realizado por Oviedo et al., (2021) de las Realidades de la práctica de práctica de automedicación evidenció que el problema es frecuente en estudiantes en carreras de la salud en Ecuador, Perú, Argentina y México indicando que esta práctica está muy extendida en América Latina y tiene un impacto significativo en los entornos universitarios siendo de mayor frecuencia a partir del momento que cursan la materia de Farmacología, por motivos de aparición de síntomas en un 74,75% seguido por el fácil acceso y comodidad en un 50,49%, continuado por el desagrado de ir al médico en un 34,10% derivando en el consumo de medicamentos sin prescripción por lo cual los estudiantes deciden realizar esta práctica de automedicación.

Según la investigación de Altamirano Valeria et al., (2019) realizada en Chile en una residencia universitaria relacionada con la caracterización de la automedicación en 102 estudiantes que representaron el 68 % del universo consideraron esta práctica como rutinaria y habitual en la mayoría de los hogares, tanto de América Latina como del mundo, y, al igual que en el presente estudio, los estudiantes universitarios se destacan como los principales consumidores. Es notable que, si bien la mayoría dice que hace esto al menos una vez al mes, un por ciento menor lo hace todos los días. Otro aspecto que tienen en cuenta es el término de la automedicación responsable, pero no debemos olvidar que esta práctica puede conllevar muchos riesgos para la salud, como efectos secundarios, intoxicaciones, adicción y ocultamiento de eventos clínicos graves.

Una de las principales razones de la automedicación mencionadas en esta investigación se refiere a que las personas no sienten la necesidad de acudir al médico, lo que hace de esta práctica una forma de autocuidado de reconocer la patología como conocedores de ella, ya sea por haber padecido una enfermedad clínica, o tener un familiar o amigo que la haya padecido, aportando un nivel de seguridad, conocimiento e independencia para resolver problemas de salud menores similares. Por otro lado, la falta de tiempo para hacerlo se debe a la distancia a los centros de salud y la falta de especialistas en el lugar de residencia. Concluyendo en las consecuencias de la automedicación como el riesgo de intoxicaciones en los pacientes, interacciones negativas con otros medicamentos, efectos secundarios graves e incluso la muerte.

La preocupación por la comunidad científica en Latinoamérica en relación a la automedicación es justificada dado a las investigaciones que se muestran, así lo ejemplifica el estudio en estudiantes Universitarios en el estado del Amazonas en Brasil observándose una prevalencia alta en el uso irracional de consumo de medicamentos en los que estudiaron a 694 universitarios y 483 indicaron consumir medicamentos y de estos el 80,1 % mencionaron automedicación, así los más utilizados (51,8 %) fueron los analgésicos y los problemas álgicos (54,3 %) fueron los motivos que más llevaron a la automedicación (Lima et al., 2022).

Otro estudio exploratorio de Ponce-Zea, et al., (2019) sobre prevalencia de automedicación en la provincia de Manabí en Ecuador, obtuvo como resultado una prevalencia del 82,9% de automedicación en la población analizada,

---

además se encontró que un 81,7% de las compras de antibióticos se realiza sin receta médica, indicador que evidencia la necesidad de discusión sobre el uso racional de medicamentos en el ambiente universitario.

Por otro lado, la pandemia provocada por el virus SARS-Cov2 (enfermedad del coronavirus) ha intensificado la práctica de la automedicación entre la población mundial y esta situación se debe principalmente a la difícil respuesta sanitaria; este fenómeno se evidencia en el aumento de las búsquedas en Google de medicamentos que deben administrarse según los estándares médicos, resultado observado a partir de búsquedas desde el inicio de la pandemia. Esta tendencia plantea un gran desafío para los equipos médicos, ya que se utilizan diferentes medicamentos para controlar tanto los síntomas como otras enfermedades, lo que lleva a un uso indiscriminado y al uso incontrolado de drogas sin prever los riesgos futuros que esta actuación pueda conllevar. (Navarrete-Mejía et al., 2020).

Desde otra perspectiva, la resistencia a los antimicrobianos es un tema ampliamente debatido debido a su importancia epidemiológica en países como Ecuador y Colombia, indicando un alto consumo indiscriminado y sin receta de antibióticos. (Carrasco A et al., 2021; González-Mendoza, 2019).

Por todo lo antes expuesto, la actual investigación tiene como objetivo determinar la prevalencia y factores condicionantes de la automedicación en los estudiantes de enfermería en una universidad de la Amazonía ecuatoriana. Lo anterior permitirá detectar el alcance de este problema de salud en la comunidad universitaria y posteriormente poder crear estrategias educativas para actuar minimizando los riesgos que podrían acompañar al consumo de medicamentos sin prescripción médica.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Es una investigación con enfoque cuantitativo, no experimental, con alcance descriptivo ya que se emplea la estadística descriptiva, se describe el fenómeno estudiado tal como se da en el contexto, sin intervenir en las variables, lo cual permite obtener información directa sobre el problema en los estudiantes de enfermería de la universidad y por la temporalización es de carácter transversal debido a que los datos se recolectan en un solo momento de abril 2022 a septiembre 2022.

El universo de estudio está constituido por 179 estudiantes que se encontraban cursando la carrera de enfermería de la Universidad Católica de Cuenca en el Campus Macas, que corresponden al ciclo académico de abril 2022 a septiembre 2022 y abarca del primero a sexto ciclos de la carrera (tabla 1).

Tabla 1: Universo de estudio.

Número de estudiantes por ciclos: período abril 2022 – septiembre 2022	
Primero	38
Segundo	33
Tercero	20
Cuarto	27
Quinto	34
Sexto	27
Total	179

Fuente: Dirección de la Carrera de Enfermería. Universidad de la Amazonía Ecuatoriana. 2022.

El tamaño de la muestra se determinó con la herramienta informática QuestionPro fácil de usar, accesible para evitar errores al momento de establecer el porcentaje de la población a investigar, esperando que la calculadora ofrezca el tamaño útil de la muestra; de esta forma se permite determinar de mejor manera, rápida y efectiva el número exacto del dato a analizar, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, seguido se asigna el total de la población y la calculadora expone el resultado que asegura el éxito de la investigación y arrojando en esta investigación una muestra representativa de 123 alumnos desde primero a sexto ciclo, aunque se emplearon para el estudio las 126 encuestas respondidas por los estudiantes.

El tipo de muestreo que se utilizó es el probabilístico debido a que todos los estudiantes pertenecientes a la población tuvieron la posibilidad de participar en el llenado de la encuesta, la selección se realizó de forma aleatoria simple.

La técnica que se utilizó para la recopilación de la información fue la encuesta, empleando como instrumento un cuestionario con preguntas cerradas y de opción múltiple, con información de carácter general como sexo, edad, zona donde vive e información específica sobre automedicación: si se automedicó, factores condicionantes, causa de automedicación, medicamentos utilizados, lugar de adquisición.

La encuesta fue aplicada haciendo uso del Google Forms. La información recolectada se procesó empleando el paquete informático Microsoft Excel, se utilizó la frecuencia absoluta y porcentaje y los resultados se exponen en tablas y gráficos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Universidad Católica de Cuenca en Ecuador, cuenta con diferentes sedes y extensiones en todo el país. Una de ellas es el Campus Macas, ubicado en la provincia Morona Santiago, en la región amazónica. En este campus se realizó la presente investigación, en el período de estudio se contaba con 268 estudiantes en la carrera de Enfermería distribuidos en 8 ciclos académicos.

La tabla 1 muestra las características demográficas de los estudiantes encuestados.

Tabla 1. Características demográficas

Variable Sexo	Rango de edad						
	18-19 Valor	20-21 Valor	≥22 Valor	Total			
Femenino	18	14.29 %	46	36.51 %	50	39.68 %	90.48 %
Masculino	2	1.59 %	4	3.17 %	6	4.76 %	9.52 %
Total	20	15.88 %	50	39.68 %	56	44.44 %	100 %

Al analizar los resultados sobre edad y sexo de los participantes en el estudio (tabla 1), el mayor porcentaje (90,48 %) pertenecen al sexo femenino, el rango de edad que predominó fue el de 22 años o más con un 44,44%. Estos resultados coinciden con la investigación de Ávila Baeza et al., (2018), que indica mayor porcentaje de mujeres y aumento de la automedicación según avanza la edad. Castro-Castaño (2022), en un estudio similar al presente, también encontró que en la carrera de enfermería se automedican con mayor frecuencia los estudiantes del sexo femenino y la edad promedio fue 21,7 años, coincidiendo con que las cifras aumentan a medida que avanzan en el ciclo académico. En el presente estudio estos resultados podrían estar dado porque existe un mayor número de estudiantes del sexo femenino con relación al masculino, tal vez por tratarse de una carrera de enfermería.

La tabla 2 muestra la presencia de automedicación según el ciclo académico de los estudiantes encuestados.

Tabla 2. Relación entre el consumo de medicamentos sin indicación médica y ciclos académicos.

Ciclo	Primero	Segundo	Tercero	>Cuarto	Total				
Automedicación									
Si	21	16,67%	21	16,67%	21	16,67%	63	49,9%	100%

Según indica la tabla 2, el 100% de los participantes en el estudio se automedican, con mayor incidencia en los que cursan el cuarto ciclo académico. Diferentes investigaciones, coinciden en que la mayoría de los estudiantes universitarios, consumen medicamentos sin prescripción médica con un aumento creciente de esta práctica según avanzan los ciclos, siendo mayor el aumento después de cursar la asignatura de farmacología en las carreras de salud. Los estudiantes de la presente investigación recibieron su materia de farmacología clínica en el 3er ciclo de la carrera, evidenciándose un aumento considerable de automedicación en el 4to ciclo (Ávila Baeza et al., 2018; Castro-Castaño et.al., 2022; Torres Mendoza, 2019).

En la tabla 3 se expone la frecuencia de automedicación en la población de estudio.

Tabla 3. Frecuencia de automedicación.

Frecuencia	Valor	%
1 vez al mes	66	73.02
1 vez cada 15 días	25	19.84
1 vez a la semana	15	7.14
Diariamente	20	15,87
Total	126	100.0

Al indagar sobre la frecuencia de automedicación (tabla 3), el 15,9% de los encuestados indicaron que realizan esta práctica diariamente y el 73,02% lo realiza mínimo una vez al mes. Una investigación realizada por Torres Mendoza (2019) arrojó una frecuencia de consumo de medicamentos, mínimo de una vez al mes. La investigación de Castro-Castaño (2022), también arrojó resultados similares al encontrar que 71% de los estudiantes se automedican al menos una vez al mes y el 14% diariamente. Estos datos son preocupantes, ya que la automedicación puede ser un comportamiento peligroso si se toman en cuenta los efectos secundarios graves que algunos fármacos pueden producir y el no emplearlos correctamente podría acarrear complicaciones en la salud.

La figura 2 muestra de dónde los estudiantes adquieren los medicamentos para automedicarse.

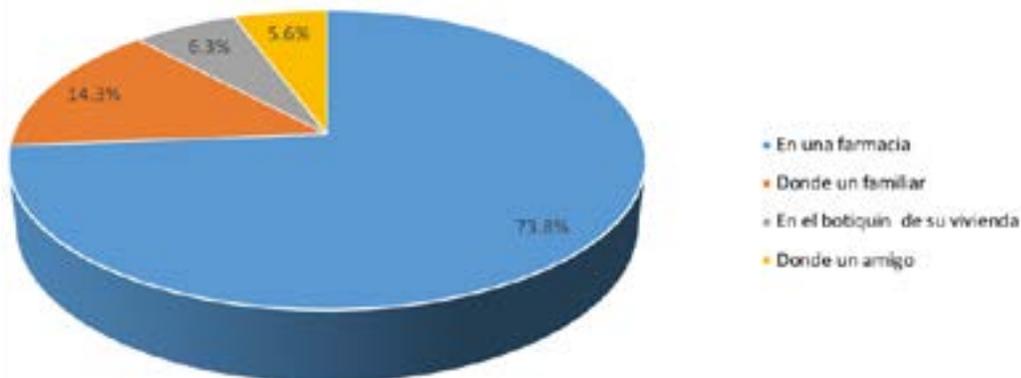


Figura 2. Forma de adquirir medicamentos.

Al analizar los sitios de obtención de fármacos para la automedicación, se encontró que el 73,8% de los encuestados los adquirieron en la farmacia (figura 2). Diferentes estudios han arrojado resultados similares donde la mayoría de los estudiantes refieren que adquieren los medicamentos en dichas instituciones, en especial los de venta libre (Altamirano, 2019; Castro-Castaño et.al, 2022; Sánchez Bermúdez & Nava Galán, 2019).

Podrían existir varias razones por las cuales los estudiantes universitarios adquieren medicamentos en la farmacia para la automedicación, entre ellas, el no contar con un seguro médico y no poder pagar una consulta médica, en ocasiones también alegan falta de tiempo para asistir al médico. Independientemente de la razón, sería importante que los estudiantes universitarios comprendan los riesgos de esta práctica, incluso cuando se tiene cierto grado de conocimiento sobre medicamentos, pero en especial los estudiantes de enfermería no cuentan con todas las bases que se requieren para sustentar la prescripción racional de medicamentos.

En la figura 3 se exponen las razones descritas por los estudiantes encuestados para tomar la decisión de automedicarse.



Figura 3. Razones para automedicarse.

Al preguntar sobre las razones que los llevaron a automedicarse (figura 3), se encontró que la mayoría (92%) lo hacen por carecer de recursos para asistir a consulta médica, seguidos de un 62% que refieren no contar con el tiempo suficiente para asistir a las instituciones de salud sean públicas o privadas, debido al gran número de actividades académicas que deben cumplir. Estos resultados coinciden con lo indicado en el estudio de Rashuaman, (2018), donde los factores principales que motivaron a la automedicación fue igualmente la falta de tiempo y la falta de recursos. Estos datos son preocupantes y nos obligan a pensar en la creación de estrategias para reducir la prevalencia de automedicación en los estudiantes y proteger su salud.

Tabla 4. Situación económica de los estudiantes encuestados

Variables	Respuestas positivas		Respuestas negativas	
Ingresos que no cubren las necesidades básicas.	96	76,2%	30	23,81%
Cuenta con seguro social.	3	2,38%	123 3	97,7%
Hijos con dependencia económica.	16	12,7%	110	80,3%

Según la tabla 4, el 76,2% de los participantes respondieron que sus ingresos no cubren las necesidades básicas, o sea, que estos estudiantes tienen dificultades para cubrir gastos esenciales como alimentos, vivienda, transporte y atención médica. Además, el 97,7% no cuenta con seguro social, por lo que no tienen acceso a atención médica asequible y el 12,7% ya tiene hijos con dependencia económica, sumándose para ellos la responsabilidad de cuidar a otros, lo que puede aumentar el estrés y la presión. Estos datos sugieren que los estudiantes universitarios que se automedican pueden estar haciéndolo como una forma de autotratarse cuando no pueden acceder a atención médica asequible, por lo que sería importante que las universidades tomen algunas medidas para abordar estos desafíos socioeconómicos que enfrentan los estudiantes universitarios. Investigaciones de diferentes autores han arrojado resultados similares (Leonel et al., 2020; Rashuaman, 2018).

En la figura 4 se muestra la procedencia de las recomendaciones usadas por los estudiantes para automedicarse.

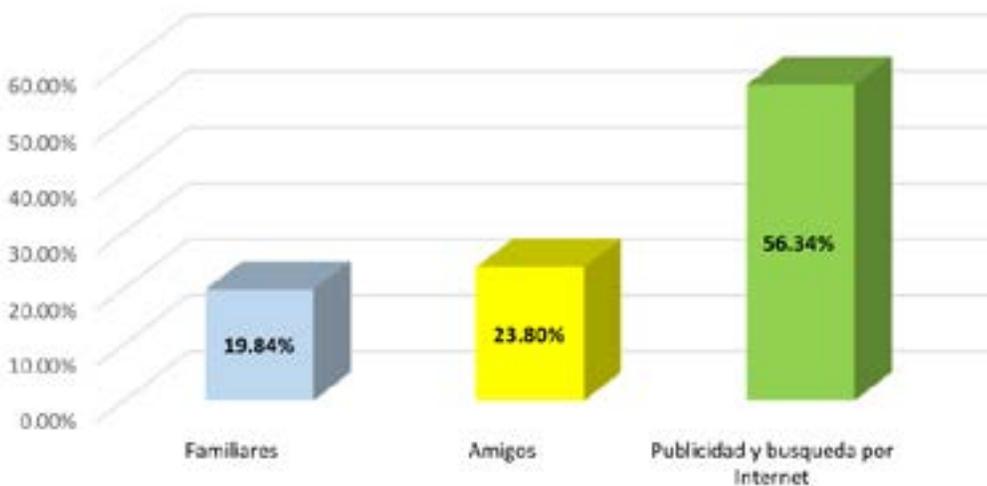


Figura 4. Procedencia de las recomendaciones para automedicarse.

La figura anterior refleja que más de la mitad de los estudiantes encuestados (56,3%) se sintieron motivados a automedicarse debido a la publicidad y búsqueda de información por internet. Esto es preocupante, ya que la publicidad de medicamentos puede ser engañosa, algunas empresas farmacéuticas pueden utilizar la publicidad para promover sus productos como una solución rápida y fácil para los problemas de salud, lo que puede resultar especialmente efectiva en los jóvenes, siendo más propensos a creer en la información que encuentran en

línea. La información en internet sobre medicamentos puede ser inexacta o no se aplica a su situación específica, lo que puede llevar a que los estudiantes tomen medicamentos que no son seguros o efectivos para su condición. Diferentes autores también han encontrado resultados similares en sus estudios, resaltando el papel inductor de automedicación que están cumpliendo los medios de difusión masiva y redes sociales en la actualidad (CastroEchazarreta Soler et al., 2020; Martínez-Rojas, 2022; Rashuaman, 2018).

En la figura 5 se muestran las causas de automedicación en los últimos 3 meses, referidas por los estudiantes encuestados.

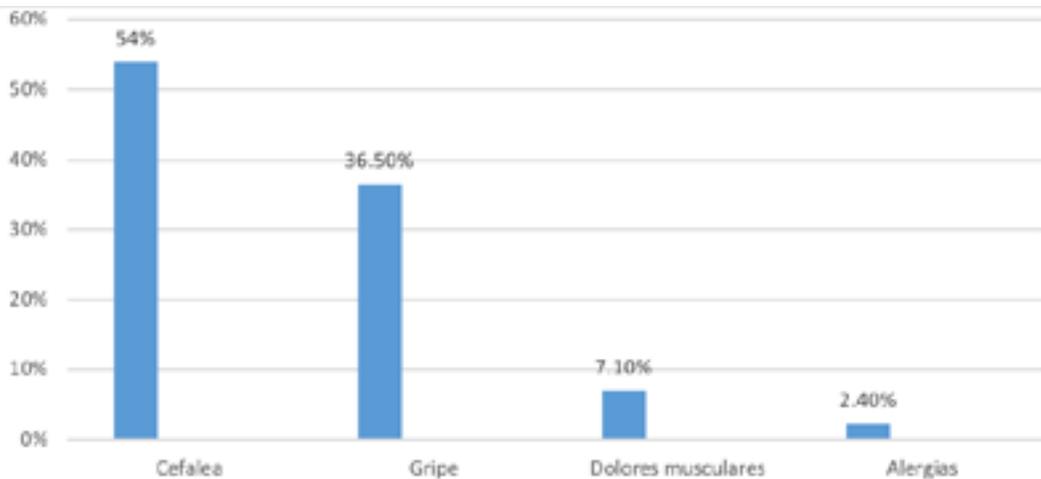


Figura 5. Causas de la automedicación en los últimos 3 meses.

Según muestra la figura 5, en 54% de los casos el motivo para consumir los medicamentos sin prescripción médica fue la presencia de cefalea, seguidos de un 36,5% que consumió algún fármaco al presentar un cuadro gripal. Alba Leonel et al., (2020) también encontraron en su estudio la cefalea como principal causa de automedicación. Una revisión sistemática que analizó igualmente las causas de automedicación en los universitarios, refieren que en la mayoría de los estudios revisados el motivo de automedicación incluía la cefalea en primer lugar y posteriormente la gripe o resfriado, lo que coincide con la presente investigación (Martínez-Rojas et al., 2022).

La figura 6 muestra las respuestas emitidas por los encuestados sobre las posibles consecuencias de la automedicación.

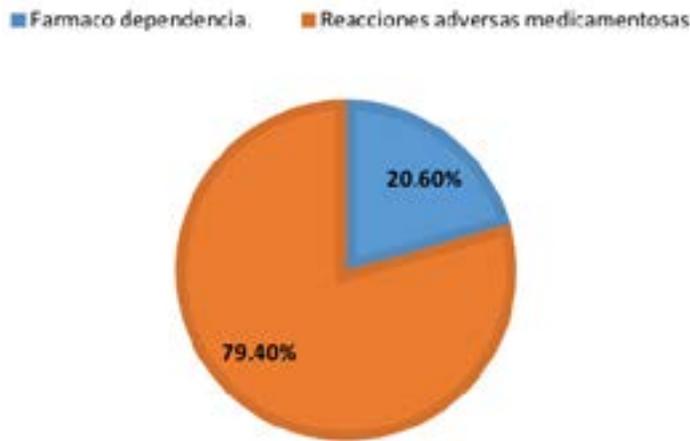


Figura 6. Conocimientos sobre las consecuencias de la automedicación.

Los datos presentados indican que las consecuencias de la automedicación mayormente consideradas por los estudiantes fueron la aparición de reacciones adversas medicamentosas (79,40%) y la farmacodependencia (20,60%), como se muestra en la figura 6. En un estudio realizado por Alcázar Pichuco & Zambrano Santos, (2022), la población encuestada indicó entre las consecuencias que podrían surgir de la automedicación, las reacciones adversas medicamentosas coincidiendo con los resultados de nuestro estudio. Otro estudio que incluyó solamente estudiantes de enfermería el mayor porcentaje (42%) reconoció las reacciones adversas entre las consecuencias de automedicación, sin embargo, cerca del 26% indicaron no tener conocimientos de las posibles complicaciones (Samaniego et al., 2022).

Las RAM son un motivo de preocupación por la gravedad que pueden alcanzar en ocasiones, algunos medicamentos de venta libre, como el ibuprofeno y el paracetamol ampliamente utilizados para tratar síntomas como cefalea y otros que aparecen con la gripe, pueden causar RAM graves como sangrado gastrointestinal y daño hepático, el hecho de utilizar estos medicamentos de forma irracional, sin la debida prescripción o conocimiento para su autoadministración responsable, podría traer consecuencias graves para la salud, hecho que deberían comprender los estudiantes universitarios y en particular los que estudian carreras de salud.

En la figura 7, se muestran los medicamentos consumidos mayoritariamente por la población de estudio.

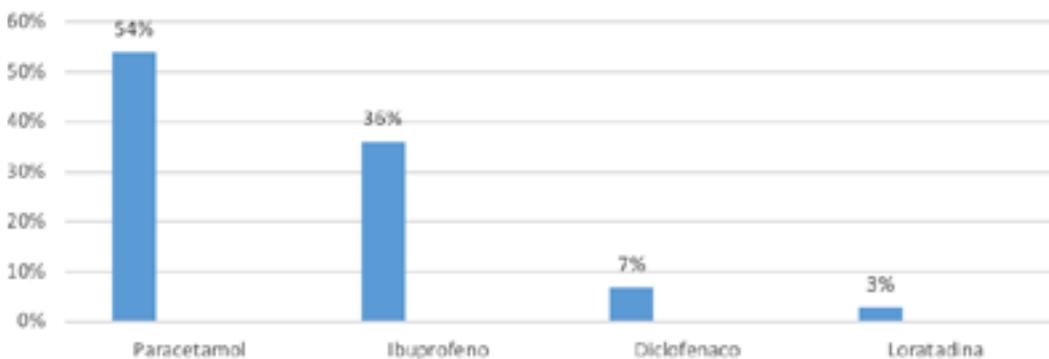


Figura 7. Medicamentos consumidos.

De forma general los medicamentos consumidos mayormente corresponden al grupo de los analgésicos – antipiréticos y antiinflamatorios no esteroideos, con el paracetamol en 54%, seguido del ibuprofeno en un 36% (figura 7). Diferentes autores coinciden en que este grupo de fármacos es el que más se automedican los estudiantes (Alba Leonel et al., 2020; Castro-Castaño et al., 2022; López et al., 2019; Samaniego et al., 2022).

Existen diferentes razones para que estos grupos se automediquen con analgésicos-antipiréticos y AINE, en primer lugar, estas sustancias son de venta libre y, por lo tanto, son fáciles de obtener, además, son relativamente seguros cuando se usan adecuadamente y resultan efectivos para tratar una variedad de condiciones comunes como el dolor leve a moderado, la fiebre y la inflamación, sin embargo, la automedicación con estos medicamentos también conllevan riesgos al poder causar efectos secundarios graves como sangrado gastrointestinal, daño hepático, renal y reacciones alérgicas, además que pueden interactuar con otros medicamentos aumentando el riesgo de efectos secundarios.

La figura 8 recoge el dato de los estudiantes que se automedicaron siguiendo prescripciones previas para tratar síntomas que consideran similares.

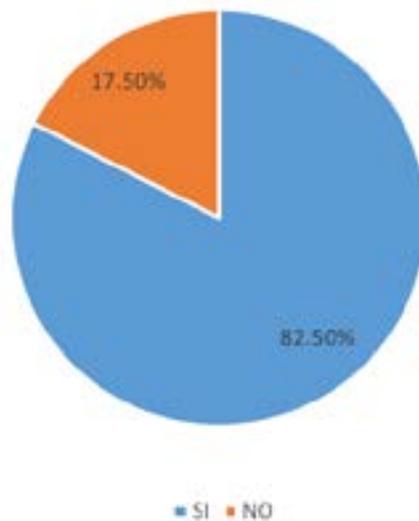


Figura 8. Uso siguiendo prescripciones previas.

El 82,5% de los estudiantes refirió haberse automedicado guiándose por prescripciones previas para tratar síntomas similares (figura 8). La investigación realizada por Fuentes Galvez et al., (2018), encontró resultados similares. El hecho de que un alto porcentaje de los encuestados utilice como referencia para el consumo de medicamentos, las prescripciones previas para tratar síntomas similares es un dato preocupante, ya que indica que pueden estar subestimando los riesgos de la automedicación. Las prescripciones médicas están diseñadas para tratar condiciones específicas en individuos específicos, lo que posibilita que no se administre la dosis correcta o el medicamento adecuado para su condición, aumentando el riesgo de efectos secundarios graves.

## CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación aportan información valiosa para comprender la presencia de la automedicación en los estudiantes de enfermería dentro de la universidad, mostrando que esta es una práctica común entre los estudiantes, con una prevalencia del 100% y los motivos más comunes para la automedicación fueron la cefalea y la gripe, consumiendo mayormente analgésicos-antipiréticos y los antiinflamatorios no esteroideos (AINE).

La automedicación guiándose por prescripciones previas para tratar síntomas similares, sugieren que los estudiantes universitarios pueden estar subestimando los riesgos de la automedicación.

Esta información puede ser valiosa para desarrollar estrategias encaminadas a reducir la prevalencia de la automedicación entre los estudiantes universitarios, como educarlos sus riesgos y promover el uso seguro de medicamentos. La implementación de estas estrategias podría ayudar a proteger la salud de los estudiantes y reducir el riesgo de sufrir efectos secundarios graves por la automedicación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alba Leonel, A., Papaqui Alba, S., Castillo Nájera, F., Medina Torres, J. R., Papaqui Hernández, J., & Sánchez Ahedo, R. (2020). Principales causas de automedicación en estudiantes del área de la salud. *Rev CONAMED*, 25(1), 3–9. <https://doi.org/10.35366/92889>
- Alcázar Pichuco, M., & Zambrano Santos, R. (2022). Automedicación y los riesgos en la salud de la población adulta. *Polo Del Conocimiento*, 7(1), 3–5.
- Altamirano Orellana, V., González Hauyón, K., & Mancilla Cerda, E. (2019). Automedicación en estudiantes de una residencia universitaria en Chillán, Chile. *Revista Cubana de Salud Pública*, 1(45), 4–10. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2019.v45n1/e1189/es/#ModalArticles>
- Ávila Baeza, A., Palma Bardales, A., Cauich Mutul, E., Sánchez Silva, A., Jurado Sandoval, L., Jiménez Báez, M. V., & Máquez González, H. (2018). Automedicación en alumnos de licenciatura en Enfermería. *Rev CONAMED*, 22(3), 120–125.
- Castro Cataño, M. E., Pechené- Paz, P. A., Rocha Tenorio, V. E., & Loaiza Buitrago, D. F. (2022). Automedicación en estudiantes de pregrado de enfermería. *Enfermería global*, 21(2), 274–301. <https://doi.org/10.6018/eglobal.487901>
- Cecilia, M. J., García-Estaña, J., & Atucha, N. M. (2018). Self-medication in Pharmacy students. *Educacion Medica*, 19(5), 277–282. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.07.005>

- Echazarreta Soler, C., Vinyals Corney, M., & Richard Navarro, D. M. (2020). Los riesgos para la salud derivados de la promoción y la compra de productos farmacéuticos por Internet. *Comunicación y Resgo*, 1(2), 149.
- Fuentes Galvez, C. A., Hernández Palacio, G. E., & Moreno Hércules, S. G. (2018). Conocimiento, factores condicionantes y características de automedicación en estudiantes de enfermería y medicina. *Rev. Cient. Esc. Univ. Cienc. Salud*, 5(2), 5–15.
- Gonzalez Muñoz, F., Jiménez Reina, L., & Cantanero Carmona, I. (2020). Automedicación en estudiantes de último curso de Enfermería, Fisioterapia y Medicina de la Universidad de Córdoba. *Elsevier Enhanced Reader*, 22(2), 124–129.
- González-Mendoza J, Manguña-Vargas C, González-Ponce F. La resistencia a los antibióticos: un problema muy serio. *AMP [Internet]*. 2019 [consultado 30 de abril de 2021]; 36(2): 145-151. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v36n2/a11v36n2.pdf>
- Lima PA, Costa RD, Silva MP, Souza Filho ZA, Souza LP, Fernandes TG, et al. Automedicação entre estudantes de graduação do interior do Amazonas. *Acta Paul Enferm*. 2022;35: eAPE039000134. DOI:<http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO000134>
- López, L. (2019). Población universitaria que recurre a la automedicación. *Universidad Latina de Costa Rica, Escuela de Farmacia*. San José, Costa Rica, 34(1), 1–20.
- Martínez-Rojas, S. M., Ruiz-Roa, S. L., Sánchez-Pérez, D. G., & Jiménez Castellanos, M. N. (2022). Panorama de la automedicación en estudiantes de educación superior: una mirada global. *Revista ciencia y cuidado*, 19(2), 99–111. <https://doi.org/10.22463/17949831.3312>.
- Morales Carrasco A et al. Patrones de resistencia bacteriana en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General Ambato del IESS, Ecuador. *AVTF [internet]*. 2021 [consultado 15 de mayo de 2021]; 40(1). <http://doi.org/10.5281/zenodo.4676295>
- Navarrete-Mejía PJ, Velasco-Guerrero JC, Loro-Chero L. Automedicación en época de pandemia: Covid-19. *Rev. Cuerpo méd [internet]*. 2020 [consultado 28 de abril de 2021]; 13(4):350-55. <http://dx.doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2020.134.762>
- OMS- Organización Mundial de la Salud. (2021). Crece el mapa de motivaciones para automedicarse - OMS Organización Mundial de la Salud. In OPS/OMS - Organización Panamericana de la Salud.
- Oviedo Córdoba, Haidy, Cortina Navarro, Carolina, Osorio Coronel, Javier Andrés, & Romero Torres, Sandra Marcela. (2021). Realidades de la práctica de la automedicación en estudiantes de la Universidad del Magdalena. *Enfermería Global*, 20(62), 531-556. Epub 18 de mayo de 2021. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.430191>
- Patajalo Villalta, S. J., Sosa Tulcanaza, C. A., Tituaña Carvajal, J. A., Tipán Abril, C. C., Arosteguí Hurtado, S. A., Rivera López, C. S., & Rivera Buse, J. E. (2018). Automedicación en la región interandina norte del Ecuador: una práctica usual. *Revista de La Facultad de Ciencias Médicas (Quito)*, 43(2), 78–85. <https://doi.org/10.29166/rfcmq.v43i2.2824>

- Ponce-Zea, J. E., Ponce-Zea, D. M., & Rivadeneira-Cando, J. D. (2019). Prevalencia de automedicación: estudio exploratorio en la provincia de Manabí, Ecuador. *Dominio de Las Ciencias*, 5(3), 27. <https://doi.org/10.23857/DC.V5I3.922>
- Rashuaman Quispe, A. R. (2018). Factores asociados a automedicación en estudiantes de medicina de la Universidad Peruana Los Andes – 2018. *Facultad de Medicina de La Universidad Perunana “Los Andes,”* 1(1), 40–48.
- Samaniego Morales, V. A., Pilamunga Muñoz, B. L., Roca Ronquillo, J. C., Ciza Chicaiza, N. M., & Muñoz Roca, O. A. (2022). Automedicación en estudiantes de la Carrera de Enfermería de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. *Revista Medicina e Investigación Clínica Guayaquil*, 3(4), 12–20. <https://doi.org/10.51597/rmicg.v3i4.84>
- Sánchez Bermúdez, C., & Nava Galán, M. G. (2019). Análisis de la automedicación como problema de salud. *Revista de Enfermería Neurológica*, 11(3), 159–162. <https://doi.org/10.37976/enfermeria.v11i3.148>
- Torres Mendoza, C. J. (2019). Conocimientos y prácticas sobre automedicación en los estudiantes de la carrera de enfermería de la Universidad Nacional de Loja. *Universidad Nacional de Loja*, 1(1), 5–61.

## Metodología para la Construcción del Aprendizaje (MEPCA) en Trigonometría de educación secundaria

### Methodology for the Construction of Learning (MEPCA) in Trigonometry in secondary education

#### **Yesner Yancarlos Briones Rugama**

Facultad Regional Multidisciplinaria, Estelí. UNAN-Managua/FAREM-Estelí, Nicaragua

<https://orcid.org/0009-0008-4112-7784>

[Yesneryancarlosbr@gmail.com](mailto:Yesneryancarlosbr@gmail.com)

#### **Yeiling Eunice Hernández Alvarado**

Facultad Regional Multidisciplinaria, Estelí. UNAN-Managua/FAREM-Estelí, Nicaragua

<https://orcid.org/0009-0009-5249-670X>

[yeilinghernandezalvarado1404@gmail.com](mailto:yeilinghernandezalvarado1404@gmail.com)

#### **Martha Lucía Moreno Alfaro**

Facultad Regional Multidisciplinaria, Estelí. UNAN-Managua/FAREM-Estelí, Nicaragua

<https://orcid.org/0009-0003-1118-7413>

[Morenomarthalucia6@gmail.com](mailto:Morenomarthalucia6@gmail.com)

#### **Carmen María Triminio Zavala**

Facultad Regional Multidisciplinaria, Estelí. UNAN-Managua/FAREM-Estelí, Nicaragua

<https://orcid.org/0000-0001-5970-5396>

[ctriminio@unan.edu.ni](mailto:ctriminio@unan.edu.ni)

#### **Recibido**

12/06/2023

#### **Aceptado**

14/11/2023

## RESUMEN

El artículo aborda la relevancia del eje transversal de Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) y el uso de materiales didácticos en la enseñanza de Trigonometría. El estudio buscó validar una propuesta didáctica que emplea TIC y materiales didácticos para fortalecer habilidades creativas, emprendedoras e innovadoras, alineadas con los indicadores de logros y competencias de grado del Ministerio de Educación MINED. El enfoque cualitativo del estudio permitió recopilar y analizar información sobre los desafíos de aprendizaje y las experiencias durante la investigación e intervención pedagógica. Se utilizaron técnicas como observación, entrevistas y pruebas a 15 estudiantes y 01 docente de Matemáticas. La implementación de TIC y materiales didácticos demostró ser clave en el abordaje de las tres unidades de Trigonometría, facilitando el aprendizaje contextual, creativo y significativo. Los participantes desarrollaron habilidades para resolver problemas del contexto, utilizar tecnología educativa y despertar el interés por las Matemáticas. Se propone una Metodología para la Construcción del Aprendizaje (MEPCA), respaldada curricularmente y validada por especialistas y analistas de planificación curricular. Esta propuesta destaca el papel del docente como facilitador, proyectando nuevas prácticas metodológicas e instrumentos coherentes en el aula.

## PALABRAS CLAVE

Aprendizaje; propuesta; MEPCA; trigonometría; TIC.

## **ABSTRACT**

The article addresses the relevance of the cross-cutting axis of Information and Communication Technology (ICT) and the use of didactic materials in the teaching of Trigonometry. The study sought to validate a didactic proposal that uses ICT and didactic materials to strengthen creative, entrepreneurial and innovative skills, aligned with the achievement indicators and grade level competencies of the Ministry of Education MINED. The qualitative approach of the study allowed gathering and analyzing information on learning challenges and experiences during the research and pedagogical intervention. Techniques such as observation, interviews and tests were used with 15 students and 01 mathematics teacher. The implementation of ICT and didactic materials proved to be key in the approach to the three Trigonometry units, facilitating contextual, creative and meaningful learning. Participants developed skills to solve contextual problems, use educational technology and awaken interest in Mathematics. A Methodology for the Construction of Learning (MEPCA) is proposed, curricularly supported and validated by specialists and curriculum planning analysts. This proposal highlights the role of the teacher as facilitator, projecting new methodological practices and coherent instruments in the classroom.

## **KEYWORDS**

Learning; proposal; MEPCA; trigonometry; ICT.

## INTRODUCCIÓN

Con la actualización del currículo Nacional y paradigma educativo, el Ministerio de Educación (MINED) ha instado a los facilitadores de secundaria, la necesidad de que el estudiantado alcance competencias científicas, lógicas, digitales y de grado, propuestas para cada unidad temática en los documentos curriculares. El currículo educativo en Nicaragua ha evolucionado progresivamente, adoptando un modelo pedagógico constructivista y un enfoque por competencia, donde intercepta la programación didáctica, evaluación para los aprendizajes, y la práctica docente que persigue la directriz de calidad educativa; estos cambios persiguen que el estudiante se forme de manera integral para responder a las necesidades que la sociedad demanda. Esta transformación inyecta la función del docente en cumplir de manera vertical y horizontal la estructura lógica de los documentos curriculares, que van contextualizados y orientados al uso de las TIC como un recurso innovador para el aprendizaje, despertando en el estudiante una cultura de aprender para desarrollar habilidades y resolver problemas de su entorno. Es por ello, que los cambios permanentes en la ciencia y la tecnología han hecho que el proceso de aprendizaje se oriente al desarrollo de capacidades, que permiten al protagonista hacer la búsqueda y evaluación de información relevante, dominio cognitivo y práctico de un aprendizaje vivencial, para que los discentes activen sus conocimientos, actitudes, valores y habilidades adquiridas. Según Contreras y otros (2010), afirman que:

El impacto de las TIC y las fuertes repercusiones en el ámbito educativo del enfoque de un mundo digital y globalizado, traen consigo la necesidad de realizar cambios en la práctica docente; siendo inminente la necesidad de analizar la ayuda que pueden dar las nuevas tecnologías como recurso didáctico y como medio para la transferencia de conocimiento. (p.3)

En todos los colegios de secundaria se tiene el desafío de desarrollar estas acciones, pero no se logran llevar a cabo de manera eficiente, debido a que, el aprendizaje matemático mediante el uso de las TIC, pocas veces se ve evidenciado en las aulas de clases, principalmente en la asignatura de Matemática, como refiere Cepeda (2009) "los docentes, como actores importantes en este aspecto, son quienes tienen el compromiso de que las nuevas tecnologías se vayan incorporando como herramienta de trabajo en el sistema educativo". Lo anterior describe la responsabilidad del facilitador en capacitarse e integrarse en el uso adecuado de las TIC, debido a que algunos no quieren incorporar estas herramientas en su quehacer pedagógico, por actitud al cambio.

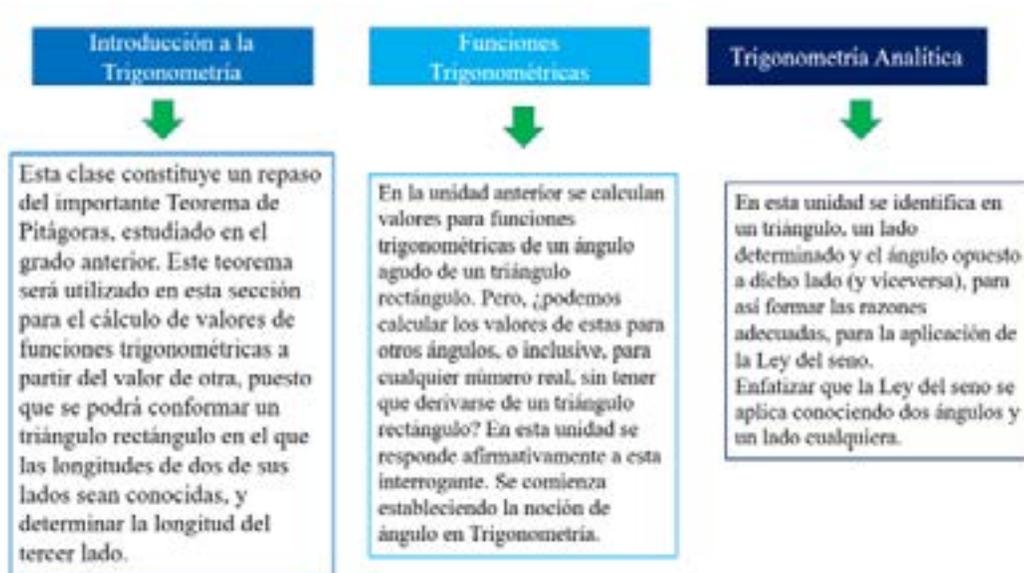
En la asignatura de Matemática en Nicaragua existe una metodología amigable para el aprendizaje en educación secundaria que da auge al plan pizarra, de la cual los docentes opinan por experiencia que es un esquema cerrado, ya que brinda todas las acciones a realizar dentro del aula de clase, de manera lógica y ordenada, donde no se menciona el uso de las TIC, para el aprendizaje de esta. Acatando la opinión de los docentes es evidente detallar que la metodología

limita el uso de las TIC para desarrollar los contenidos planificados, debido a que no existe una orientación curricular que haga efectiva la incorporación de la tecnología.

Por otra parte, considerando que la mayoría de las docentes no tienen la habilidad y dominio de los recursos tecnológicos e incluso la falta de innovación e interés en su uso, hace más relevante de que el aprendizaje de la Matemática se vuelva rutinario. Haciendo énfasis que al inicio del año escolar se les capacita, donde el coordinador de los Encuentros Pedagógicos de Interaprendizaje (EPI), recibe este proceso de manera virtual y es el encargado de hacer las réplicas en el centro lo que resulta poco eficiente debido a la integración, factor tiempo y disposición de los recursos; mismos factores que se replican en el aula, en primera instancia el periodo de clases es limitado, y no se cuenta con un docente TIC en cada centro educativo que apoye estos procesos.

Durante el proceso de investigación se hizo preciso establecer un diálogo con la maestra que facilita la asignatura de Matemática en el Instituto Miguel Larreynaga, lo que permitió que, a través de sus comentarios expresara, que durante su experiencia docente se le ha dificultado desarrollar de manera eficiente las unidades de Trigonometría, la cual es programada en las acciones didácticas desde el mes de julio y culmina en el mes de octubre. Según propuesta de programación anual Proyecto para el Aprendizaje Amigable de Matemática en Educación Secundaria (NICAMATE), esta señala tres componentes comprendidos desde la número 5: Introducción a la trigonometría con 17 horas clases (h/c) cada hora clase comprende 45 minutos, Funciones Trigonométricas 25 (h/c), y Trigonometría Analítica con 13 (h/c).

Figura 1 Descripción de las tres unidades de Trigonometría



Nota. La figura representa los aspectos claves de las tres unidades de Trigonometría. Tomado de (Aráuz et al., 2019, p. 118)

Teniendo en cuenta las unidades de Trigonometría en muchas ocasiones los docentes presentan desfase de contenidos por actividades curriculares y extracurriculares como ferias, aplicación de pruebas diagnósticas, maratones, certámenes académico y oratorias, que son orientadas por el MINED, culminando en los primeros días del mes de noviembre. Estos desfases impactan en el aprendizaje de los estudiantes, perdiendo la secuencia de los contenidos y el alcance de los dominios cognitivos relacionado con procesos del pensamiento, memoria y lenguaje matemático.

Es evidente que los retos que presentan los docentes tienen su efecto en el aprendizaje del estudiante, ya que en múltiples ocasiones facilitan la clase de manera monótona. Lo que aunado a las estadísticas de la delegación municipal tomadas del Sistema Nacional de Información SINFO y revisión de libro de calificaciones, se observa que el Indicador de Aprobación el cual se calcula  $\frac{\text{Aprobados ítem en la calificación}}{\text{Matriculados actuales}} (100\%)$  no es satisfactorio, alcanzando apenas una aprobación del 75 % en el primer semestre antecesor a las unidades de Trigonometría y un 70 % en el segundo semestre, del décimo grado, comprendidos en los meses de julio a noviembre que se dieron las unidades trigonométricas durante el año escolar 2021.

Este indicador de aprobación el cual cumple la función de conocer la continuidad educativa refleja un estándar no alcanzado para un aprendizaje orientado en un enfoque por competencia, por lo que los factores mencionados como la metodología NICAMATE, el uso de las TIC y el desfase aportan a que el indicador no aumente. Es interesante recalcar que estos resultados cuantitativos se obtuvieron con la misma docente que imparte décimo grado desde 2015 a 2022, año de la realización de este estudio; por ello se verifica el alcance no tan significativo de las competencias matemática y tecnológica, el cual debe ser mediante una evaluación de proceso, continuo, sistemático, permanente y participativo, que permita conocer los diversos procesos implicados en la forma en la que la docente facilita la clase y en la que el estudiante se apropia y asimila los conocimientos.

Resulta relevante la actitud del docente en aceptar de que no solo el estudiante tiene desafíos en el aula de aprendizaje; destacando de que los jóvenes tienen el dominio de los recursos tecnológicos con fines no educativos y que los facilitadores no han aprovechado estas habilidades para hacer de las apps tecnológicas un espacio de aprendizaje pertinente. Esto permitirá valorar los conocimientos y experiencias en el fortalecimiento de habilidades en la toma de decisiones eficientes y eficaces, como resultado de la interpretación y aplicación adecuada de la práctica pedagógica. La experiencia y el conocimiento es indispensable desde el momento cero para iniciar la clase, por lo que permite al estudiante ser constructor y participe del proceso para adquirir el aprendizaje.

La importancia de la retroalimentación y el seguimiento individualizado en este proceso de evaluación. La docente podría utilizar los resultados de la evaluación para identificar las necesidades específicas de cada estudiante y

adaptar su enfoque pedagógico en consecuencia. Esto ayudaría a promover un aprendizaje más efectivo y a cerrar las brechas en las competencias matemáticas y tecnológicas.

El propósito de este artículo se centra en una Metodología para la Construcción del Aprendizaje (MEPCA), en la que se elabora una propuesta didáctica con el uso de las TIC y materiales didácticos para el desarrollo de las unidades de Trigonometría. En ella se consideran, indicadores de logros, competencias de grado, eje transversal "TIC", ejes temáticos, línea de acción orientada a fortalecer competencias fundamentales verificables en el aprendizaje amigable de las matemáticas, niveles de desempeño del estudiante; valorados con instrumentos de evaluación (rúbrica, lista de cotejo); para una cultura de análisis, seguimiento, evaluación y sistematización del indicador de aprobación, con el fin de contribuir al aprendizaje significativo del estudiante en la asignatura de Matemática, apegado al Proyecto NICAMATE.

La MEPCA, es una metodología diseñada como complemento al modelo constructivista y enfoque por competencia de la nueva escuela. Cabe mencionar, que este modelo y enfoque es adoptado por el MINED, y partiendo de su epistemología y aportes, se promueve la metodología activa, que combina la construcción y realimentación de las bases conceptuales, procedimentales y actitudinales del aprendizaje. Al ser una propuesta integral, incluye el uso de las TIC y materiales didácticos contextualizados a los contenidos propuestos en el programa curricular, desde la resolución de problemas hasta la interpretación de los algoritmos.

Es relevante porque los avances tecnológicos orientan a realizar cambios, sobre todo en el mundo laboral y educación. En este sentido, es meritorio afirmar que todos los centros educativos de secundaria regular cuentan con aulas virtuales que les facilita a los docentes, el poder desarrollar las clases haciendo uso de las TIC. Mediante, la propuesta didáctica elaborada se procura beneficiar de manera directa a los estudiantes, y docentes.

En la misma línea, Centeno y otros (2019), expresan que los estudiantes respecto al aprendizaje de funciones trigonométricas evidencian el dominio del contenido, pero utilizan pocos conceptos. Mientras, Herrera y otros (2016), en su estudio, encontraron como más relevante que los docentes de Matemáticas no hacen uso de recursos tecnológicos, sino que se apoyan de recursos habituales, como: libros de texto, láminas, pizarra, marcadores, entre otros. Sin embargo, los conocimientos informáticos que posee el estudiantado facilitaron el diseño de estrategias metodológicas utilizando TIC.

El aprendizaje es un proceso de desarrollo de estructuras significativas, (Sáez, 2018 como se citó en Tovia, 2021), afirma que: aprender es el proceso de asimilar información con un cambio resultante en el comportamiento, Einstein decía que el aprendizaje es experiencia, todo lo demás es información. El aprendizaje es un proceso, implica cambios que ocurren durante un

período relativo corto de tiempo que permiten al alumno responder más adecuadamente a la situación (p.17).

La percepción, concepción y aplicación que cada sujeto tiene de las nociones matemáticas dependen del tipo de aprendizaje que haya recibido, bien sea un aprendizaje de tipo memorístico, algorítmico, en el que el estudiante aprende únicamente lo que se le explica en el aula, o, por el contrario, un aprendizaje que requiera del pensamiento creativo, la investigación, el descubrimiento y, en general, la construcción del conocimiento de manera más autónoma (Arteaga y Sánchez, 2016, p.24).

Los desafíos de aprendizaje buscan que todos los estudiantes tengan oportunidad de demostrar su capacidad, su forma de resolverlo, donde realiza más de una oportunidad para ejercitar, para ensayar en pro de alcanzar la calidad, la pertinencia, la articulación de los aprendizajes, la motivación de los estudiantes y su permanencia; por ello su misión va más allá del trabajo en el aula (MINED, 2022, p.14).

Ángel (2017), dice que “Las tecnologías de la Información y la comunicación impulsan nuevas formas de crear y divulgar información, en un plano que está modificando nuestra percepción del tiempo y del espacio” (p.6).

Las nuevas tecnologías aplicadas a la educación mejoran el proceso de enseñanza y aprendizaje y también la gestión de los centros educativos. Las TIC deben ser utilizadas como un recurso de apoyo de materias y también para la consecución y progreso de competencias TIC. El uso de estas no debe ser una acción paralela al proceso de enseñanza, sino que debe estar incorporada. (Ruíz, 2023)

Los materiales didácticos son auxiliares del proceso de enseñanza aprendizaje porque las experiencias sensoriales tienen un papel importante para la adecuada asimilación de cualquier tema, acercando a los estudiantes a situaciones de la vida real, representando tales hechos lo mejor posible. El material didáctico visual y concreto adaptado a las actividades planificadas capta la atención de los estudiantes, le permite manipular y vivenciar la resolución de actividades de una manera eficiente y productiva.

“Permiten que los estudiantes tengan impresiones más vivas sobre los temas que se abordan, y son útiles para racionalizar la carga de trabajo tanto de docentes como de estudiantes” (Rojas et.al, 2021, p.13). Además, disminuyen el tiempo que debe dedicarse para que los estudiantes aprendan los temas, porque se trabaja con sus contenidos de manera más directa y contribuyen a maximizar la motivación en los estudiantes (Reyes 2017, p. 12).

La propuesta didáctica plantea la construcción de prácticas educativas innovadoras para el abordaje de los contenidos con un énfasis lúdico que faculte al estudiante el autoaprendizaje e incorpore las TIC en la construcción de sus aprendizajes.

Por ende, se reconoce al docente como un actor del proceso educativo con habilidades para guiar y encauzar al estudiantado, para que generen su propio aprendizaje, de ahí que hoy en día se le atribuye al quehacer docente actividades como tutoría, enseñanza, guía, investigación, administración, certificación del aprendizaje, desarrollo e incorporación de nuevas estrategias que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje (González, 2005, p. 68).

La propuesta está orientada al estudio de la Trigonometría; siendo esta importante porque con ella se puede calcular distancias, realizar medida de ángulos, es útil en el campo del cálculo, así como se construyen casas, edificios, infraestructuras de carreteras y problemas relacionados a la vida cotidiana (Duque, 2015).

El aprendizaje de los estudiantes en trigonometría debe ser fundamental y la prioridad de los docentes tiene que ser una enseñanza integral en esta área de las Matemáticas. Lo que se requiere es que se incrementen los niveles de comprensión de quienes culminan sus estudios secundarios y estén mejor preparados para afrontar el mundo universitario. Los docentes pueden adoptar diversas estrategias para lograr un aprendizaje integral en trigonometría, una de ellas la contextualización y aplicación práctica, donde el estudiante relaciona definiciones trigonométricas con escenarios de la vida real. Por ejemplo, aplicando problemas que incluyan mediciones de ángulos en la construcción, navegación, o en la resolución de problemas geométricos, al igual que aplicaciones prácticas en campos como la física, la ingeniería, la arquitectura, entre otras, para presentar la relevancia de la trigonometría en diversas áreas de estudio. La MEPCA es una propuesta útil para el aprendizaje de las Matemáticas; sin embargo, con la correcta implementación se puede utilizar en otras disciplinas o asignaturas, debido a la gran relevancia que contiene dicha metodología. El abordaje de la metodología debe requerir el dominio de elementos adicionales y necesarios para los docentes, a continuación, se detallan.

Figura 2 Elementos Claves para el dominio de la MEPCA

<b>Formación Docente:</b> Asegurar que los docentes estén capacitados en la metodología específica. Esto podría requerir talleres o círculos pedagógicos	<b>Apoyo Institucional:</b> Obtener el respaldo y apoyo de la administración escolar o institucional para garantizar la implementación efectiva y sostenible.
<b>Comprensión Profunda de la Metodología:</b> Los docentes deben tener una comprensión sólida de los principios y objetivos de la metodología para aplicarla efectivamente.	<b>Infraestructura Tecnológica:</b> Si la metodología implica el uso de tecnología, como dispositivos electrónicos o software específico, es crucial contar con la infraestructura tecnológica necesaria.
<b>Adaptación al Contexto Específico:</b> Asegurarse de que la metodología sea adaptable al entorno específico del aula y a las características de los estudiantes.	<b>Tiempo y Planificación:</b> Asegurarse de que los docentes tengan el tiempo necesario para planificar e implementar la metodología de manera efectiva.
<b>Materiales y Recursos Educativos:</b> Proporcionar materiales de enseñanza, herramientas y recursos necesarios para aplicar la metodología. Esto podría incluir libros de texto, software educativo, materiales de laboratorio	<b>Apoyo Colaborativo:</b> Fomentar el trabajo en equipo y la colaboración entre docentes para intercambiar ideas, estrategias y superar posibles desafíos.
<b>Feedback y Mejora Continua:</b> Establecer un mecanismo para recopilar retroalimentación tanto de los docentes como de los estudiantes y utilizarla para mejorar continuamente la implementación de la metodología.	<b>Evaluación Continua:</b> Implementar un sistema de evaluación continua para medir la eficacia de la metodología y realizar ajustes según sea necesario.
	<b>Acceso a Recursos Externos:</b> Brindar acceso a materiales de lectura que puedan enriquecer la comprensión y aplicación de la metodología.

Nota. Elaboración Propia

Tabla 1 Metodología para la Construcción del Aprendizaje MEPCA del estudiante

Etapas	Metodología
1. El estudiante es el centro del aprendizaje	<p>Se realiza, por medio de un conjunto de prácticas y saberes qué suceden entre los participantes del proceso educativo, donde el estudiante es el principal protagonista y el docente un facilitador y mediador del aprendizaje.</p> <p>En esta etapa aprende tanto el estudiante como el docente donde se establece.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante opina, da a conocer sus saberes previos</li> <li>• Es un nativo digital, (Aprende de forma diferente y dinámica)</li> <li>• Construye sus tareas de forma creativa, es expresivo</li> <li>• Aprende de manera individual o colectiva</li> <li>• Contextualiza creativamente el problema o ejercicio presentado.</li> <li>• Es un evaluador del proceso de aprendizaje.</li> </ul>
2. Tacto pedagógico, comunicación asertiva, práctica de valores	<p>Se dialoga con el estudiante en faltas de disciplina Preocupación afectiva por el estudiante, activa y expresiva, desarrollando habilidades socioemocionales como: la solidaridad, comprensión y flexibilidad.</p> <p>Se estimula el aprendizaje y desempeño del estudiante. (Aplausos, hacerle ver su progreso, se le felicita por su participación y avances en los contenidos).</p> <p>Preparar ambientes agradables, lúdicos y contextualizados.</p>

Etapas	Metodología
<p>3. Activación y participación contextualizada. Uso de las TIC y materiales didácticos</p>	<p>El facilitador debe tener dominio curricular, didáctico, científico y metodológico para la construcción del aprendizaje. Para facilitar el aprendizaje de Matemática se utiliza situaciones problemáticas que despierten el interés de los estudiantes y los inviten a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver problemas y a argumentar sus respuestas.</p> <p>En estas situaciones se deben considerar los conocimientos y habilidades que se pretenden desarrollar como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades creativas, de resolución de problema,</li> <li>• Competencias lógicas, científicas, de grado y digitales.</li> </ul>
<p>4. Consolidación y Reafirmación de los nuevos conocimientos retomando el aprendizaje de los contenidos anteriores</p>	<p>Se desarrolla en tres fases</p> <p><b>Reconocimiento de objetos y situaciones</b> Este proceso comprende las habilidades de identificar, reconocer, y conocer conceptos y propiedades Matemáticas que permiten explorar y caracterizar objetos y situaciones del entorno cotidiano. Las principales habilidades de este proceso son: identificar, reconocer y conocer.</p> <p><b>Resolución de problemas simples</b> Este proceso abarca la resolución de problemas en los cuales los datos son proporcionados de manera explícita en el enunciado del problema y la habilidad para aplicar estrategias y modelos necesarios para la solución de problemas que involucren una sola incógnita.</p> <p><b>Resolución de problemas complejos</b> Este proceso involucra la solución de problemas que involucran más de una incógnita, para lo que se requiere que el estudiante seleccione y plantee modelos y estrategias para su solución. Uno más datos del problema no están explícitamente dados en el enunciado. Las principales habilidades de este proceso son: analizar, evaluar, plantear y argumentar.</p>

Etapas	Metodología
5. Evaluación, valoración de los aprendizajes adquiridos y limitantes en el aprendizaje	<p>Se centra en una evaluación formativa o de proceso, con enfoque flexible y adaptable al currículo educativo y sus componentes curriculares: eje transversal TIC, indicadores de logros, competencias de grado.</p> <p>El docente actúa como orientador de los conocimientos nuevos y previos, orientándolos de manera que puedan actuar sobre ellos.</p> <p>El estudiante reconoce sus habilidades y capacidades y limitaciones durante el proceso de aprendizaje y reflexiona sobre aspectos negativos y positivos como parte de la disciplina consciente</p>

Nota. La tabla muestra la descripción de cada etapa de la MEPCA

Esta Metodología para la Construcción del Aprendizaje MEPCA el estudiante se aplica durante toda la intervención de la propuesta didáctica, y ayuda fortalecer el indicador de aprobación y rendimiento académico; venciendo de este modo los retos de los estudiantes y docentes en la clase de Matemática. Sobre todo, el cambio de actitud frente a ideas diferentes sobre lo que significa enseñar y aprender Matemática. No se trata de que el docente busque las explicaciones más sencillas y amenas, sino que ayude a formarles la capacidad de pensar y aprender por sí mismos, para que ellos sientan la satisfacción de poder resolver problemas (MINED, 2019, p. 1).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Al ser una investigación relacionada con la educación el paradigma es interpretativo que permite inicialmente conocer el contexto y actitudes de los sujetos participantes en el de estudio de investigación, luego el enfoque nos ayuda a comprender la problemática desde la observación y el análisis de datos y finalmente definir el tipo de investigación desde varias perspectivas como el objeto de estudio y el tiempo en que se realizó. Según su aplicabilidad es aplicada, debido a que la validación de una propuesta didáctica es implementada en una de las unidades más compleja del programa curricular de décimo grado de secundaria regular a través del uso de App tecnológicas.

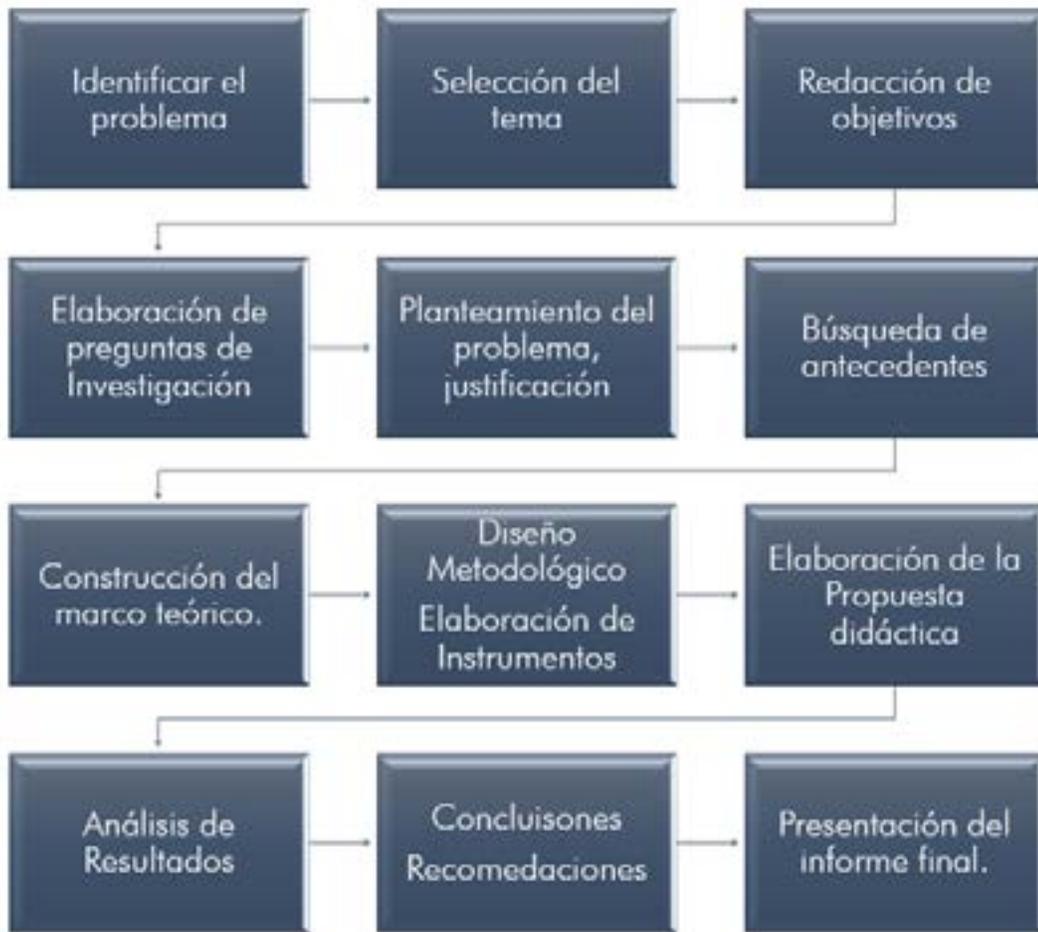
La investigación se caracteriza por ser descriptiva, ya que proporciona información detallada acerca del objeto de estudio en una realidad concreta y claramente delimitada. Los datos recopilados se centran en las características, comportamientos, componentes, estructura u orden en que ocurren los acontecimientos relacionados con fenómenos o hechos educativos.

En cuanto al enfoque, se trata de un estudio de corte transversal, realizado en un tiempo específico y basado principalmente en la observación, revisión de documentos curriculares, aplicación de instrumentos y validación de aplicaciones tecnológicas relacionadas con la propuesta didáctica. Esta propuesta busca crear un ambiente virtual en la unidad de trigonometría analítica, teniendo en cuenta las unidades y contenidos previamente desarrollados, con el objetivo de establecer una secuencia lógica de aprendizaje.

Este estudio de investigación se realizó con estudiantes de décimo grado, donde su población es de 59 estudiantes, distribuidos en 3 secciones A, B y C, 1 docente de Matemática del Instituto Miguel Larreynaga. En este caso el tipo de muestreo fue probabilístico por conveniencia, tomando a 15 estudiantes de décimo grado A, 1 docente, siendo este el único que imparte la asignatura de Matemática en dicho grado. Para la validación de la propuesta didáctica, 2 especialistas en la asignatura de Matemática, 1 analista de planificación curricular.

Se aplicó una entrevista a estudiantes y docente, así como también un pretest y postest a estudiantes, antes de la intervención de la propuesta didáctica y posterior a esta. Los criterios de selección, en el caso de los estudiantes, el más relevante son protagonistas con mayores desafíos en la signatura de Matemática. Para el docente ser licenciado en ciencias de la educación con mención en Física-Matemática o Matemática Educativa y Computación y para la validación de la propuesta didáctica especialistas en ciencias de la educación con mención en Física-Matemática o Matemática Educativa y Computación, un Analista de Planificación Curricular de la delegación municipal del Ministerio de Educación MINED, con más de 5 años de experiencia en el cargo nominal y un Coordinador municipal del Encuentro Pedagógico de Interaprendizaje EPI de la asignatura de Matemática, que haya participado en lanzamiento del Proyecto para el Aprendizaje Amigable de las Matemáticas NICAMATE.

Figura 1 Etapas del proceso de investigación



Nota. Elaboración propia

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presenta el análisis de resultados, que surge de la información, recogida, analizada e interpretada de los datos obtenidos al aplicar de manera adecuada cada uno de los instrumentos diseñados. Para el análisis se tomaron en cuenta los objetivos específicos, de identificar los desafíos de aprendizaje en Trigonometría, diseñar, aplicar y proponer la metodología. Cabe mencionar que, se toman en cuenta los criterios para la presentación de datos, considerando las categorías delimitadas para su codificación.

### Desafíos de Aprendizaje Estudiante-Docente

Para identificar los desafíos de aprendizaje que se presentan en el desarrollo de contenidos de Matemática en las unidades de Trigonometría por los sujetos claves Estudiante-Docente, para la caracterización de apps tecnológicas, materiales didácticos que contribuyan al eje transversal de TIC. Se aplicó una entrevista a un docente de la asignatura de Matemática y una entrevista a 15 estudiantes, en

donde se destacaron las principales dificultades que se detallan a continuación, basadas en las respuestas previamente codificadas.

Según la información proporcionada en la entrevista aplicada a la docente que imparte la asignatura de Matemática, expone los principales desafíos que presentan los estudiantes en la resolución de ejercicios matemáticos, especialmente en las unidades de Trigonometría y las razones que conllevan a presentarlas, de igual forma recalca la importancia del uso de las TIC y materiales didácticos como propuesta didáctica en la práctica pedagógica. Las cuales se destacan a continuación en los siguientes cuadros:

Tabla 2 Desafíos en la resolución de ejercicios de Trigonometría

Desafíos de aprendizaje que se presentan en las unidades de Trigonometría	Razones que conllevan a presentar las dificultades
No reconocen los lados de un triángulo rectángulo al iniciar las unidades de Trigonometría, por ejemplo, el cateto opuesto, cateto adyacente y la hipotenusa, al igual que la ecuación del teorema de Pitágoras y sus despejes para calcular magnitudes.	Desconocen el tipo de razones trigonométricas, permitiendo no poder darles solución a los ejercicios.  Desfase de contenidos en el noveno grado, debido a que el docente no desarrolla la asignatura con una metodología asertiva.
No memorizan las razones Trigonométricas	Los estudiantes vienen del turno vespertino; dado que, de los 15 de la muestra 6 son estudiantes son de la zona rural, donde los docentes que les facilitaron esta asignatura no son de la especialidad de Matemática
No dominan la gráfica de magnitudes	
Resolución de problemas	Los ejercicios del libro de texto solo se basan en la demostración
No dominan el cálculo de valores de las razones para ángulos de 0 a 90 grados	El poco dominio de las razones trigonométricas dificulta el poder realizar los cálculos.

Nota. Elaboración propia

Según la docente, los estudiantes enfrentan desafíos de aprendizaje comunes en las unidades de Trigonometría, principalmente relacionados con la memorización de las razones trigonométricas. Estas razones son fundamentales, ya que la incapacidad para reconocerlas dificulta la resolución de problemas. Asimismo, el dominio insuficiente de los conceptos básicos y la falta de habilidades en la resolución de problemas también son obstáculos para resolver adecuadamente los ejercicios.

Lo anterior se relaciona con la investigación realizada por Centeno y otros (2019), donde expresan que “el estudio en una de las unidades de trigonometría (Funciones Trigonométricas), se encuentra basado mayormente en la memorización y recepción, se da con menor frecuencia el aprendizaje significativo” (p. 6).

También comentó que los estudiantes a veces no atienden la explicación. Es por lo que pierden el interés por la clase, tienen poca motivación, falta de auto estudio y problemas de disciplina, lo que aunado al estudio realizado por Espinoza (2020), donde expresa que “el estudiante es un sujeto activo, que adquiere el aprendizaje de una manera diferenciada y cambiante, y pierde el interés cuando los métodos son rutinarios y esquematizados” (p.67).

Todo lo mencionado anteriormente afecta el proceso de aprendizaje de los estudiantes, puesto que ellos consideran que esta asignatura y los temas que se desarrollan son solo una clase más y que no les contribuirá en su diario vivir. Debido a lo anterior, se requiere que el estudiante implemente estrategias interactivas que posibilitan la obtención de información para fortalecer el aprendizaje de las habilidades adquiridas en el currículo educativo. Estas estrategias permiten ser un refuerzo al aprendizaje en el cálculo de ecuaciones formuladas con aplicaciones móviles, para verificar el procedimiento algebraico del ejercicio o problema.

Tabla 3 *Herramientas y recursos que implementa la docente en su práctica pedagógica*

Herramientas y Recursos	Resultados Obtenidos
Uso del material del medio. Aplicaciones móviles (Calculadora Trigonométrica). Marcador, estuche geométrico	Con la manipulación de aplicaciones, evita que el estudiante, resuelva demasiados ejercicios que tienda a aburrirlos. Además, el uso de las TIC ayuda a motivar, tomando en cuenta que actualmente es necesaria
Uso de tabletas y celulares	Permite que los estudiantes utilicen la tecnología para fines educativos
Implementa el plan de pizarra y reforzamiento escolar	Favorece la comprensión del estudiante.

Nota. Elaboración propia

La docente expresa que ha implementado algunas TIC en otros contenidos, teniendo en cuenta que los estudiantes cuentan con un teléfono, por lo tanto, les orienta que instalen las aplicaciones previamente, o uno de ellos las transfiera a los demás. Sin embargo, comenta que los estudiantes tienen dificultades para utilizar la tablet, por eso se le hace más complicado. Al igual considera que estas son de gran importancia, el estudiante se motiva y de esta forma se despierta el interés por estudiar, recalcando que en el mundo actual es un recurso muy usado y útil para facilitar aprendizajes. Pero al igual comenta que en los últimos años e iniciando el ciclo escolar 2022 le ha dado más énfasis al uso del plan de pizarra y manifiesta que desconoce la mayoría de los elementos curriculares sobre la asignatura con respecto al currículo educativo, y que solamente se ha basado en la metodología NICAMATE que en cierto modo le limita innovar en su quehacer pedagógico.

NICAMATE se enfoca en el Plan Pizarra, donde se presenta de forma ordenada el problema de la clase, el proceso de solución, la conclusión central de la clase

derivada del problema central y la indicación del ítem de evaluación, con su correspondiente solución. En algunas clases se presenta un ejemplo después de la conclusión y previo al ítem de evaluación. Este tiene como propósito consolidar el aprendizaje o ampliar el contenido en desarrollo. Lo que se plasma en la pizarra permitirá a los estudiantes llevar un registro ordenado de sus apuntes para estudiarlos posteriormente. (MINED 2017, p.4)

Debido a que la investigación se basó en elaborar una propuesta didáctica implementando TIC, se aplicó una entrevista a 15 estudiantes (10 mujeres y 5 varones), en la que se verifica el nivel de utilidad de estas en la práctica pedagógica, haciendo énfasis en la clase de Matemática. La cual se analizó mediante las respuestas que hicieron en Google Formulario.

#### Opinión de los estudiantes de la práctica pedagógica del docente

Los 15 estudiantes que formaron parte de la aplicación de la entrevista en sus respuestas coinciden en que la docente les facilita la clase de Matemática, usando materiales (papelógrafos, imágenes o figuras recortadas, hojas de colores), dinámicas, entre otros. También afirman que la docente, hace uso del plan pizarra, y le facilita un libro de texto a cada uno, mismo que se pueden llevar a sus hogares para el autoestudio de los contenidos desarrollados y les ha instado a usar el teléfono para fines educativos.

#### Herramientas tecnológicas utilizadas en la asignatura de Matemática

Los estudiantes manifiestan que la docente casi no hace uso de las herramientas tecnológicas, porque cumple con el plan de pizarra y no le queda mucho tiempo de usarlas. También se observó que los estudiantes no están haciendo uso de las TIC, considerando que generalmente resuelven los ejercicios usando únicamente el libro, cuaderno, estuche geométrico y pizarra.

De este modo se valora que el uso de las herramientas tecnológicas es necesario para la ejecución de las actividades y resolución de algoritmos matemáticos que por factor tiempo no se logran explicar en el aula, debido a que solo son 45 minutos los que dura la sesión de clase, y que con el uso de estas se puede afianzar en el hogar e incluso adecuar en los pasos metodológicos del plan de pizarra, para ofrecer intercambio de información y conocimientos.

#### Aplicaciones tecnológicas implementadas en la asignatura de Matemática

Los estudiantes expresan que la docente únicamente ha utilizado la Calculadora Trigonométrica para explicar de una mejor manera las razones trigonométricas. Basándose que en el centro educativo se hace poco uso de las aplicaciones móviles, es importante fomentar las Tecnologías de la Información y Comunicación en la asignatura de Matemática, en la que muchas veces se presentan dificultades en contenidos como las razones trigonométricas, considerando que al resolverlos no saben identificarlas o no memorizan su forma algorítmica de solución.

## Recursos tecnológicos utilizados para el desarrollo de la clase de contenidos de Matemática

Los estudiantes expresan que la docente ha utilizado las tabletas, pero que no les ha brindado una capacitación de cómo ellos pueden usarlas, por ende, se presentan dificultades al momento de utilizarlas, siendo así que les ha instado a trabajar con el celular móvil (que es otro de los recursos que se usa), para que descarguen e instalen la aplicación de la calculadora Trigonométrica.

Esto implica que se usa este importante recurso tecnológico que mayoritariamente todos los estudiantes tienen a su alcance y saben utilizar (celular). Siendo este muy útil para desarrollar contenidos y también la principal herramienta de la propuesta didáctica, por tal razón este se basa principalmente en usar aplicaciones móviles que puede ser instaladas en ellos, donde se pueda aprovechar lo que el contexto y estudiantes tienen, de esta forma promover las TIC en la asignatura de Matemática.

Desafíos de aprendizaje presenta en el desarrollo de contenidos de Matemática

Los estudiantes presentan muchos desafíos en la asignatura de Matemática, entre ellos destacan que no comprenden algunos temas porque son parecidos, y que las fórmulas de cada tema cambian continuamente, y esto tiende a que ellos se confundan, además agregan que a veces no comprendían los contenidos, se desmotivaban y, perdiendo así la secuencia lógica de los contenidos.

Por otra parte, señalan que no dominan conceptos básicos de geometría, porque han aprendido para el momento, y también se les ha olvidado algunas operaciones básicas, y esto les ha afectado en el proceso de aprendizaje, por ende, han bajado considerablemente el rendimiento académico. El 40 % que representa 6 estudiantes de la muestra comparten que durante el noveno grado los docentes no explicaban los contenidos debido a que estos no eran de la especialidad, destacando que estos vienen de zonas rurales y los maestros son multitareas, es decir, desarrollan más de una asignatura para cumplir su carga horaria.

Además, expresan que, para vencer esos desafíos, están de acuerdo en trabajar con el uso de las TIC y materiales didácticos y así desarrollar las competencias que sean necesarias para no tener temor de las Matemáticas. Lo cual implica que por parte de los estudiantes hay interés por reforzar sus conocimientos en cuanto al uso de los dispositivos móviles que poseen para fortalecer sus aprendizajes.

Coincidiendo con la opinión de Acosta (2011), el estudiante actual dispone de información con el uso de las TIC que pueden procesar, por lo que la escuela debe facilitar al estudiante las herramientas cognitivas y a procesar la información más relevante, obteniendo así estudiantes críticos, dotados de los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan seleccionar, procesar, analizar y sacar conclusiones; por lo que resulta interesante proponer una propuesta factible que

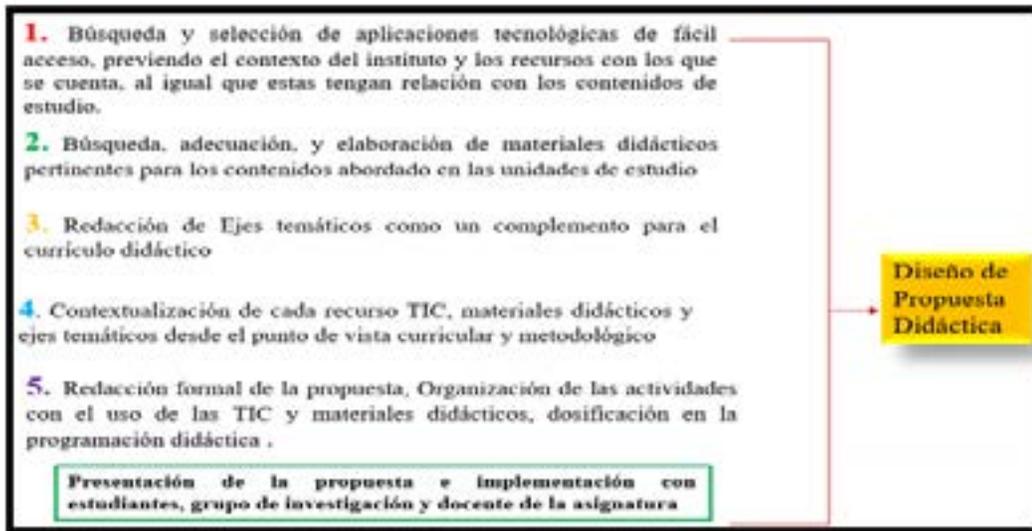
impulse la gestión del conocimiento, el desarrollo de la tecnología, la innovación y el emprendimiento. (p. 79)

Actualmente, se ha posibilitado adecuar las metodologías mediante el uso de las TIC, siendo los celulares los más utilizados y accesibles en las zonas urbanas y rurales. Las tecnologías educativas inciden de forma positiva porque el estudiante tendrá mayor recursividad al momento de ejecutar sus tareas y el docente tendrá también un conjunto de herramientas tecnológicas para poder cumplir su misión que es mejorar el aprendizaje de los estudiantes, venciendo los indicadores de logros y competencias.

### Diseño de Propuesta Didáctica

Se procedió al diseño de la propuesta, mediante la revisión bibliográfica que permitiera la elaboración. Se analizó la información brindada por la docente que imparte la asignatura de Matemática en el Instituto donde se realizó el estudio. Asimismo, se revisó la malla curricular del MINED, Macro Unidades Pedagógicas (MUP), recursos didácticos del proyecto NICAMATE, libros de texto, guía del docente. Además, se hizo una búsqueda de tesis, documentos y libros sobre el tema de investigación para tener una mejor visión acerca de qué propuesta permitía facilitar el aprendizaje de las unidades de Trigonometría. Así como el diseño de la metodología para la construcción del aprendizaje MEPCA.

Figura 2 Proceso de Diseño de la Propuesta Didáctica



Nota. Elaboración propia

Figura 3 Diseño de la MEPCA



Nota. Elaboración propia

También se hizo un análisis profundo, tomando en cuenta un resumen detallado sobre las fases en que, consistió el diseño de la propuesta didáctica y la matriz FODA, la cual permitió visibilizar de manera ordenada las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que surgieron durante el proceso del diseño de la propuesta didáctica tomando en cuenta las habilidades, capacidades y recursos disponibles para la elaboración de este.

Al realizar la comparación con los estudios de investigación realizados, se puede afirmar que existe una correspondencia entre ellos con relación al uso de la Tecnología y las TIC en el desarrollo de los contenidos en la asignatura de Matemática, pero estas no tienen una fundamentación curricular, ni sustentos pedagógicos que vayan apegado al currículo educativo y generalmente solo trabajaron con un contenido o unidad en específico. Destacando que estos elementos son de gran importancia porque orientan el aprendizaje en una estructura organizada y estructurada que aporte directamente a las competencias que establece el sistema educativo. Por lo que esta propuesta apunta a lo novedoso que va más allá de las típicas estrategias, pues brinda pautas didácticas a los docentes y variados elementos curriculares que son base para una educación de calidad con las TIC y materiales didácticos.

### Aplicación de la Propuesta Didáctica

La Propuesta didáctica abarca tres unidades de Trigonometría, en cada una se trabajó con actividades, materiales didácticos (chalupa y rosa trigonométrica, fichas del canto co-ca-hip-hip) así como también haciendo uso de las TIC como apps tecnológicas (GeoGebra, Exelearning, PhET Interactive Simulations, círculo, calculadora, y juego de razones trigonométricas), tomado en cuenta el plan de pizarra, indicadores de logros y competencias de grado, ejes temáticos, enfoque

de aprendizaje, área curricular entre otros elementos relevantes que son de gran importancia al momento de realizar la intervención pedagógica.

Con la aplicación de la propuesta y su metodología MEPCA los estudiantes desarrollaron habilidades de análisis matemático, pensamiento lógico, y competencias resolviendo problemas relacionados con su contexto, este proceso se facilitó con el uso de materiales didácticos del medio, además del uso de recursos tecnológicos para la demostración de ejercicios, porque los estudiantes son nativos digitales y hacer uso de estos recursos y aplicaciones les motiva a involucrarse más.

Es indudable reconocer que las TIC, tienen un mayor impacto en cuanto a activar la motivación del estudiante, porque permiten presentar la información de una manera muy distinta a como lo hacían los tradicionales libros y vídeos (sustituye a antiguos recursos), como afirma Benavides y otros (2019) en su estudio de investigación “el uso de las TIC fomenta la capacidad creativa, el razonamiento matemático y ayuda a integrar a los estudiantes a la clase, además que agiliza procesos” (p. 73).

No se puede negar que los materiales didácticos son efectivos, pero son recursos que tienen su trayectoria en los procesos de aprendizaje y es algo que comúnmente se ve a diario, más si la asignatura de Matemática se desarrolla hoy en día con el plan de pizarra, donde el docente solo usa el marcador y la pizarra, el cual tiene como propósito consolidar el aprendizaje o ampliar el contenido en desarrollo. “Lo que se plasma en la pizarra permite a los estudiantes llevar un registro ordenado de sus apuntes para estudiarlos posteriormente” (MINED, 2019, p. 5).

### **Validación de la Propuesta Didáctica por Especialistas**

Se realizó la validación con tres expertos. Un especialista en Física-Matemática (coordinador EPI), un especialista en Matemática Educativa y Computación y un Analista de Planificación Curricular de la delegación municipal del MINED. Entre las características relevantes de los expertos se resaltan su vinculación con la asignatura de Matemática y currículo educativo, así mismo son docentes que enfrenta desafíos de aprendizaje en el aula, y sobre todo experiencia profesional, para comprender las verdaderas intenciones y aportes a los procesos de aprendizaje. Los especialistas tuvieron acceso a una copia de la propuesta, y tres preguntas que resaltaban el aporte curricular, pedagógico y metodológico de la MEPCA

Los especialistas afirmaron que la propuesta tiene relación con el currículo, porque hace énfasis en cumplir con el enfoque de la Matemática, y vencer el alcance de las competencias de grado, eje transversal (TIC) e indicadores de logros, a través de la evaluación de las actividades. Además, se reflejan elementos curriculares tales como: el área curricular “Desarrollo del pensamiento lógico y científico”, aprendizaje centrado en el ser humano, enfoque de resolución de problemas, entre otros, lo cual es de mucha complementariedad al currículo educativo y proyecto NICAMATE.

Expresaron que la propuesta, sin duda alguna, es de gran provecho para los docentes y estudiantes porque es muy acertada, y apunta a la innovación del contexto de la educación del municipio y el cambio de actitud hacia el docente por la innovación y la creatividad. En cuanto al aprendizaje por competencia, permite lograr que los estudiantes sean capaces de llevar el conocimiento a la realidad que les rodea, y que aprende de manera práctica.

A diferencia de las investigaciones realizadas, estas no han ejecutado un proceso similar. En su mayoría proponen y validan las actividades, estrategias, recursos e instructivos didácticos, partiendo de la experiencia y opinión propia durante la aplicación de estos.

Benavides y otros (2020), realizó la validación, mediante un análisis de matriz comparativa que detalla el antes, durante y después de la implementación del instructivo didáctico, a la vez con un FODA para poder destacar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas ante la propuesta implementa. (p.72)

Herrera y otros (2016), validaron su propuesta con una entrevista dirigida a estudiantes y docentes, con base a todas las sesiones realizadas anteriormente, donde “se comprueba la importancia de las TIC en la educación, para lo cual proponen cuatro estrategias metodológicas para que sean utilizadas por docentes en el futuro y adecuadas de acuerdo con las necesidades de sus estudiantes” (p. 102). Por ello, es indudable afirmar que la propuesta didáctica, mediante el uso de las TIC y materiales didácticos en Trigonometría, es un aporte significativo que venció las expectativas y objetivos planteados, considerando que esta tiene impacto en la parte curricular, metodológica, científica y tecnológica. De esta manera, se introdujeron y provocaron cambios en las prácticas educativas vigentes mediante la innovación.

## CONCLUSIONES

Los principales desafíos de aprendizaje que tienen los estudiantes en cuanto a los contenidos de las Unidades de Trigonometría, es que no dominan los conceptos básicos, así como la resolución de problemas. En cuanto a los desafíos del docente, este afirma que en años anteriores ha desarrollado estas unidades de manera monótona.

Se concluye que el diseño y elaboración y aplicación de la Propuesta Didáctica, brinda un aporte significativo desde la parte curricular, metodológica y científica que impactan en la práctica docente.

El proceso de implementación de la propuesta didáctica fue satisfactorio, pues los estudiantes mostraron interés durante el trabajo, mejorando de esta manera el indicador de aprobación y rendimiento académico.

Al validar la propuesta didáctica por especialistas de la asignatura y analista de planificación curricular, se determina la aprobación, considerando que, el contenido de esta tiene coherencia con el currículo educativo, Proyecto NICAMATE y enfoque de la asignatura y consideran que los estudiantes adquieren un aprendizaje por competencia.

En todo proceso de investigación es inminente enfrentarse a limitantes que en cierto modo obstaculizan el proceso para dar continuidad a la investigación. Uno de ellos fue que se inició con ideas de ofertar una propuesta con ambientes virtuales sin tener en cuenta que la educación secundaria en Nicaragua se realiza de manera presencial, debido a las Consejerías de las Comunidades Educativas, en este sentido los resultados no hubiesen sido satisfactorios, por lo que los docentes no tienen dominio de la tecnología y tampoco han sido capacitados u orientados en su uso y manejo de manera eficiente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angel Cuartas, A. (2017). Conceptualización de Ambientes Virtuales. *Conceptualización de Ambientes Virtuales*. Fundación Universitaria del Área Andina, Andina (Bogotá). <https://acortar.link/c2HeAA>
- Aráuz Chévez, D., Herrera Herrera, P., Espinoza Espinoza, M., y González Funes, A. (2019). Libro de Matemática de Décimo Grado de Secundaria . *Matemática Décimo Grado*. MINED, Managua, Nicaragua . Obtenido de <https://acortar.link/BB3ZWA>
- Arteaga Martínez , B., y Sánchez, J. (2016). Didáctica de las Matemáticas en Educación Infantil. *Didáctica de las Matemáticas en Educación Infantil*. Universidad Internacional de Riojas. <https://acortar.link/7YjXhB>
- Acosta Mera , M. (2011). Gestión Del Docente De Matemáticas En El Aula Virtual Para El Aprendizaje del Álgebra. *Gestión del Docente en el aula Virtual para el Aprendizaje de Álgebra*. Universidad Técnica De Ambato, Ambato – Ecuador, Ecuador. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/13297/1/BG-1424.pdf>
- Centeno, A. N., Dormus Salinas, A. d., y Sevilla Castellón, J. d. (2019). Elaboración de conceptos matemáticos en el aprendizaje de funciones trigonométricas, décimo grado, Colegio Tilburg, Matagalpa, segundo semestre. *Elaboración de conceptos en el aprendizaje de Física o Matemática*. UNAN-Managua-FAREM-Matagalpa, Matagalpa. <https://repositorio.unan.edu.ni/14583/1/13939.pdf>
- Cepeda Ruíz, E. G. (2009). Problemas de los Docentes ante las Nuevas Tecnologías en la Educación. *Problemas de los Docentes ante las Nuevas Tecnologías en la Educación*. Universidad Pedagógica Nacional . Obtenido de <http://200.23.113.51/pdf/26072.pdf>
- Cruz Cano, J. d., y como se citó en Reyes. (2017). Efecto del uso de materiales didácticos en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales. *Efecto del uso de materiales didácticos en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias*

- naturale. UNAN-Managua, Managua. <https://repositorio.unan.edu.ni/9806/1/98916.pdf>
- Contreras Gelves, G. A., García Torres, R., & Ramírez Montoya, M. S. (2010). Uso de simuladores como recurso digital para la transferencia de conocimiento 1. *Apertura*. <https://acortar.link/tBTRVs>
- Duque, J. P. (6 de Junio de 2015). *La trigonometría en la tecnología*. <https://acortar.link/S1KDT7>
- Espinoza Palacio, K. Y. (2020). Unidad didáctica implementando las tecnologías de la información y omunicación (TIC) en el aprendizaje de sistemas de ecuaciones de primer grado. *Unidad didáctica implementando las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el aprendizaje de sistemas de ecuaciones de primer grado*. UNAN-Managua-FAREM-Estelí, Estelí. <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/16336>
- González García, J. L. (2005). *“El aprendizaje lúdico a través de nuevas tecnoogías: una estrategia de enseñanza a distancia*. Guadalajara, México. <https://repositorio.beceneslp.edu.mx/jspui/handle/20.500.12584/484>
- Herrera Castrillo, C., Jiménez Jiménez, L., & Landero Pérez, E. (2016). *Validación de estrategias metodológicas en el contenido función exponencial utilizando las tecnologías de la información y comunicación para la para la mejora del aprendizaje*.FAREM Estelí, Estelí. <https://repositorio.unan.edu.ni/7432/1/18008.pdf>
- Hernández González, E., Ruiz Benavides, D., & Jara Patricia , G. (2020). *Instructivo Didáctico implementando las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC, en el contenido casos de factorización*. UNAN-MANAGUA. <https://repositorio.unan.edu.ni/16337/1/20329.pdf>
- MINED. (2022). Pautas didácticas de la Práctica Pedagógica. Ministerio de Educación, *Certamen Mejor Docente “ Docente que Inspira con su Práctica Pedagógica”* (pág. 25). Managua: campus mined.
- MINED (2019). *Guía del Docente Décimo Grado. Guía del Docente Décimo Grado sin solucionario*.MINED, Managua. <https://acortar.link/5aDt27>
- Tovio Viera, O. (2021). *Estrategias Pedagógicas y Didácticas para el Aprendizaje Autónomo de los Alumnos. estrategias Pedagógicas y Didácticas para el Aprendizaje Autónomo de los Alumnos*.Universidad Metropolitana de Educación Ciencia y Tecnología, Sincelejo. <https://acortar.link/dyJeUC>

## Formación investigativa del estudiante universitario en el Modelo por competencia de UNAN-Managua

### Research training of university students in the UNAN-Managua Competency Model

#### **Carmen María Triminio-Zavala**

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí (FAREM-Estelí)

<https://orcid.org/0000-0001-5970-5396>

[ctriminio@unan.edu.ni](mailto:ctriminio@unan.edu.ni)

#### **Recibido**

20/06/2023

#### **Aceptado**

23/12/2023

#### **Cliffor Jerry Herrera-Castrillo**

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí (FAREM-Estelí)

<https://orcid.org/0000-0002-7663-2499>

[cliffor.herrera@unan.edu.ni](mailto:cliffor.herrera@unan.edu.ni)

#### **Walter Ismael Medina-Martínez**

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí (FAREM-Estelí)

[medinawalter99@gmail.com](mailto:medinawalter99@gmail.com)

### RESUMEN

Este artículo presenta los resultados del diagnóstico realizado en la investigación "Formación investigativa del estudiante universitario en el Modelo por competencia de UNAN-Managua" en relación con la formación investigativa del estudiantado de las carreras Matemáticas y Física-Matemática de la FAREM-Estelí. El estudio, de enfoque mixto y tipo descriptivo, se llevó a cabo a través de un cuestionario semi estructurado aplicado a una muestra de 62 estudiantes, 33 de Física-Matemática y 29 de Matemáticas. Los resultados del estudio permitieron conocer las competencias investigativas del estudiantado, así como sus emociones, habilidades y destrezas durante el proceso. Además, se proponen matrices de consistencia que pueden ser utilizadas en cualquier proceso de investigación, ya sea cualitativo, cuantitativo o mixto, para evaluar la coherencia y consistencia entre las diferentes variables y dimensiones que se analicen. En conclusión, los hallazgos de este estudio pueden ser de gran utilidad para la UNAN-Managua y otras instituciones educativas que busquen mejorar la formación investigativa de sus estudiantes.

### PALABRAS CLAVE

Investigación; estudiante universitario; Matemática; Física.

**ABSTRACT**

This article presents the results of the diagnosis carried out in the research “Investigative formation of the university student in the Model by competence of UNAN-Managua” in relation to the investigative formation of the students of the careers Mathematics and Physics-Mathematics of the FAREM-Estelí. The study, of mixed approach and descriptive type, was carried out through a semi-structured questionnaire applied to a sample of 62 students, 33 of Physics-Mathematics and 29 of Mathematics. The results of the study allowed to know the research competences of the students, as well as their emotions, abilities and skills during the process. In addition, consistency matrices are proposed that can be used in any research process, whether qualitative, quantitative or mixed, to evaluate the coherence and consistency between the different variables and dimensions to be analyzed. In conclusion, the findings of this study can be of great use for UNAN-Managua and other educational institutions seeking to improve the research training of their students.

**KEYWORDS**

Research; university student; Mathematics; Physics.

## INTRODUCCIÓN

110

La investigación producida en el seno de la institución universitaria se ha convertido en el último siglo en la gran aspiración de toda casa de educación superior que pretende ser reconocida como buena o de calidad, y no se diga de excelencia (Hernández Díaz, 2021); por ende, se debe aprender a ser investigador y a hacer investigación desde el aprender investigando. Además, la investigación dentro de la Universidad no solo beneficia a la institución misma, sino que también tiene un impacto positivo en la sociedad en general, al generar conocimiento y soluciones innovadoras a los desafíos del mundo actual.

Las competencias son procesos complejos de desempeño en determinados contextos, integrando diferentes saberes: ser, hacer, conocer y convivir (Tobón, 2013); en otras palabras, si alguien quiere decir que ha aprendido tiene que ser capaz de poner en práctica y caracterizarlo. En educación superior existe un consenso importante entre autores al asociar el concepto de competencia investigativa con el desarrollo de habilidades genéricas, metacognitivas y específicas del acto de investigar (Montes de Oca y Machado, 2009; Estrada, 2014; Mas-Torelló, 2016).

De acuerdo con Gayol et al. (2009), la competencia investigativa es el motor orientador de la mentalidad del científico, y está integrada por capacidades incluyendo: manejar críticamente la bibliografía, seleccionar y delimitar el problema a investigar; abordar el trabajo tanto individual como colectivo; diseñar el proceso de la validación, verificación o legitimación de las hipótesis entre otros aspectos. En este sentido, Esteves-Fajardo et al. (2021) plantean que la educación universitaria debe adaptarse y promover nuevas formas de enseñar, de investigar y de generar conocimiento. Por ello, es de suma importancia incentivar al estudiantado competencias que les permitan enfrentarse a las diferentes situaciones que en un momento dado se presenten en su contexto.

Tal como afirman García et al. (2018) las habilidades investigativas son capacidades que se orientan a la observación, descripción, análisis, síntesis e interpretación de una realidad. En relación con esto (Cardoso y Cerecedo, 2019; Barbachán et al., 2020) la relacionan con procesos mentales, cognoscitivos, metacognitivos y motivacionales empleando altas funciones superiores del pensamiento crítico para analizar la información en la base del conocimiento.

Para desarrollar habilidades en el ámbito de la investigación, según Paredes y Yepez (2018) es fundamental no solo buscar información o comprender un problema, sino también tener una actitud crítica hacia los procesos de búsqueda y análisis de datos. Por tanto, aquel estudiante que desarrolle capacidades en este sentido debe poseer una postura reflexiva y autocrítica. Asimismo, es importante que los estudiantes aprendan a trabajar en equipo y a colaborar con otros investigadores, ya que la investigación a menudo implica la cooperación y el intercambio de ideas.

La formación y desarrollo de habilidades investigativas debe comprenderse como un proceso dialéctico, largo y complejo que implica a cada disciplina, asignatura o componente de las diferentes carreras universitarias, con una perspectiva inter, multi y transdisciplinaria para el logro de su dominio en el estudiantado, constituyéndose en elemento esencial del proceso enseñanza-aprendizaje (Prudencio, 2021).

Por lo tanto, la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua, 2020), ha hecho considerables cambios y esfuerzos por mejorar la calidad académica a través de una serie de acciones, mismas que han dado lugar a un currículo por competencias que dé respuesta a las necesidades complejas y demandas cambiantes de la sociedad a nivel social, cultural, económico, medioambiental y una alineación coherente de las actividades curriculares; donde favorezca la integración de saberes, mediante tareas o problemas reales, cuya solución implica una visión compleja y sistémica.

Por tal razón, la Universidad adoptó un nuevo modelo curricular por competencias, como producto de la transformación de los currículos anteriores y la armonización entre las asignaturas de las diferentes carreras. Y a partir del año 2021, fue puesto en práctica en las diferentes facultades multidisciplinarias FAREM-Carazo, FAREM-Chontales, FAREM-Estelí y FAREM-Matagalpa, como indica en su artículo Tórrez (2023).

Este modelo por competencia está centrado en el estudiante, que exige entre otras cosas que el estudiantado aprenda a comunicarse, colaborar, innovar, investigar, aprender por cuenta propia, adaptarse al cambio y actualizarse constantemente (Centro de Estudios del Desarrollo Miguel d'Escoto Brockmann [CEDMEB], 2022).

El modelo por competencia se enfoca en el desarrollo de habilidades prácticas y competencias relevantes para el mundo laboral actual, y se centra en el estudiante, fomentando la adquisición de habilidades sociales y emocionales, la capacidad de trabajar en equipo y de adaptarse a situaciones cambiantes, la comunicación efectiva, la colaboración, la innovación, la investigación y el aprendizaje autónomo.

Al hacer investigación, el estudiante conoce mejor la disciplina, porque deben describir, interpretar, analizar fenómenos sociales en contextos reales y, por ende, su práctica profesional se vuelve más eficiente y efectiva, por lo tanto, como indica Vargas (2009) toda persona investigadora mejora su práctica, innova y se desarrolla con seguridad y profesionalismo.

En este artículo, se le dio respuesta a la interrogante: ¿Cuál es el estado actual de la formación investigativa del estudiantado de las carreras Matemáticas y Física-Matemática?

A continuación, se detallan algunos estudios realizados, relacionados con la formación de competencias investigativas:

Valbuena et al. (2018), realizaron una investigación con el objetivo de comprender la percepción que tienen de la investigación, los maestros en formación de un programa de licenciados en Matemáticas, y su relación con la Práctica Pedagógica. Se evidenció que hay una desarticulación de la Práctica Pedagógica e investigación en educación matemática, además, los docentes expresaron que no se sienten con las suficientes competencias para hacer un trabajo de investigación, y no ven necesario tenerlas porque no consideran está un componente importante dentro de su práctica pedagógica ni en su campo profesional.

El análisis de las competencias profesionales en el *Prácticum* en el estudio de Triminio-Zavala (2022) permitió identificar indirectamente la propuesta de mejora para la facilitación de las asignaturas de Prácticas que contribuyan al desarrollo competente del estudiantado en su práctica de campo, al relacionarlas con las materias del eje de investigación, así como las diferentes disciplinas que se dan de forma paralela al *Prácticum*; donde el aporte a los centros de práctica también debe ser sustantivo.

Por otro lado, Herrera-Castrillo (2023a) realiza un artículo con el propósito de analizar la experiencia en el segundo semestre del año 2022 con el tercer año de la carrera universitaria de Física-Matemática de la UNAN-Managua, FAREM-Estelí. Dentro de los resultados se destaca la creación de problemas inéditos, uso de tecnología y trabajo experimental, desde la Interdisciplinariedad a través de la investigación, mediante la vinculación entre las asignaturas “Cálculo II”, “Álgebra III”, “Estructura de la Materia” y “Evaluación Educativa”, todo conjugado en el curso de Graduación para Profesor de Educación Media (PEM), para lograr la interpretación de modelos matemáticos en fenómenos físicos que ocurren en la naturaleza.

Tórrez (2023) realizó un estudio para identificar las competencias que desarrollan el estudiantado de la FAREM-Matagalpa, a través de la investigación como estrategia de aprendizaje, el estudiantado encuestado manifestó haber alcanzado algunas competencias como: la búsqueda de bibliografía en fuentes confiables, la comprensión lectora, la ampliación de vocabulario, pensamiento crítico, mejoras en el uso de las normativas APA y la redacción, entre otras.

En el estudio de Herrera-Castrillo (2023b) tenía como finalidad era obtener juicios de valor para el diseño e implementación de una metodología basada en Competencias para el Aprendizaje de las matemáticas. Este trabajo concluyó que los docentes utilizan los recursos tecnológicos de manera empírica, con un nivel básico de uso; lo que permitió elaborar e implementar una metodología con buenos resultados tanto en el rendimiento académico como en los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos por los estudiantes.

## MATERIALES Y MÉTODOS

113

### Tipo de estudio

El enfoque del estudio es mixto, como plantea Sánchez et al. (2022) “la metodología mixta (MM), es un diseño de investigación que involucra datos cuantitativos y cualitativos” (p.10). Este enfoque es de uso cotidiano en los trabajos de investigación, ya que suelen tener elementos cuantitativos en la representación de resultados y cualitativos en la interpretación de estos; por lo tanto, ambos se pueden complementar.

El análisis de los alcances de este trabajo permite concluir que es esencialmente un estudio descriptivo, ya que “puede desarrollarse con un enfoque cuantitativo o cualitativo” (Valle et al., 2022, p. 15), además de que intenta describir los hechos y características de la población y muestra. Dicho de otro modo, esta investigación es descriptiva, porque estudia la realidad en el aula, tratando de explicar y analizar el proceso de enseñanza, y la interpretación de datos numéricos.

### Escenario de la Investigación

Geográficamente el estudio se realizó en la Facultad Regional Multidisciplinaria, Estelí de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Situado en el barrio 14 de abril al noroeste de la ciudad de Estelí, contiguo a la subestación de ENATREL.

Esta Facultad cuenta con cinco recintos universitarios, pero sus oficinas principales y exclusivamente desde donde se dirigen los procesos administrativos y de gestión académica, es en el Recinto Leonel Rugama Rugama.

### Población y muestra

“La población es un conjunto de elementos (que consiste en personas, objetos...), que contienen una o más características observables de naturaleza cualitativa o cuantitativa que se pueden medir en ellos” (Herrera, 2019, p. 5). En el caso de este artículo, la población, estuvo conformada, por 113 estudiantes de las carreras de Matemáticas y Física Matemática de la UNAN-Managua/FAREM-Estelí, lo cual se detalla en la tabla 1.

Según Herrera (2019), “Se denomina muestra a una parte de la población seleccionada de acuerdo con un plan o regla, con el fin de obtener información acerca de la población de la cual proviene.” (p. 6). La muestra, de este estudio estuvo constituida por 62 estudiantes de las carreras de Matemática y Física Matemática.

El muestreo es no probabilístico que para Cabezas et al. (2018), este tipo de muestreo “simplemente se realiza atendiendo a razones de comodidad, es decir se desconoce la probabilidad que tienen los elementos de la población para integrar la muestra” (p. 100).

En vista de que el grupo investigador labora en el escenario de esta investigación, el tipo de muestreo seleccionado es por conveniencia. Según Arias (2012), este tipo de muestreo “es un procedimiento en donde el investigador escoge arbitrariamente los individuos de la muestra según las circunstancias de mayor facilidad, sin un juicio o criterio preestablecido” (p.85).

Siendo, el principal criterio es que cursen la carrera de Matemáticas o Física Matemática, en un enfoque por competencias. También la disposición de los estudiantes por colaborar en esta investigación.

**Tabla 1**

*Población y muestra estudiantes*

Matemáticas			Física Matemáticas		
Año	Población	Muestra	Año	Población	Muestra
I año	21	13	I año	18	14
II año	12	8	II año	22	10
III año	20	8	III año	20	9
Total	53	29	Total	60	33

Nota. Elaboración propia

**Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para Gil (2016), “las técnicas de recogida de información engloban todos los medios técnicos que se utilizan para registrar las observaciones o facilitar el tratamiento” (p.12). Para este estudio, se consideró únicamente utilizar como técnica la encuesta, ya que “con esta técnica de recolección de datos da lugar a establecer contacto con las unidades de observación por medio de los cuestionarios previamente establecidos”. (Tamayo y Silva, 2012, p. 4)

**Etapas de la investigación**

**Figura 1**

*Etapas para elaboración de artículo científico*



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el marco de la formación investigativa del estudiante universitario en el Modelo por competencia de la UNAN-Managua, FAREM-Estelí se llevó a cabo esta investigación con el objetivo de analizar el nivel de formación investigativa del estudiantado de las carreras Matemáticas y Física-Matemática. Para ello, se aplicó un cuestionario que permitió recopilar información relevante sobre competencias emocionales e investigativas. El análisis de los resultados obtenidos a través del cuestionario permitió evaluar el nivel actual de formación investigativa del estudiantado.

Se tomaron en cuenta dos grandes categorías:

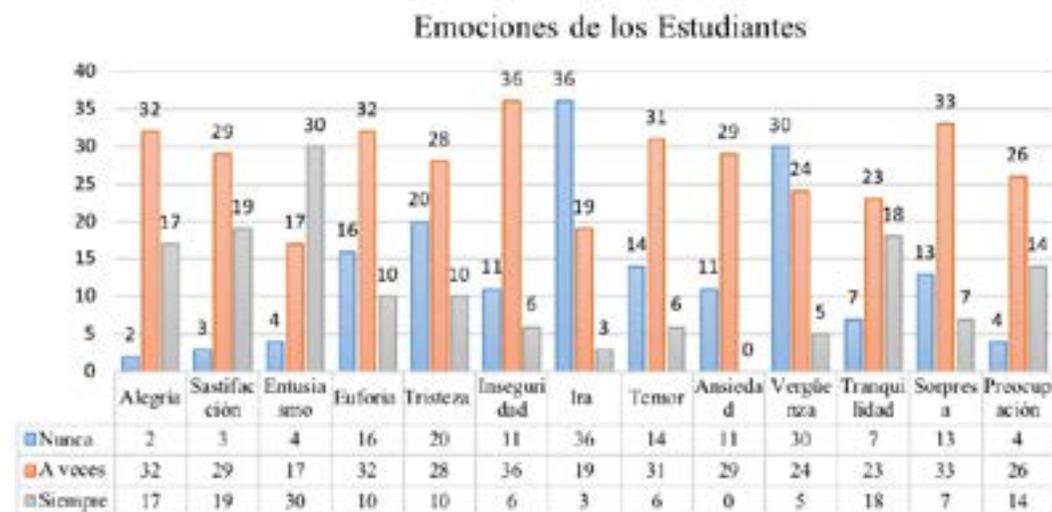
### 1. Competencias emocionales

Es importante destacar que las competencias emocionales se pueden considerar como competencias comunes a todas las profesiones y, por tanto, todas las personas deberían desarrollarlas (Perera, 2017). En este sentido se denominan también competencias transversales y son básicas para la vida, ya que juegan un papel importante en las relaciones interpersonales, sociales, profesionales y familiares; sobre todo en los procesos de investigación, donde se afloran sentimientos, saberes, emociones y actitudes, que intervienen a nivel personal y colectivo.

Como se observa en la figura 2, las emociones más seleccionadas por los encuestados fueron: entusiasmo, sorpresa, alegría, euforia, inseguridad y temor que forman parte de las emociones básicas, que estas son universales como lo menciona Merino, (2017) e incluso lograron nombrar las emociones de forma adecuada; pero también mencionaron emociones más elevadas como la preocupación, la calma o la indiferencia.

**Figura 2**

*Emociones de los estudiantes en procesos de investigación*



La comprensión adecuada de las emociones por parte de los estudiantes encuestados es un aspecto fundamental para el desarrollo de habilidades emocionales y transversales que les permitan enfrentar los desafíos de la vida en sociedad, tanto en el ámbito personal como profesional.

En este sentido, la identificación y gestión de las emociones son competencias esenciales para el éxito en cualquier actividad, incluyendo la investigación. La capacidad de reconocer y regular las emociones propias y de los demás, permite establecer relaciones interpersonales saludables y efectivas, así como tomar decisiones informadas y adaptativas en situaciones diversas.

Asimismo, es importante destacar que la inclusión de la formación en competencias emocionales en los planes de estudio de las instituciones educativas puede tener un impacto positivo en el desarrollo integral de los estudiantes, ya que les brinda herramientas para enfrentar situaciones de estrés, ansiedad y conflicto de manera efectiva y constructiva.

## 2. Formación investigativa

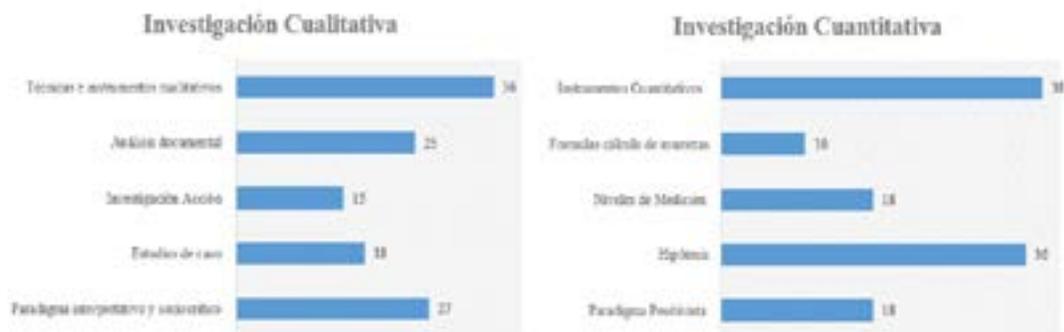
Para el análisis de la formación investigativa se consideran las subdimensiones planteadas por Rubio et al. (2017), las cuales son:

- Conceptos generales investigativos (proceso y métodos): capacidad de llevar a cabo una investigación cualitativa, cuantitativa o mixta, conociendo sus características y forma de trabajo.
- Búsquedas bibliográficas: La capacidad de buscar información en diferentes bases de datos que contengan información confiable y segura.
- Técnicas de recogida de información: la capacidad de redactar instrumentos para recolectar información.
- Análisis de la información: Capacidad de codificar, analizar e interpretar la información recolectada.
- Tratamiento ético de la información y Escritura académica: La capacidad de citar de manera correcta, darle el mérito que se merecen los diferentes autores.

### Conceptos generales investigativos (proceso y métodos)

**Figura 3**

Conceptos Generales de Investigación Cualitativa y Cuantitativa



Como se muestra en la figura 3, la mayoría de estudiantes, están más familiarizados con la investigación cuantitativa, esto debido a que en la carrera de Física-Matemática, desde primer año en el componente integrador, comienzan a redactar hipótesis para analizar fenómenos Físicos Matemáticos, en la construcción de prototipos experimentales y elaboran cuestionarios, para redactar diagnósticos educativos, en cambio, el resto de estudiantes son de la carrera de Matemáticas, la cual tiene un enfoque más educativo y por ende está en la investigación cualitativa, donde desarrollan, simposios, exposiciones, estrategias metodológicas y clases demostrativas.

Es importante aclarar en el gráfico, que los 62 estudiantes, tenían la opción de seleccionar varias opciones, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, a continuación, en la figura 4 se muestran los productos finales de los integradores 1 al 6 de las carreras mencionadas en este artículo, esto para tener una visión amplia de los aspectos que se trabajan en ambas carreras.

**Figura 4**

*Productos integradores de primero a tercer año de Matemática y Física-Matemática*



*Nota.* Adaptado de Documentos curriculares de Física-Matemática (UNAN-Managua, 2021a) y Matemáticas (UNAN-Managua, 2021b)

La investigación es una actividad compleja que requiere la combinación de varios elementos, desde la definición de preguntas hasta la interpretación de los resultados. Por lo tanto, la integración de componentes es esencial para desarrollar habilidades de investigación efectivas. Algunas personas pueden encontrar difícil relacionar los componentes en la aplicación de técnicas de investigación, mientras que para otros puede ser más sencillo. Es crucial evaluar con detenimiento la metodología empleada en los componentes integradores y de investigación, ya que esto influirá en la adquisición de habilidades investigativas. Una metodología bien estructurada y apropiada puede mejorar significativamente la unificación de componentes y la eficacia de los procesos de investigación.

La integración de componentes es un proceso fundamental en la adquisición de competencias investigativas, ya que permite a los investigadores comprender cómo diferentes elementos se relacionan y cómo pueden ser analizados en conjunto para obtener una comprensión más completa del tema de investigación. La capacidad de comprender y aplicar técnicas investigativas en la vinculación de componentes es crucial para garantizar que la investigación sea rigurosa y confiable. En cuanto a la metodología utilizada en los componentes integradores y de investigación, su valoración dependerá de la calidad de la investigación realizada y de cómo se aplicaron las técnicas de análisis para llegar a conclusiones precisas y fundamentadas.

**Figura 5**  
Competencias Investigativas en componentes integradores



Nota. Extraído de Google Forms, realizado por autores de este artículo

En este sentido, al preguntarle al estudiantado, la importancia que tiene para ellos, la integración de los componentes en la adquisición de competencias investigativas, solo dos estudiantes mencionaron que poco. Al preguntarle si comprenden con facilidad las técnicas investigativas, utilizadas en el componente

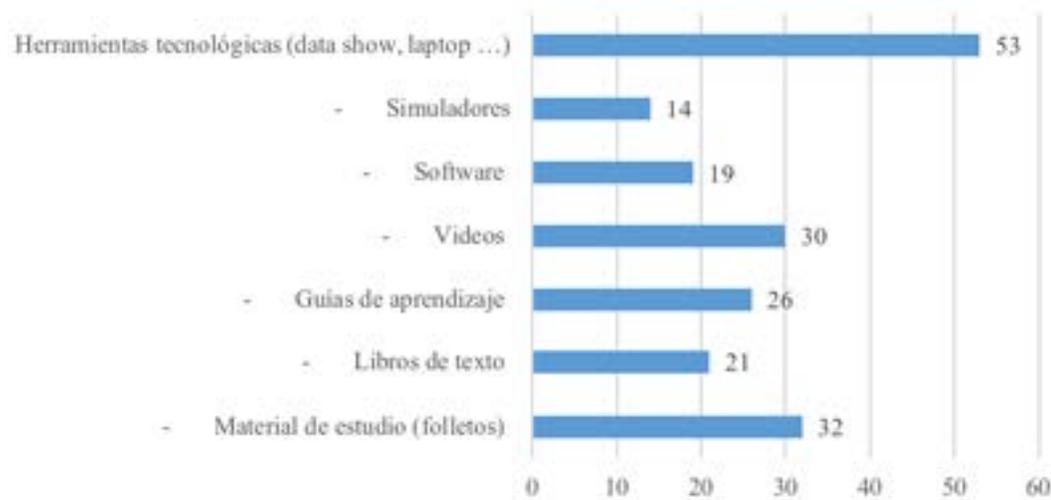
integrador, nueve estudiantes respondieron que siempre, y finalmente con relación a la pregunta sobre la metodología utilizada en los componentes integradores y de investigación, se valora de excelente y muy bueno, por 54 estudiantes.

Lo anterior, se relaciona con el estudio realizado por Espinoza et al. (2016) donde concibieron desarrollar una estrategia pedagógica que favorezca la articulación de la investigación formativa y la formación en investigación desde el inicio del pregrado y de manera transversal en el currículo, de tal manera que forme parte integral del proceso de formación del estudiantado y lo consideren como un estilo de vida.

Con respecto a la interrogante ¿Qué recursos didácticos se utilizan para el desarrollo de los componentes integradores y de investigación? 85,5 % mencionan que se utilizan herramienta (datashow, laptop, tablets, teléfonos inteligentes); seguido de material de estudio como folletos (51,6 %) y el que menos se utiliza para el desarrollo de las clases son simuladores (22,6 %).

**Figura 6**

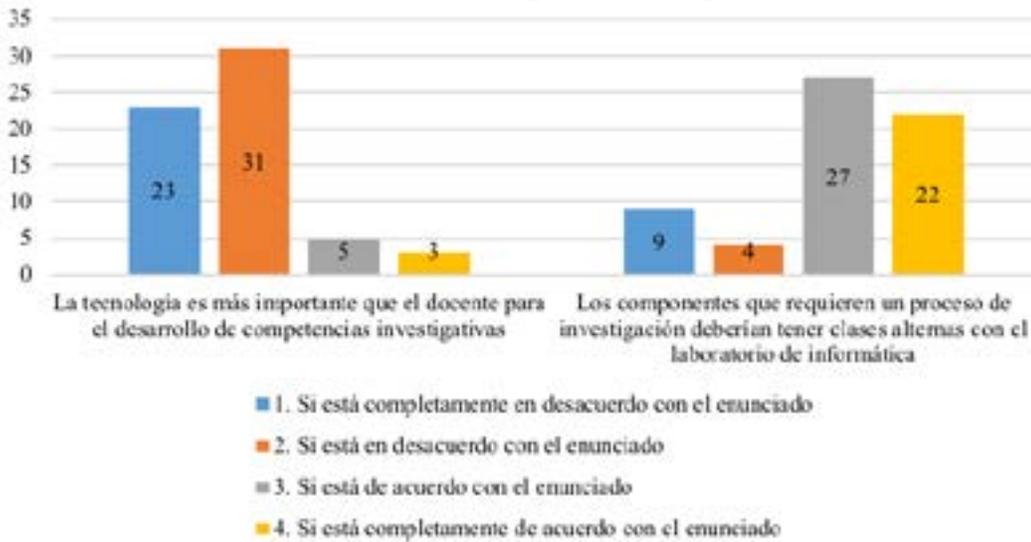
*Recursos didácticos se utilizan para el desarrollo de los componentes integradores y de investigación*



La afirmación “La tecnología es más importante que el docente para el desarrollo de competencias investigativas” es una afirmación que puede ser discutida desde diferentes perspectivas. Es cierto que la tecnología puede ser una herramienta valiosa en el proceso de investigación, ya que permite acceder a una gran cantidad de información, facilita la recolección y análisis de datos, y ofrece herramientas para la comunicación y colaboración con otros investigadores. Sin embargo, esto no significa que la tecnología sea más importante que el docente en el desarrollo de competencias investigativas, emocionales, entre otras.

**Figura 7**

*Aspectos relacionados al uso de tecnología en investigación*



El papel del docente en el proceso de investigación es fundamental. El docente es quien guía al estudiante en la definición del problema a investigar, la selección de la metodología adecuada, la interpretación de los resultados y la comunicación de los hallazgos. Además, el docente tiene la responsabilidad de fomentar en los estudiantes el pensamiento crítico y la capacidad de análisis, habilidades que son fundamentales en cualquier proceso de investigación.

Por otro lado, la propuesta de “clases alternas con el laboratorio de informática” para los componentes que requieren un proceso de investigación puede ser una estrategia útil para integrar la tecnología en el proceso de aprendizaje. La combinación de clases teóricas con prácticas en el laboratorio de informática permite a los estudiantes aplicar los conceptos teóricos en situaciones reales, lo que facilita el aprendizaje y la comprensión de los temas. Además, el laboratorio de informática ofrece un entorno seguro para que los estudiantes experimenten con diferentes herramientas y tecnologías, lo que puede ser útil para el desarrollo de competencias investigativas.

Por ello, tanto la tecnología como el docente son importantes en el desarrollo de competencias investigativas. La tecnología puede ser una herramienta valiosa en el proceso de investigación, pero el papel del docente es fundamental para guiar y fomentar el pensamiento crítico y la capacidad de análisis en los estudiantes. La propuesta de clases alternas con el laboratorio de informática puede ser una estrategia útil para integrar la tecnología en el proceso de aprendizaje.

**Búsquedas bibliográficas**

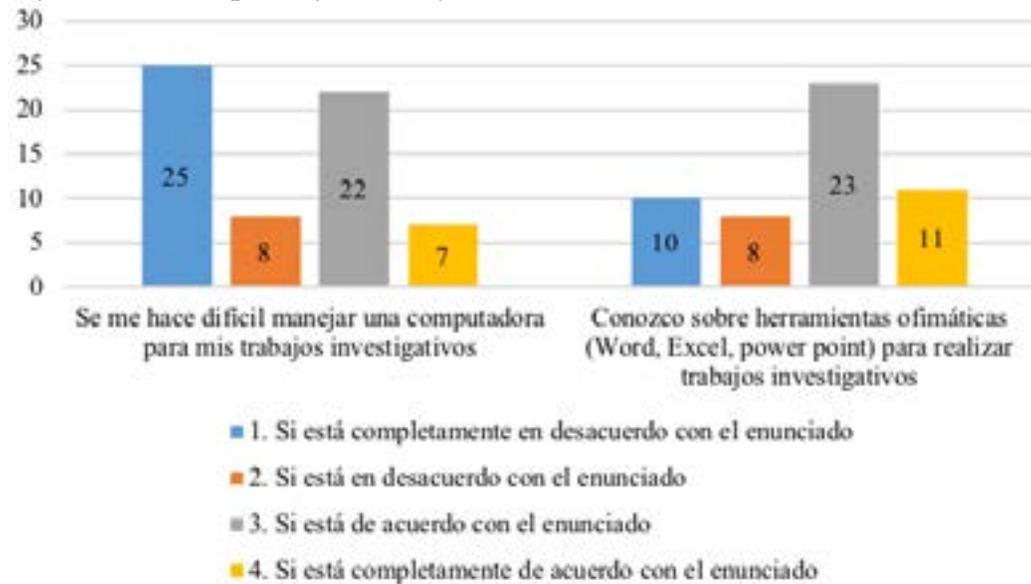
Para la búsqueda de información, en el trabajo investigativo, los buscadores que más utilizan, en este proceso son Google académico (77,4 %), Google (71 %), y las bases de datos de la UNA-Managua, mencionadas fueron E. Libro

(16,1 %) y PubMed (4,8 %). Además, mencionaron que recurren a especialistas en la materia que les brinde documentos (en físico o digital). También, los estudiantes confunden como fuentes bibliográficas, las redes sociales (Facebook) y plataformas como YouTube, esta última se podría utilizar, siempre y cuando sea confiable.

Después, de la búsqueda de la información científica, se les preguntó, que elementos utilizan para redactar aspectos del documento de investigación, mencionaron que es la citación según normas APA y la forma coherente de redactar el mismo.

**Figura 8**

*Aspectos tecnológicos que manejan los estudiantes*



Es común sentir cierta dificultad al utilizar una computadora para realizar trabajos investigativos, especialmente si no se tiene mucha experiencia previa con la tecnología. Sin embargo, es alentador saber que el usuario ya cuenta con algún conocimiento sobre herramientas ofimáticas como Word, Excel y PowerPoint, lo cual es un buen punto de partida para el aprendizaje y la mejora en el uso de la tecnología en este ámbito. Es importante tener en cuenta que el uso de la tecnología en la investigación puede agilizar y mejorar el proceso, permitiendo una mayor eficiencia y precisión en la recopilación y análisis de datos. Por lo tanto, es recomendable seguir explorando y practicando el uso de herramientas tecnológicas relevantes para su campo de investigación, lo que puede ser de gran ayuda para obtener mejores resultados en su trabajo investigativo.

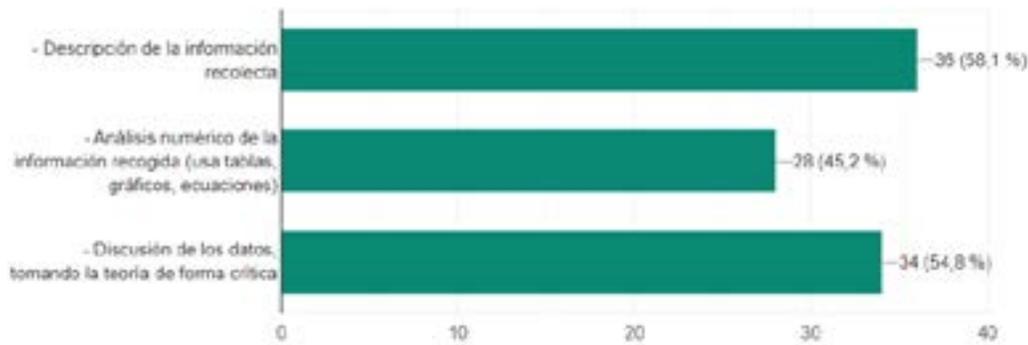
## Técnicas de recogida de información y análisis

### Figura 9

Formas de Análisis de Información utilizadas por los estudiantes

Al analizar la información recogida en un estudio realiza:

62 respuestas

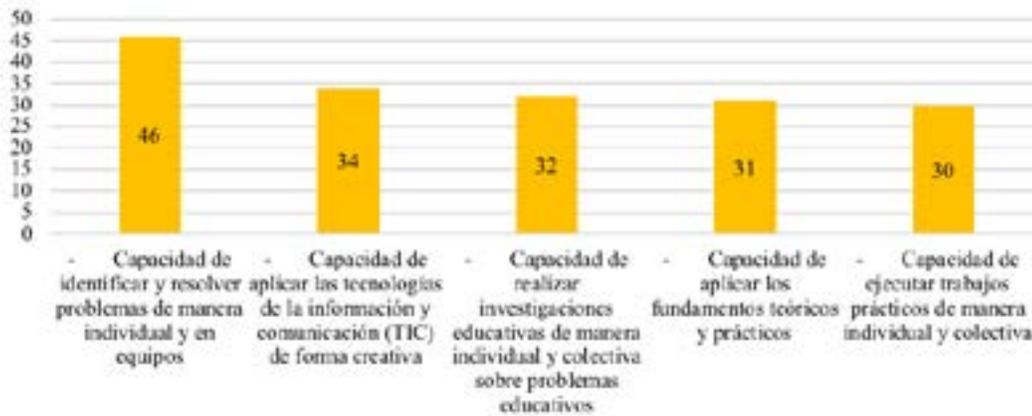


Al llevar a cabo un estudio, es esencial contar con técnicas adecuadas para recopilar y analizar la información obtenida. En este sentido, es posible identificar diferentes métodos que pueden ser de utilidad, como la realización de encuestas, entrevistas, grupos focales, entre otros. Una vez se ha obtenido la información, es necesario realizar un análisis detallado que permita extraer conclusiones significativas. En este sentido, es común que los investigadores realicen una descripción de la información recopilada, ya sea mediante la elaboración de resúmenes o informes detallados. Además, es común que se realice un análisis numérico de los datos, utilizando herramientas como tablas, gráficos y ecuaciones. De igual manera, es importante llevar a cabo una discusión crítica de los datos, tomando en cuenta la teoría y otros estudios relevantes. Por último, una técnica que también puede ser de gran utilidad es la triangulación, que implica la utilización de diferentes fuentes de información para corroborar los hallazgos obtenidos.

Los resultados expuestos anteriormente coinciden con el estudio realizado por Tórrez (2023) como: la búsqueda de bibliografía en fuentes confiables, la comprensión lectora, la ampliación de vocabulario, pensamiento crítico, mejoras en el uso de las normativas APA y la redacción, entre otras. Además están fundamentado en lo planteado por (Esteves-Fajardo et al, 2021) sobre la adaptación y promoción de nuevas formas de investigar y generar conocimiento en la educación universitaria; las habilidades investigativas relacionados con los proceso mentales, cognitivos, metacognitivos y motivacionales planteados por (García et al., 2018; Cardoso y Acevedo, 2019; Barbachán et al., 2020); Paredes y Yopez (2018) exponen que debe haber una actitud crítica en el proceso de investigación y finalmente (Prudencio, 2021) que plantea formación y desarrollo de habilidades investigativas desde la inter, multi y transdisciplinaria.

**Figura 10**

*Competencias adquiridas por los estudiantes*



Como se muestra en la figura 10, los estuantes desarrollan más la primera competencia, relacionada con la capacidad de identificar y resolver problemas, esto porque desde el curso introductorio se potencian. Después sigue la competencia tecnológica, esta gracias a componentes como Laboratorio de Matemática I y Ofimática en carreras de Matemáticas y Física-Matemática respectivamente. Le sigue competencias relacionadas con la realización de investigaciones, lo cual se trabaja en los ejes integrador y de investigación educativa; por último, aplicar fundamentos teóricos y prácticos y ejecutar trabajos prácticos, los cuales se siguen desarrollando a lo largo de la carrera en cada uno de los componentes específicos de las carreras.

Estas competencias adquiridas por los estudiantes son de gran importancia en el desarrollo de su carrera profesional, ya que les permiten enfrentar de manera efectiva los desafíos y problemas que se presentan en el ámbito de la investigación y la práctica de la Matemática y la Física-Matemática. Además, estas competencias son altamente valoradas en el mercado laboral y pueden ser útiles en una amplia variedad de campos, como la investigación científica, la docencia, entre otros.

Lo anterior se fundamenta en el estudio realizado por Núñez Rojas (2019) cuyo análisis de resultados planea que, por su complejidad, en la formación competencias investigativas requiere de las habilidades como trabajar en equipo, el dominio de las TIC, pensamiento crítico, la comunicación, el saber disciplinar inherente al objeto de estudio, entre otras, desde la interdisciplinariedad en el mismo grado académico.

Para finalizar se les realizó las siguientes interrogantes a los estudiantes

- ¿Es posible aportar a la sociedad desde la investigación en el aula?
- ¿Qué importancia tiene la investigación para usted, en el campo de la docencia?

A continuación, se presenta un resumen de las respuestas de los estudiantes.

La investigación en el aula es una valiosa herramienta para aportar al desarrollo de la sociedad, diseñar nuevas estrategias metodológicas y mejorar la calidad de la enseñanza. La investigación en el campo de la docencia es fundamental para mejorar la calidad educativa, actualizar la práctica pedagógica, identificar problemas específicos y proponer soluciones efectivas. Además, la investigación permite desarrollar habilidades y competencias en los docentes y estudiantes, y contribuye al desarrollo de una sociedad más justa y equitativa. La investigación es importante para fortalecer la labor educativa, mejorar el aprendizaje y transmitir nuevos conocimientos a los estudiantes.

Es importante destacar que la investigación en el campo de la docencia es fundamental para mejorar la calidad educativa y actualizar la práctica pedagógica. Al realizar investigaciones, se pueden identificar problemas específicos en el proceso de enseñanza y proponer soluciones efectivas para abordarlos.

Además, la investigación en el campo de la docencia permite desarrollar habilidades y competencias en los docentes y estudiantes, lo que contribuye al desarrollo personal y profesional de ambos. Asimismo, la investigación en este campo puede contribuir al desarrollo de una sociedad más justa y equitativa, ya que permite identificar y abordar problemas educativos que afectan a la comunidad en general.

A partir de estos resultados, se crearon tres matrices de consistencia, de acuerdo con la investigación mixta, cualitativa y cuantitativa, tomando como referencia los estudios de (Briones et al., 2023) y (Herrera-Castrillo, 2023c). Estas matrices se proponen, para guiar procesos investigativos y se encuentran en: <https://n9.cl/tabladeconsistencia>.

## CONCLUSIONES

Es importante reconocer la importancia de las emociones en los procesos de formación investigativa, por tanto, se debe promover actuaciones que favorezcan el clima afectivo dentro y fuera del aula de clase para que disfruten el aprender aprendiendo basado en investigación.

El proceso de aprendizaje articulado desde los componentes integradores trae consigo la actitud propositiva del discente frente la actividad en clase y trabajos asignados de manera personal y colectiva, reflejado en su sentido de responsabilidad, motivación e interés por aprender investigando.

Por el carácter en que están contemplado los componentes integradores en Física-Matemática, hay mayor dominio de la investigación cuantitativa, aunque por lo general en ciencias de la educación meramente se enfoca en la investigación educativa desde el enfoque cualitativo-descriptivo.

Las competencias, que el discente más ha desarrollado en los primeros tres años de las carreras de Matemáticas y Física-Matemáticas son: Capacidad de identificar y resolver problemas de manera individual y en equipos y la capacidad de aplicar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) de forma creativa.

Finalmente, se puede decir, que es fundamental, la formación investigativa porque aporta las herramientas teóricas, conocimientos metodológicos, técnicos y científicos, sin embargo, no se debe descuidar la investigación formativa que enfrenta al estudiantado de estas carreras a prácticas investigativas transformadoras mediante la planificación desde la integración de los componentes.

Con respecto a esta última conclusión, queda por responder las interrogantes ¿Cuáles son las competencias investigativas que, según los docentes, tiene el estudiantado del Modelo por Competencias? ¿Cuáles son las competencias que deberían tener los docentes para facilitar componentes en el Modelo por Competencia?

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias Odón, F. G. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* (Sexta ed.). EPISTEME. <https://bit.ly/3tdVfdj>
- Barbachán Ruales, E. A., Pareja Pérez, L. B., Rojas Salazar, A. O., y Castro Llaja, L. (2020). Desempeño docente y habilidades investigativas en estudiantes de universidades públicas peruanas. *Revista Conrado*, 16(74), 93-98. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n74/1990-8644-rc-16-74-93.pdf>
- Briones Rugama, Y. Y., Hernández Alvarado, Y. E., y Moreno Alfaro, M. L. (2023). *Aprendizaje Matemático mediante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y materiales didácticos*. UNAN-Managua/FAREM-Estelí. <https://repositoriosiidca.csuca.org/Record/RepoUNANM19964>
- Cabezas Mejía, E. D., Andrade Naranjo, D., y Torres Santamaria, J. (2018). *Introducción a la Metodología de la Investigación Científica*. Sangolquí: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. <https://n9.cl/iufq>
- Cardoso, E. O., y Cerecedo, M. T. (2019). Valoración de las Competencias Investigativas de los Estudiantes de Posgrado en Administración. *Formación universitaria*, 12(1), 35-44. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000100035>
- Centro de Estudios del Desarrollo Miguel d'Escoto Brockmann [CEDMEB]. (12 de julio de 2022). Aprendizaje basado en competencias: Nuevos retos para la educación en Nicaragua. *Semanario Ideas y Debates(100)*. Mangua, Nicaragua. <https://www.unan.edu.ni/wp-content/uploads/unan-managua-cedmeb-semanario-no-100.pdf>
- Espinoza Freire, E., Rivera Ríos, A. R., y Tinoco Cuenca, N. P. (2016). Formación de competencias investigativas en los estudiantes universitarios. *Revista Atenas*, 1(33). <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=478049736004>

- Esteves-Fajardo, Z., Valverde-Ayala, R., Mendoza-Solórzano, J., y Olvera-Reyes, J. (2021). Desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 7(2), 757-769. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i2.536>
- Estrada Molina, O. (2014). Theoretical Systematization of Research Competence [Sistematización Teórica de la Competencia Investigadora]. *Revista Electrónica Educare*, 18(2), 177-194. <https://doi.org/https://doi.org/10.15359/ree.18-2.9>
- García Bedoya, N., Paca Vallejo, N., Bonifaz Valdez, B., Gómez Arteta, I., y Arista Santisteban, S. (2018). Investigación formativa en el desarrollo de habilidades comunicativas e investigativas. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 2(1), 125-136. <https://doi.org/https://doi.org/10.18271/ria.2018.336>
- Gayol, M., Montenegro, S., Tarrés, M., y D´Ottavio, A. (2009). Competencias Investigativas. Su desarrollo en carreras del Área de la Salud. *Uni-Pluriversidad*, 8(2), 1-8. <https://doi.org/https://doi.org/10.17533/udea.unipluri.950>
- Gil Pascual, J. A. (2016). *Técnicas e instrumentos para la recogida de información*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://n9.cl/lkbyw>
- Hernández Díaz, J. (2021). ¿Qué Universidad para el siglo XXI? *Revista Lusófona de Educação*, 52, 133-152. <https://doi.org/10.24140/issn.1645-7250.rle52.09>
- Hernández Palma, H. G., Barrios Parejo, I., y Martínez Sierra, D. (2018). Gestión de la calidad: elemento clave para el desarrollo de las organizaciones. *Revista Criterio Libre*, 179 -195. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/criteriolibre/article/download/2130/1621/3243>
- Herrera Castrillo, C. J. (2019). *Estadística y Probabilidades | Física Matemática*. UNAN-Managua / FAREM-Estelí. <https://n9.cl/estadisticayprob>
- Herrera-Castrillo, C. J. (2023a). Interdisciplinariedad a través de la Investigación en Matemática y Física. *Revista Chilena de Educación Matemática*, 15(1), 31-45. <https://doi.org/https://doi.org/10.46219/rechiem.v15i1.126>
- Herrera-Castrillo, C. J. (2023b). Metodología basada en competencias para el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Varela*, 23(65), 165–176. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.7873784>
- Herrera-Castrillo, C. J. (2023c). *Metodología para el Aprendizaje por Competencias de Ecuaciones de la Física Matemática al utilizarse Tecnología*. Tesis doctoral UNAN-Managua/FAREM-Carazo. <https://n9.cl/tesisdoctoralcliff>
- Mas-Torelló, Ò. (2016). La influencia de la experiencia en las competencias investigadoras del profesor universitario. *Revista Complutense de Educación*, 27(1), 13-34. [https://doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2016.v27.n1.44706](https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n1.44706)
- Merino González, S. (2017). La carpeta de las emociones: Proyecto didáctico para segundo ciclo de Educación Infantil. Tesis de maestría. Universidad Internacional de la Rioja. <http://www.codajic.org/sites/default/files/sites/www.codajic.org/files/La%20carpeta%20de%20las%20emociones%20.%20Proyecto%20Did%C3%A1ctico.pdf>
- Montes de Oca Recio, N., y Machado Ramírez, E. F. (2009). El desarrollo de habilidades investigativas en la educación superior: un acercamiento para su desarrollo. *Humanidades Médicas*, 9(1), 1-29. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-81202009000100003yscript=sci\\_arttextylng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-81202009000100003yscript=sci_arttextylng=pt)

- Núñez Rojas, N. (2019). Enseñanza de La Competencia Investigativa: Percepciones y Evidencias de Los Estudiantes Universitarios. *Revista Espacios*, 40(41), 1-16. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,urlydb=fapyAN=140963115&lang=es&site=eds-live&scope=site>.
- Paredes, I. M., y Yopez, L. (2018). Desarrollo de competencias investigativas en los estudios de Postgrado. *Congreso de ciencia y tecnología ESPE*, 13(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.24133/cctespe.v13i1.724>
- Perera Medina, C. (2017). *Conciencia Emocional y Regulación Emocional*. Universidad de Barcelona. <https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/118533/7/TFP%20Cristina%20Perera.pdf>
- Prudencio Coreas, L. E. (2021). Formación de habilidades investigativas: un reto para la Educación Superior Universitaria Salvadoreña. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 5(1), 88-101. <https://doi.org/>. <https://doi.org/10.46954/revistages.v5i1.77>
- Rubio, M. J., Torrado, M., Quirós, C., y Valls, R. (2017). Autopercepción de las competencias investigativas en estudiantes de último curso de Pedagogía de la Universidad de Barcelona para desarrollar su Trabajo de Fin de Grado. *Revista Complutense de Educación*, 335-354. <https://doi.org/https://doi.org/10.5209/RCED.52443>
- Sánchez, M. Z., Mejías, M., y Olivety, M. (2022). Diseño de Metodologías Mixtas una revisión de las estrategias para combinar. *Revista Electrónica Human@s Enfermería en Red*, 3, 10-13. [https://www.portal.uasj.unpa.edu.ar/\\_files/ugd/f9834d\\_784cc19611714c87890006bc7cb4715d.pdf#page=10](https://www.portal.uasj.unpa.edu.ar/_files/ugd/f9834d_784cc19611714c87890006bc7cb4715d.pdf#page=10)
- Tamayo Ly, C., y Silva Siesquén, I. (2012). *Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos*. <https://n9.cl/jbmcp>
- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4 ed.). Bogotá: ECOE. [https://www.researchgate.net/profile/Sergio\\_Tobon4/publication/319310793\\_Formacion\\_integral\\_y\\_competencias\\_Pensamiento\\_complejo\\_curriculo\\_didactica\\_y\\_evaluacion](https://www.researchgate.net/profile/Sergio_Tobon4/publication/319310793_Formacion_integral_y_competencias_Pensamiento_complejo_curriculo_didactica_y_evaluacion)
- Tórrez Loáisiga, B. (2023). Competencias que desarrollan los estudiantes universitarios a través de la investigación, como estrategia de aprendizaje en UNAN-Managua, FAREM-Matagalpa, Nicaragua. *Revista Científica de FAREM-Estelí* (25), 42-57. <https://doi.org/https://doi.org/10.5377/farem.v12i45.16037>
- Triminio-Zavala, C. M. (2022). Competencias Profesionales en el Prácticum de Física-Matemática. *Tesis doctorado*. UNAN-Managua, FAREM-Chontales. <https://repositorio.unan.edu.ni/18363/>
- Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua). (2021a). *Documento Curricular de la Carrera de Física-Matemática*. UNAN-Managua, Facultad de Educación e Idiomas .
- Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua). (2021b). *Documento Curricular de la Carrera de Matemáticas*. UNAN-Managua, Facultad de Educación e Idiomas .
- Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua). (2020). *Diseño Curricular para Desarrollar Competencias UNAN-Managua*. Editorial UNAN-Managua.

- Valbuena Duarte, S., Conde Carmona, R., y Ortiz Ortiz, J. (2018). La Investigación en educación matemática y Práctica Pedagógica, perspectiva de licenciados en Matemáticas en formación. *Revista Educación y Humanismo*, 20(34), 201-215. <https://doi.org/https://doi.org/10.17081/eduhum.20.34.2593>
- Valle Taiman, A., Manrique Villavicencio, L., y Revilla Figueroa, D. (2022). *La Investigación Descriptiva con Enfoque Cualitativo en Educación*. Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/184559>
- Vargas Cordero, Z. R. (2009). La Investigación Aplicada: Una Forma de Conocer las Realidades con Evidencia. *Revista Educación*, 32(1), 155-165. <https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>

## Factores que inciden en el aprendizaje de Inglés en estudiantes de FAREM-Matagalpa: estudio de caso

### Factors influencing English learning in students of FAREM-Matagalpa: a case study

**Julio César Roa Rocha**

Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa, FAREM-Matagalpa/UNAN-Managua, Nicaragua

<https://orcid.org/0000-0002-4505-7698>

[juliorn27@yahoo.com](mailto:juliorn27@yahoo.com)

**Recibido**

04/08/2023

**Aceptado**

13/12/2023

### RESUMEN

El siguiente artículo presenta avances de un estudio doctoral, el cual tiene como objetivo analizar los factores que facilitan u obstaculizan el desarrollo de competencias lingüísticas de inglés y el aprendizaje significativo en el programa de formación docente en este idioma. El presente estudio está enfocado en el análisis de datos cualitativos, bajo una investigación con enfoque mixto. Para fines de recolección de datos, primero, se administró una entrevista a 6 docentes de secundaria cuyo fin era conocer sus experiencias con respecto al tema de investigación. Segundo, se llevó a cabo una observación de clase al grupo de estudiantes bajo estudio durante un semestre. Tercero, se aplicó una entrevista a 4 estudiantes bajo la muestra de casos extremos. El análisis se realizó utilizando la metodología de la teoría fundamentada. Los resultados muestran que existe una relación robusta entre factores afectivos y lingüísticos. Ellos se vinculan de manera frecuente y armonizada. Adicionalmente, los factores tienden a cambiar a medida que los aprendices entran en un nuevo nivel de aprendizaje.

### ABSTRACT

The following article presents advances of a doctoral study, which aims to analyze the factors that facilitate or hinder the development of English language skills and meaningful learning in the English teacher training program. The present study is focused on the analysis of qualitative data, under a mixed approach research. For data collection purposes, first, an interview was administered to 6 high school teachers in order to learn about their experiences with respect to the research topic. Second, a classroom observation of the group of students under study was carried out for one semester. Third, an interview was applied to 4 students under the extreme case sample. The analysis was carried out using the grounded theory methodology. The results show that there is a robust relationship between affective and linguistic factors. They are frequently and harmoniously linked. Additionally, the factors tend to change as learners enter a new level of learning.

### PALABRAS CLAVE

Factores; afectivo; lingüístico; cognitivo; experiencias.

### KEYWORDS

Factors; affective; linguistic; cognitive; experiences.

## INTRODUCCIÓN

130

En Nicaragua, en el pasado los estudiantes tenían su primer contacto con el idioma inglés al iniciar sus estudios de secundaria, lo cual cambió a partir del año 2018 por medio de una política de estado que impulsa el aprendizaje de inglés partiendo de la educación primaria. En ese recorrido, los estudiantes forman sus bases lingüísticas y se encuentran con distintos factores que favorecen o dificultan su formación en el lenguaje. Por consiguiente, estas experiencias de aprendizaje previas generan en el aprendiz un desempeño propicio o desfavorable en la transición que se da a la educación superior.

Los factores que inciden en el aprendizaje de inglés son diversos y dependen de las situaciones académicas previas en las que los estudiantes fueron parte. Muchas veces como docentes de inglés desconocemos los factores que los estudiantes experimentaron en su formación básica o media, los que se ven exteriorizados en sus desempeños y resultados de aprendizaje a nivel universitario. A este respecto, los factores pueden ser variados y cada uno de ellos expone su propio grado de incidencia dentro del aprendizaje de los estudiantes.

En consecuencia, este artículo alude a los siguientes factores que pueden incidir en el aprendizaje: afectivo, cognitivo, social y lingüístico. Por ejemplo, un factor importante es el afectivo. Según Damasio (1994) el factor afectivo representa lo que las personas sienten y experimentan con ciertas acciones, produciendo una respuesta favorable o desfavorable para cierto estímulo (como se citó en Luna, 2005). Por ejemplo, un estudiante puede tener miedo al comunicarse en el idioma inglés, producto de una experiencia negativa. Sin embargo, esta vivencia puede cambiar si el estudiante recibe un acompañamiento adecuado durante su proceso de aprendizaje.

Los autores Mitchell y Miles (2004) exponen que la poca oportunidad en el uso del idioma dentro y fuera del salón de clase es un factor que incide en el desarrollo de las habilidades del lenguaje y afecta el desempeño lingüístico del aprendiz. A modo de ejemplo, en Nicaragua las posibilidades de usar el idioma hablado son limitadas. Existen pocos hablantes nativos u otros aprendices dentro del contexto social de cada aprendiz. Esta situación afecta la manera en la que el estudiante se desenvuelve haciendo uso del idioma. Sin embargo, la actitud que el estudiante muestre en su aprendizaje podría determinar la calidad de su proceso de formación lingüística y servir de guía hacia la búsqueda de oportunidades para practicar el lenguaje.

Cabe mencionar que los factores mencionados anteriormente son fundamentales en el desarrollo de competencias lingüísticas para lograr un aprendizaje significativo. Por ejemplo, Heron (1989) expresa que la falta de confianza produce un sentimiento de inseguridad, ansiedad, y genera dificultad para que el aprendiz actúe y sienta que es aceptado en su nueva comunidad de aprendizaje (como se citó en Luna, 2005). Una experiencia negativa que el estudiante haya

tenido en sus aprendizajes previos puede generar inestabilidad emocional e influir en la forma que el aprendiz comunica sus ideas y sentimientos con otras personas de manera verbal y no verbal.

Otro ejemplo es el valor que tiene el aprendizaje de una lengua extranjera en el contexto social. Según Gholami (2012) la actitud que el aprendiz manifiesta es un impulsor que favorece la motivación con la cual el estudiante aprende y un determinante en el desarrollo de habilidades lingüísticas, las que van a depender de las oportunidades de interacción social que el aprendiz encuentre en su ambiente. Los ejemplos expuestos anteriormente pueden condicionar el aprendizaje y evitar la obtención de nuevos conocimientos de manera significativa. En este sentido, esta investigación parte del vacío que produce el hecho de no conocer los factores que pueden incidir en el aprendizaje de inglés en el contexto de la educación superior, especialmente en el ámbito de la formación docente, la cual cuenta con antecedentes investigativos limitados en el contexto nicaragüense. Para este fin, este estudio tiene como objetivo analizar los factores que facilitan u obstaculizan el desarrollo de competencias lingüísticas para que se logre un aprendizaje significativo. La finalidad de este estudio es proponer acciones didácticas que mejoren el proceso de aprendizaje de inglés en la formación docente.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación utilizó el enfoque mixto, en el cual el método cualitativo fue el predominante con pequeñas incidencias cuantitativas. El estudio aprovechó las características de la investigación descriptiva y explicativa para describir situaciones sobre el fenómeno y comprender estas a profundidad (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Como estrategia de investigación fue utilizada el estudio de caso, cuyo propósito fue comprender al sujeto dentro de su propia realidad y su sistema social. Para tal fin, el estudio de caso puede utilizar técnicas de recolección de datos cualitativos y cuantitativos (Yin, 1994).

Los participantes en este estudio fueron estudiantes de primer ingreso en la carrera de licenciatura en Ciencias de la educación con mención en inglés que iniciaron sus estudios en el primer semestre de 2021, en una sede de UNAN-Managua, de nombre FAREM-Matagalpa.<sup>1 2</sup>

Adicionalmente, se contó con la participación de 6 docentes de secundaria, 3 de ellos eran del sexo femenino. El objetivo fue conocer sus perspectivas con respecto a los factores que favorecen o dificultan el aprendizaje de inglés en la educación media y tomar estos como punto de anclaje para comprender las experiencias a priori de aprendizaje que los estudiantes vivieron antes de ingresar a la educación superior.

<sup>1</sup> Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN)/ Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa.

<sup>2</sup> Facultad Regional Multidisciplinaria Matagalpa (FAREM).

Durante el semestre académico 2021, se continuó trabajando con el grupo de estudiantes bajo estudio, el que estuvo compuesto por 30 estudiantes, de los cuales 18 eran del sexo femenino. Los participantes fueron seleccionados bajo una muestra intencional, no probabilística, por la posibilidad de acceder al grupo bajo estudio.

Cabe señalar que se seleccionaron 4 estudiantes del grupo bajo estudio, de los cuales 2 eran del sexo femenino. Ellos fueron seleccionados porque mostraron mejor desempeño lingüístico dentro del grupo y posibilitaron aclarar dudas sobre algunos hechos registrados durante la investigación. Esta muestra en particular se seleccionó a través del muestreo de casos extremos (Creswell, 2013), la que refiere a aquellos casos con características especiales y poseen rica información en relación con la normalidad.

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Se inició con la utilización de la técnica de grupo focal, para la cual se entrevistó a 6 docentes de secundaria. Se explicó a los docentes el formato de trabajo del grupo focal, su objetivo y etapas. Luego, se procedió a entrevistar a los participantes, donde cada uno de ellos tuvo la oportunidad de expresar sus vivencias de manera libre sobre la temática bajo investigación.

Las vivencias expresadas por los docentes de secundaria fueron tomadas como la primera aproximación al objeto de estudio. Sucesivamente, se procedió a utilizar la observación directa a los estudiantes en su ambiente del salón de clase, bajo la metodología de observación participante, la que permitió al investigador interactuar y participar en ciertas actividades de manera moderada. La estrategia de observación estuvo acompañada de una guía de observación.

Para finalizar esta etapa de recolección de datos, se tomó la decisión de entrevistar a 4 estudiantes para aclarar algunas dudas e interrogantes que surgieron durante la observación. Ellos proveyeron sus perspectivas de acuerdo a sus experiencias de aprendizaje.

### **Procesamiento y análisis de datos**

La información obtenida en la administración de los instrumentos antes mencionados fue vertida en una matriz de múltiples entradas. Primero, se analizó las acciones registradas de la observación y se interpretaron siguiendo los aspectos conceptuales dentro del marco teórico para descifrar lo que sucede en el aula de clase. Las guías de entrevista fueron analizadas utilizando la teoría fundamentada (Glaser, 1992), siguiendo las tres etapas: ordenamiento conceptual y comparación constante por medio de la codificación abierta, codificación axial y codificación selectiva.

## MARCO TEÓRICO

Los seres humanos tienen la capacidad innata de aprender. Sin embargo, el aprendizaje requiere de otras experiencias que el medio posee. Por ello, aprender es un proceso complejo que precisa de otros factores para que este se pueda lograr. Los factores podrían ser facilitadores u obstaculizadores en el proceso de aprendizaje.

El factor cognitivo, por ejemplo, está relacionado con los procesos mentales que el individuo utiliza para que se dé el aprendizaje. Por ejemplo, la atención, la memoria, el lenguaje, el pensamiento son elementos relacionados a la cognición (Tapia y Luna, 2008). Por ejemplo, una persona que aprende un nuevo idioma recibe información a través de los sentidos, la cual interpreta, analiza, asocia, clasifica, compara, retiene, para luego ser utilizada en la resolución de problemas a través del lenguaje. En este proceso, la memoria juega un papel fundamental. Los estudiantes al llegar al salón de clase poseen un cúmulo de experiencias previas que han obtenido a través de la percepción e interacción con el mundo exterior. Toda esta información ha sido asimilada y procesada para convertirse en conocimiento que es utilizada por medio del lenguaje.

De igual modo, el factor afectivo está también relacionado con aquellos elementos que el individuo encuentra cuando se expone a nuevas relaciones o experiencias ya vividas que demandan de emociones o sentimientos para la realización de una situación, como son, la motivación, actitud, ansiedad, los estilos de aprendizaje y las estrategias. Por ejemplo, la ansiedad por aprender y no fracasar en el intento pone al aprendiz en una posición de alerta, la cual influye en su forma de actuar (Muñoz, 2009).

Muchas veces los estudiantes entran en un estado de ansiedad cuando realizan sus primeras exposiciones en inglés y temen cometer errores o ser criticados por sus compañeros de clase. Este tipo de situación se da muy a menudo en el aprendizaje de inglés y, esta limita la capacidad cognitiva que tiene el estudiante al procesar información nueva.

Muñoz (2009) menciona que el miedo, la inseguridad, falta de concentración, pérdida de memoria, el cambio de conducta y la palpitación son ejemplos de estados psicológicos, físicos y sociales que puede enfrentar una persona durante su aprendizaje. Estos factores mencionados muchas veces se ponen de manifiesto cuando los estudiantes utilizan el idioma de manera comunicativa, actividad la cual, incrementa los niveles de ansiedad en su estado emocional.

Muchas veces se desconoce si el estudiante ha enfrentado experiencias negativas con el aprendizaje de inglés en su educación previa y si estas se manifiestan al momento de ejercer la práctica, por medio de la resistencia para asumir riesgo en el aprendizaje. La ansiedad es una variable que se puede observar en el aula de clase. El docente necesita proveer a los estudiantes con actividades donde ellos puedan expresarse libremente, en un ambiente de aprendizaje seguro.

Brand, Reimer y Opwis, (2007), argumentan que las emociones que los estudiantes manifiestan al momento de aprender ayudan a que estos incorporen la información nueva con los conocimientos previos. La investigación demuestra que los estudiantes que tienen más emociones positivas pueden hacer uso de conocimientos más nuevos en comparación con individuos que experimentan emociones negativas. Comprender las emociones que manifiestan los estudiantes, no es una tarea fácil, pero ellas influyen en su aprendizaje y en la manera en como ellos se desempeñan.

En el aula de clase, el docente está sujeto a encontrar múltiples actitudes proveniente de sus estudiantes. Las posturas negativas hacia el aprendizaje son de efecto perjudicial, aun cuando el estudiante tiene conocimientos y habilidades de gran alcance. El estudiante podría sentirse frustrado y con deseos de abandonar sus metas. Torrez y Celis (2015) recomiendan que el docente identifique los puntos que puedan causar la negatividad hacia lo que ocurre en el aprendizaje. Es fundamental conocer las necesidades que reflejan los estudiantes. De ellas depende encontrar mejoras al proceso de aprendizaje.

La disponibilidad del alumno es fundamental para que se activen y utilicen los conocimientos previos dentro del aprendizaje. El éxito del estudiante muchas veces recae sobre el rol del docente o los materiales, pero pocas veces se alude al discente como un actor responsable del sentido que le da a su propio aprendizaje de manera consciente.

Torres y Celis (2015), mencionan que las actitudes que los estudiantes muestran en aula de clase están relacionadas con los grupos con los cuales ellos se sienten representados. Es decir, un alumno puede poseer ideas preliminares del contenido, pero puede manifestar el rechazo por no sentir que sus ideas son aceptadas dentro de los grupos en los que ellos trabajan.

Krashen (1987) menciona en su hipótesis del *filtro afectivo* que, muchas veces los estudiantes muestran una actitud negativa hacia el aprendizaje de un idioma, la cual pueden afectar el desarrollo de habilidades lingüísticas como la comunicación. Los estudiantes temen a que sus ideas no sean tomadas en cuenta por pertenecer a un determinado grupo social. La falta de empatía o disposición frente al aprendizaje puede convertirse en una barrera para que se logre el aprendizaje significativo. La relación que se construye entre el docente y el estudiante influye en el resultado de las actividades escolares.

La motivación que el docente demuestra será transmitida al proceso de aprendizaje del alumnado. “La falta de motivación intrínseca en los docentes afecta directamente al alumnado, ya que un profesor desmotivado, generalmente se muestra más controlador, menos eficiente y menos inspirador en el alcance de nuevas metas” (Alemán, Navarro, Suárez, Izquierdo y Encinas, 2018, p.1261). Un docente altamente motivado influye en el aprendizaje de los estudiantes y provee un clima afectivo. En el aprendizaje de inglés como lengua extranjera, el docente es un modelo a seguir que representa la importancia de conocer y usar otro idioma.

---

Los aspectos cognitivos y lo motivacionales tienen estrecha relación, los cuales permiten ejercer un control consciente y deliberado sobre una actividad. Las funciones que requieren de los procesos mentales no pueden estar separadas de los aspectos afectivos para que se obtengan resultados favorables de aprendizaje. La motivación, permite que el estudiante de sentido a lo que aprende.

En este orden de ideas, es fundamental señalar los factores lingüísticos: Son aquellos relacionados al desarrollo de la competencia lingüística. La competencia lingüística, señala Hernández (2014), consiste en el conocimiento que un hablante tiene de la lengua y de la utilización de los niveles de descripción lingüística en lo que respecta a la fonología, sintáctica, léxico y semántica. Entonces, la competencia comunicativa depende en gran parte del desarrollo de competencias lingüísticas. Cabe señalar que, la competencia comunicativa incorpora el conocimiento de las reglas del idioma y la conexión existente con el contexto cultural y social de la misma.

Otros factores que menciona Altamn (1980) son la experiencia previa del estudiante y las estrategias que el alumno utiliza para aprender (citado en Ellis, 2004). Aguado et al. (2005) conocer sobre que conocimientos tienen los alumnos antes de iniciar sus estudios sirve de base seleccionar las estrategias pertinentes al momento de enseñar. En un estudio longitudinal realizado por Chamot et al. (1998), los estudiantes con mayor nivel de inglés demostraron más tranquilidad en la resolución de tareas en comparación a los alumnos con menos experiencias en el idioma (citado en Oñate, 2016). Para desarrollar las habilidades lingüísticas, se requiere de situaciones reales que permitan al aprendiz usar el idioma.

El estudiante tiene acceso a información de entrada que es accesible a su nivel (input), pero carece de oportunidades para practicar el idioma extranjero en un contexto real. La exposición limitada al idioma también dificulta el desarrollo de la automaticidad en el uso del lenguaje, es decir, esto dificulta el procesamiento rápido de información al momento de comunicarse (Lambert, 1955).

Es trascendental señalar otros factores fundamentales en el aprendizaje de inglés, como lo es el rol que desempeña el docente en el aula de clase y el del estudiante. El maestro tiene la responsabilidad de preparar el material pertinente y seleccionar la metodología idónea al grupo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados y discusión se presentan en el siguiente orden: grupo focal con docentes de secundaria, observación de clase y entrevista a informantes claves.

---

**Información obtenida en el grupo focal administrado a docentes de secundaria.**

**Tabla 1.**

*Factores que facilitan u obstaculizan el desarrollo de competencias lingüísticas*

Factores facilitadores	Factores obstaculizadores
Docentes capacitados con disposición para enseñar	Falta de motivación
	Falta de autoestudio
	Poca frecuencia de clase
	Sobrepoblación en el aula de clase
	Falta de material de aprendizaje

Durante el grupo focal, los docentes de secundaria alzaron sus voces repetidas veces, afirmando sentirse capacitados y con muchos deseos de compartir sus conocimientos del idioma inglés.

Un docente (código: F1) expresó lo siguiente: “Primero que todo tenemos en el aula de clase docentes capacitados, ese es un factor importante para el aprendizaje”. Una docente (código: S1) manifestó: “Yo considero que los maestros de inglés somos bien dinámicos, implementamos muchos tipos de estrategias... usamos medios tecnológicos, cosas que llamen la atención del estudiante”.

Los docentes juegan un papel sustancial en todo proceso educativo. De ellos depende en gran medida la orientación y la practica pedagógica. David Ausubel (1983) habla sobre la importancia que tiene la generación de un clima agradable de aprendizaje, donde el sujeto se sienta motivado a indagar y explorar sus dudas. La actitud positiva por parte del docente genera mejores desempeños en los estudiantes y esta se considera un factor favorable dentro del proceso de aprendizaje de un idioma.

Por otro lado, los docentes señalaron como factores negativos: la falta de motivación, la falta de autoestudio, la poca frecuencia con la que se imparte la clase de inglés, la cantidad de estudiantes en el aula de clase y la falta de material de aprendizaje.

Por ejemplo, una docente (A1) manifestó: “Algunos estudiantes buscan solo como aprobar y no aprender en la clase de inglés”. Otra docente (B1) expresó: “Los estudiantes solo copian y hasta ahí, no van a estudiar a consciencia, porque el inglés para ellos pues lo llevan como una clase más”.

En esta etapa de vida o ciclo de estudio, los estudiantes no ven en si un valor o incentivo en el aprendizaje de inglés. Entonces, ellos no sienten motivación alguna por aprender el idioma y crear hábitos de estudio independiente-consciente que

les permitan desarrollar sus habilidades lingüísticas de manera autónoma. Se puede concluir que los estudiantes llevan la clase de inglés por el hecho de ser obligatoria y ven en ella una asignatura más dentro de su programa de estudio.

Estos resultados presentados sobre la desmotivación de los estudiantes se sobreponen con los encontrados por Ames y Archer (1988). Dichos autores realizaron un estudio donde el factor motivación se ve vinculado con el desempeño que mostraban los estudiantes dentro del salón de clase y el impacto que la motivación tiene sobre el aprendizaje. Snow (2002) en su estudio encontró que los docentes de secundaria manifestaron que muchos estudiantes dentro del salón de clase no abonan al desarrollo efectivo de la clase y esta situación crea frustración e incomodidad entre ellos.

La frecuencia con la que se imparte la clase es otro factor que impide el desarrollo de las habilidades lingüísticas adecuada en el estudiantado. En un estudio realizado por Santana, García y Escalera (2016), los autores encontraron que las horas de instrucción conllevan a la obtención de un mejor dominio del idioma. La poca frecuencia con la que se estudia la materia de inglés en la educación media nicaragüense es limitada y muchas veces esta se ve afectada por otras actividades extracurriculares que emergen durante el año escolar.

A este respecto, una docente (S1) manifestó lo siguiente:

“La frecuencia con la que se ve el inglés es muy poca, hoy por ejemplo iba hacer una entrevista con mis chicos de quinto año, no pude hacerlo porque de repente se presentó una actividad entonces ya mi clase se interrumpió”.

Hasta este momento, se puede interpretar con base en los datos obtenidos que la motivación juega un papel preponderante en el desarrollo de las competencias lingüísticas y que la ausencia de este elemento podría estar relacionada con el poco interés que muestran los estudiantes por indagar y aprender por cuenta propia.

A esto se le añade que los docentes de secundaria cuentan con poco material didáctico que despierte el interés de aprendizaje en sus estudiantes. También, la poca frecuencia es un factor que afecta la construcción de las bases lingüísticas de los estudiantes, las que requieren de constante ejercicios prácticos. Por ejemplo, la ejercitación de la habilidad del habla requiere de mucha práctica dentro y fuera del salón de clase. Así mismo, es necesario que el aprendiz tenga una actitud favorable y abierta hacia las oportunidades de interacción comunicativa con hablantes del idioma.

Durante la observación de clase, se evidenció una actitud motivadora por parte de la docente que impartía la clase al grupo bajo investigación. La actitud motivadora por parte de la docente fue considerada un factor facilitador, dado que el carisma y la capacidad de motivar a otros influye en la generación de ambientes cordiales, donde los aprendices pueden expresarse de manera libre y

sin temor. Jeremy Harmer (1983) señala que la figura del maestro es clave en la adquisición de un lenguaje e influye en el aprendizaje de sus estudiantes.

La actitud motivadora es clave y propicia un ambiente de aprendizaje donde los estudiantes sienten seguridad para expresar sus ideas. Una estudiante entrevistada (AL2) expresó lo siguiente con respecto a la confianza que existe entre los estudiantes y la docente: “Al momento de exponer siento confianza... y permite expresarnos en manera pública y los va quitando un poco la timidez, nos quita el miedo a pasar en frente de las personas y el miedo al rechazo”.

La confianza es un factor facilitador que genera un clima de empatía y permita al docente y estudiante aprender de manera recíproca. El aula de clase debe ser un espacio donde haya seguridad y franqueza para desarrollar competencias de aprendizaje y convivencia (Mejía y Urreal, 2015).

Un estudiante (JO1) expresa que: “La confianza que brinda la docente permite perder el miedo a usar el idioma y sentir rechazo.”

Los estudiantes muestran un componente motivacional afectivo, lo que se considera un factor vital para generar confianza y seguridad hacia el aprendizaje de inglés. Según Gardner (2007) la actitud positiva que el estudiante despliega frente al aprendizaje genera voluntad e interés por adquirir un lenguaje y deseo por ser parte del entorno social donde se habla este idioma.

De acuerdo con las observaciones y sus frecuencias con las que ocurrieron según la gráfica (Anexo A), los estudiantes a nivel superior manifiestan mejor actitud hacia el aprendizaje de inglés en comparación a la percepción que presentaron los docentes de secundaria. Ellos expresaron que los estudiantes no quieren aprender el idioma ni hacer las tareas correspondientes, aduciendo que el idioma no les será útil para la carrera universitaria que ellos estudiarán. Dweck (2015) presenta dos tipos de actitudes: actitud rígida y actitud en vías de crecimiento. Entonces, podemos interpretar que estamos ante una actitud de cambio entre los desempeños evidenciados en la educación media y aquellos manifestados por los estudiantes en la educación superior.

A este respecto, Gardner (1972) menciona que existen tres elementos vitales que motivan hacia el aprendizaje de un idioma: integratividad, actitud frente al aprendizaje y motivación. En la educación superior, los estudiantes despliegan mejor actitud, motivación afectiva y seriedad, lo que podría estar ligado hacia el deseo de superarse de manera personal y profesional. En este nivel de aprendizaje, los estudiantes están más conscientes de su papel dentro del proceso educativo y buscan con mayor determinación respuestas que les permitan alcanzar sus objetivos.

Otros aspectos observados que favorecen el desarrollo de competencias lingüísticas para lograr aprendizaje significativo son: establecimiento de los conocimientos previos y el nuevo contenido, motivación afectiva e interés por

aprender el idioma, presentación de la temática de modo no arbitrario, iniciando de lo simple a lo difícil, actitud y disposición por aprender (Ausubel, 1983). El aprendizaje significativo reconoce como elemento clave la predisposición para aprender que el individuo manifiesta dentro del proceso de aprendizaje. Si este elemento no está presente, el aprendizaje se vuelve memorístico, repetitivo y carente de sentido.

Por otra parte, un elemento registrado con poca frecuencia según el gráfico 1. (ver anexo A) fue el trabajo colaborativo. El trabajo colaborativo permite el desarrollo de competencias comunicativas por medio de aprendizajes compartidos según Ramírez y Rojas (2014) y permite que los estudiantes construyan conocimientos, habilidades y actitudes de manera equitativa. El trabajo colaborativo es fundamental dentro del modelo por competencia: “capacidad de identificar y resolver problemas de manera individual y en equipos... es considerada una competencia transversal vital en el desempeño académico y profesional” (UNAN-Managua, 2021, p.14).

Otros factores considerados obstaculizadores según registros de la observación son (Anexo B): primero, las guías de estudios proveídas a los estudiantes no están relacionadas con las situaciones de la vida real. Ausubel (1978) explica la importancia de relacionar el material de aprendizaje con situaciones concretas de la realidad del que aprende, a fin de establecer vínculos entre la información que está en la estructura cognitiva del estudiante y la nueva información.

El material debe poseer significatividad lógica e intencionalidad, con andamiajes adecuados para que el estudiante pueda relacionar su conocimiento previo y el nuevo contenido. En la modalidad por encuentro de UNAN-Managua (2020), el material de estudio y las guías son la base principal de aprendizaje. Entonces, ellos necesitan estar enfocados en la autogestión de un aprendizaje independiente, basado en situaciones reales del aprendiz.

En la modalidad por encuentro, los estudiantes deben estar claros de sus fortalezas y necesidades de aprendizaje para alcanzar las metas esperadas. Sin embargo, no se logró evidenciar que la docente observada proveyera retroalimentación correctiva a los estudiantes, por ejemplo, la corrección de errores básicos de los tiempos gramaticales para evitar errores más complicados en las tareas futuras. La retroalimentación guía al estudiante hacia la construcción de conocimiento apropiado y al docente le permite recanalizar las actividades didácticas (Espinoza, 2021).<sup>3</sup>

La falta de retroalimentación en el aula de clase se consideró un factor obstaculizador, ya que este elemento invisibilizó el estado actual de conocimiento de los estudiantes y el nivel que ellos esperan alcanzar.

---

<sup>3</sup> En la modalidad por encuentro los estudiantes llegan al campus universitario un sábado o un domingo por semana.

Una estudiante (KA4) entrevistada enunció que: “Por miedo a que este mal, entonces por eso es que muchos no hablan.” Otra estudiante (LEA3) expresó: “Los docentes nos dan mucha libertad, en el sentido de que si no podemos está bien, no puedes, pero respóndeme en español.”

El docente es el primer modelo del lenguaje hablado e influye en las expectativas de aprendizaje de sus estudiantes, de acuerdo con Gamlo (2019). La retroalimentación permite un espacio de reflexión entre el docente y los estudiantes, promoviendo el desarrollo personal y profesional (Cid, Pérez y Sarmiento, 2016). Es trascendental ayudar a los estudiantes a identificar sus errores más comunes y enseñarles a aprender de ellos.

Una estudiante (LEA3) entrevistada enunció: “Me gustaría bastante que se dé la practica entre compañeros de conversar o aclarar dudas, porque entre nosotros mismos nos preguntamos, pero no queda claro...”

Otro factor obstaculizador fue la carencia de estrategias de aprendizaje por parte de los estudiantes. El estudiante necesita llevar control de lo que aprende y estar consciente de las áreas donde necesita crecer (Martínez, 2014). Es vital utilizar estrategias de aprendizaje que permitan al estudiante la construcción de su conocimiento a través de elementos claves como son: la relación entre ideas, el aprendizaje autónomo, capacidad para autorregular su aprendizaje, repetición de contenidos para una mejor comprensión y recuperación de conocimientos previos, búsqueda de información que genere aprendizaje independiente y construcción de su propio conocimiento.

Una estudiante entrevistada (LEA3) enunció que: “Cuando queremos expresar algo lo hacemos en español, no ponemos de nuestra parte para tratar de decirlo en inglés, aunque sea una pequeña parte.” Un estudiante (JOA1) expresó: “Hay muchas cosas que no la entendemos a la primera...”

En un estudio realizado por Başbaği y Yilmaz (2015), los autores encontraron que los estudiantes que provienen de la educación media a la universitaria cuentan con un buen repertorio de estrategias de aprendizaje, pero su dificultad recae en la aplicación de las mismas. Los autores hacen énfasis que en la escuela secundaria usualmente se da la repetición de contenidos con el fin de que los estudiantes adquieran tal conocimiento y en la universidad se espera que ellos sean aprendices autónomos. Este estudio se llevó a cabo con 117 personas incluyendo docentes y estudiantes bajo un enfoque cuantitativo.

El autoaprendizaje es un factor clave para que los estudiantes sean protagonista de su propio aprendizaje. Según las entrevistas realizadas, en el presente estudio, los participantes indican la importancia de aprender sin la guía de un docente. Al ser entrevistados sobre el estudio independiente que ellos llevan a cabo fuera de la universidad, ellos expresaron lo siguiente: (JOA1) expresó: “Yo dedico media hora al día.” (AL2) indicó “Al día yo dedico de dos a tres horas.” (LEA 3) enunció “Tres horas en toda la semana.” (KA4) expresó “Unas tres horas al día diario.”

Cortés (2009) enuncia que usualmente el ritmo de aprendizaje de un estudiante está vinculado con su tiempo y recursos disponibles. Es decir que, cada aprendiz tiene su propio ritmo de aprendizaje. En el caso de los estudiantes bajo investigación, la mayoría de ellos trabajan durante la semana, lo que, podría reducir el tiempo que ellos dedican a su estudio independiente y a su participación en las actividades extracurriculares.

El estudio independiente permite al estudiante aprender de manera autónoma, ponerse metas y acciones claras para lograr sus objetivos. Según datos obtenidos en este estudio, en la educación media los estudiantes carecen de estrategias que les suministren con las pautas para aprender por sí mismos, situación que se ve reflejada en la educación superior.

## CONCLUSIONES

Los factores que inciden en el aprendizaje de inglés están sujetos a procesos de mutación, a medida que el aprendiz inicia un nuevo nivel de aprendizaje. Los factores están estrechamente vinculados entre ellos y no existe un patrón de ocurrencia como tal. Muchas veces estos son de carácter cognitivo, lingüístico, social y afectivo. Un factor clave en el aprendizaje de inglés en los distintos niveles fue la motivación. Este elemento no estuvo presente en el aprendizaje de los estudiantes durante su recorrido por la educación media, lo que originó una actitud desfavorable hacia el aprendizaje de inglés, desencadenando otros factores ligados a tal factor.

Sin embargo, se refleja un cambio motivacional al pasar de educación media a nivel superior. A este respecto, la apreciación final fue que los estudiantes en la educación superior muestran mejores actitudes, lo que podría estar atado a la necesidad de alcanzar un desarrollo profesional y personal. La actitud motivadora de parte del docente fue manifestada en la educación media y superior, lo que puede interpretarse como un factor facilitador y generador de un clima de seguridad y confianza. Para finalizar, es vital reconocer la importancia de las estrategias de aprendizaje para incentivar el aprendizaje autónomo y las dificultades que generan la carencia de ellas, sobre todo, en espacios donde existen pocas oportunidades para practicar el idioma.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguado, H., García, A., & Ríos, R. (2005). ¿Es posible realizar una enseñanza universitaria en inglés? *Educación y Futuro Digital* (9).
- Alemán M., Navarro, O., Suárez, R., Izquierdo, Y., & Encinas, T. (2018). La motivación en el contexto del proceso enseñanza aprendizaje en carreras de las Ciencias Médicas. *Revista Médica Electrónica*, 40(04),

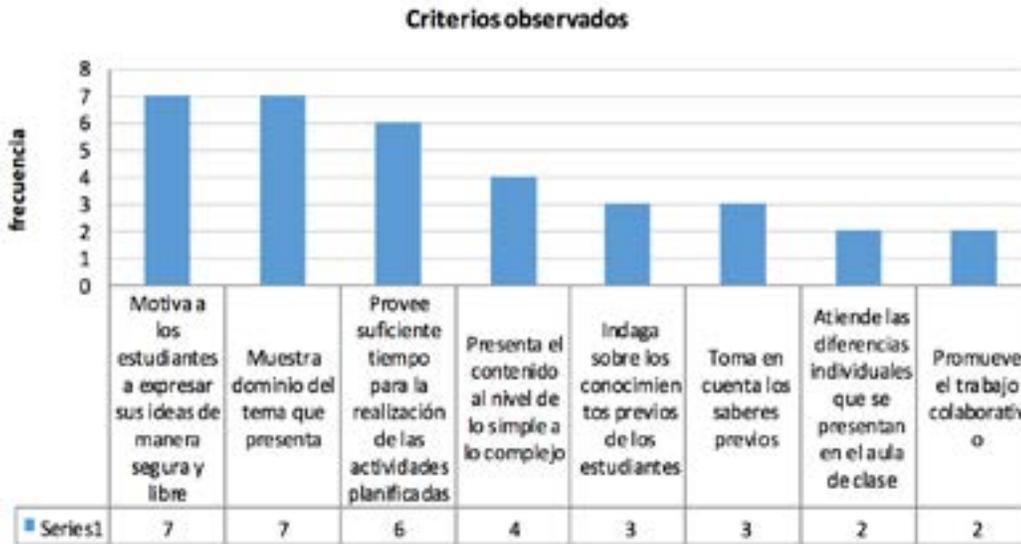
- 1257-1270. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242018000400032](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000400032)
- Ames, C. & Archer, J. (1988). Achievement Goals in the Classroom: Student's Learning Strategies and Motivation Processes. *Journal of educational psychology*. 80. 3, 260-267. Retrieved from: [http://www.unco.edu/cebs/psychology/kevinpugh/motivation\\_project/resources/ames\\_archer88.pdf](http://www.unco.edu/cebs/psychology/kevinpugh/motivation_project/resources/ames_archer88.pdf)
- Ausubel, D. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México, D.F: Editorial Trillas.
- Ausubel, D. P. (1978). In defense of advance organizers: A reply to the critics. *Review of Educational research*, 48(2), 251-257. Recuperado de: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/00346543048002251>
- Başbağ, L., & Yılmaz, O. (2015). Autonomous foreign language learning. *Journal of Languages and Culture*, 6(8), 71-79. Doi: <https://doi.org/10.5897/JLC2015.0338>
- Brand, S., Reimer, T., & Opwis, K. (2007). How do we learn in a negative mood? Effects of a negative mood on transfer and learning. *Learning and instruction*, 17(1), 1-16.
- Cid, A., Pérez, A. y Sarmiento, J. (2016). Evaluación del programa del Practicum del grado de maestro de la Universidad de Vigo: su reconstrucción. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 14(1), 285-320. Doi: 10.4995/redu.2016.5796
- Cortés, A. (2009). «La educación a distancia y el estudio independiente». *Revista e-Formadores*. No. 1., pp. 1-6. Disponible en: [http://investigacion.ilce.edu.mx/panel\\_control/doc/e-formadores.pdf](http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/e-formadores.pdf). [20/10/2017].
- Dweck, C. (2015). Carol Dweck revisits the "growth mindset". *Education Weekly*, 35(5), 20-24. Retrieved from <http://www.edweek.org/ew/articles/2015/09/23/carol-dweck-revisits-the-growth-mindset.html>
- Ellis, R. (2004). *The study of second language acquisition*. Oxford: Oxford University Press.
- Ellis, R. (2004). *The study of second language acquisition*. Oxford: Oxford University Press.
- Espinoza, E. (2021). Importancia de la retroalimentación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 389-397.
- Gamlo, N. (2019). EFL Learners' Preferences of Corrective Feedback in Speaking Activities. *World Journal of English Language*, 9(2), 28-37. DOI: 10.5430/wjel.v9n2p28
- Gardner, R. (2007). *Motivation and Second Language Acquisition*. University of Western Ontario: Ontario.
- Gardner, R., & Lambert, W. (1972). *Attitudes and Motivation*. London: Newbury House.
- Gholami, R. (2012). Social Context as an Indirect Trigger in EFL Contexts. *Issues and Solutions*. Published by Canadian Center of Science and Education, Vol.5, No.3; Octubre 2022 Recuperado de [www.ccsenet.org/elt](http://www.ccsenet.org/elt)
- Glaser, B. G. (1992). *Basics of grounded theory analysis*. California, Estados Unidos de América: Sociology Press.
- Harmer, J. (1983). *The Practice of English Language Teaching*. London: Longman.
- Hernández, N. (2014). *Categorías en el léxico bilingüe: Perspectivas desde el*

- priming semántico interlenguas y la disponibilidad léxica. *Revista electrónica de Lingüística Aplicada* 13(1), 19-38.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México, DF: McGraw-Hill.
- Krashen, S. (1987). *Principles and practice in second language acquisition*. Prentice-Hall International.
- Lambert, W. E. 1955: Measurement of the linguistic dominance of bilinguals. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 50, 197–200.
- Lambert, W. E. 1955: Measurement of the linguistic dominance of bilinguals. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 50, 197–200.
- Luna, E. (2005). *Los factores afectivos en las programaciones de cursos. La motivación*. Tesis de maestría. Universidad de Antonio de Nebrija.
- Martínez, M. (2014). *Estrategias para promover el desarrollo del Aprendizaje Autónomo en el alumno de Matemáticas I del nivel medio superior (Tesis de maestría)*. Universidad Autónoma de Nuevo León, México
- Mejía, C., & Urrea, L. (1). La confianza en el aula como eje transformador del mundo escolar. *Sophia*, 11(2), 223-236. Recuperado a partir de <https://revistas.ugca.edu.co/index.php/sophia/article/view/352>
- Mitchell, R., & Myles, F. (2004). *Second language learning theories, 2nd edition*. London: Hodder Arnold.
- Muñoz, M. (2009). La influencia del tipo de actividad en la ansiedad en los alumnos chinos de español como lengua extranjera. *Suplementos de Sino ELE*, 2,1-41
- Oñate, O. (2016). Factores que inciden en el dominio del inglés a nivel universitario. *INNOVARE, Revista Electrónica de Educación Superior*, 1(1), 66-99. Recuperado de <http://innovare.udec.cl/wp-content/uploads/2016/08/0719-7500.2016.4.pdf>
- Ramírez, E, & Rojas, R. (2014). "El trabajo colaborativo como estrategia para construir conocimientos". En: *Revista Virajes*, Vol. 16, No. 1: 88-101. Manizales: Universidad de Caldas.
- Santana, J. del C., García-Santillán, A., & Escalera-Chávez, M. E. (2016). Variables que influyen sobre el aprendizaje del inglés como segunda lengua. *Revista Internacional De Lenguas Extranjeras / International Journal of Foreign Languages*, (5), 79–94. <https://doi.org/10.17345/rile5.1004>
- Snow, E. (2002). Teachers' perceptions and use of classroom space. 1-130. Retrieved from: <http://www.coe.uga.edu/sdpl/research/teachersperceptions.htm>
- Tapia M., V., & Luna A., J. (2008). Procesos cognitivos y desempeño lector. *Revista De Investigación En Psicología*, 11(1), 37–68. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v11i1.3873>
- Torres, E. y Celis, A. (2015). Actitudes antes el aprendizaje de los estudiantes de la escuela superior de computo del instituto politécnico nacional, como aprendices del siglo XXI. *Revista iberoamericana de contaduría, economía y administración* 4(8).
- UNAN-Managua (2020). *Diseño curricular para desarrollar competencias en la UNAN-Managua*.
- Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. London: Sage publication, Thousand Oaks, CA.

# ANEXOS

## Anexo A.

Gráfico 1. Criterios observados



## Anexo B.

Tabla 2. Criterios no observados

Aclaración de dudas sobre temáticas y reforzamiento a través de la retroalimentación	Integración de las habilidades lingüísticas dentro de las actividades
Propicio de estrategias de aprendizaje que permitan al estudiante construir su propio conocimiento	Aprendizajes no están relacionados con situaciones de la vida real

## Desafíos de una educación inclusiva en los procesos de formación de estudiantes universitarios de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe de Nicaragua (URACCAN) Recinto Bluefields

### Challenges of an inclusive education in the formation processes of university students at the University of the Autonomous Regions of the Caribbean Coast of Nicaragua (URACCAN) Bluefields Campus

#### **Heidi Marizel Guillén Romero**

Candidata a Doctora en Estudios Interculturales. Profesora de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense, Nicaragua.

<https://orcid.org/0000-0003-4762-653X>

[heidi.guillen@uraccan.edu.ni](mailto:heidi.guillen@uraccan.edu.ni)

#### **Recibido**

13/07/2023

#### **Aceptado**

27/12/2023

#### **William Oswaldo Flores López**

Doctor en Educación. Profesor Investigador de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense, Nicaragua.

<https://orcid.org/0000-0002-1016-1620>

[william.flores@uraccan.edu.ni](mailto:william.flores@uraccan.edu.ni)

## RESUMEN

El derecho humano y constitucional de los nicaragüenses a una educación superior requiere de un enfoque inclusivo, al tratarse de comunidades de aprendizaje que tienen características y necesidades diferentes a las tradicionales. Solo en la costa caribe, hablar de inclusión, requiere analizar aristas de interculturalidad, discapacidad, género, privados de libertad, pueblos indígenas, afrodescendientes, mestizos, idiomas, culturas, cosmovisiones, calidad, pedagogías, metodologías, equidad, metodologías de enseñanzas-aprendizajes apropiadas e infraestructuras accesibles, entre otras. Esta investigación ha caracterizado los desafíos de la educación inclusiva en los procesos de formación de estudiantes universitarios de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe de Nicaragüense (URACCAN) Recinto Bluefields. Se trata de una investigación cualitativa sustentada en un abordaje etnográfico donde se realizaron entrevistas grupales a estudiantes y observaciones observación durante el desarrollo de las clases impartidas por los docentes. Los hallazgos del estudio informan que existen desafíos en cuanto a procesos de acceso a la educación superior, metodologías de enseñanza, aprendizaje afectivo e infraestructura accesible para una convivencia universitaria inclusiva. Se concluye que, existe corresponsabilidad de la institución y los docentes para desarrollar una educación inclusiva, sensible al reconocimiento de las diferencias, diversidades e identidades culturales para una ciudadanía responsable y sostenible, inclinada hacia la sociedad, la naturaleza y el bienestar.

## PALABRAS CLAVE

Acceso; aprendizaje; educación inclusiva; infraestructura-accesible; metodología.

**ABSTRACT**

The human and constitutional right of Nicaraguans to higher education requires an inclusive approach, since these are learning communities that have different characteristics and needs than the traditional ones. On the Caribbean coast alone, to speak of inclusion requires analyzing issues of interculturality, disability, gender, prisoners, indigenous peoples, Afro-descendants, mestizos, languages, cultures, worldviews, quality, pedagogies, methodologies, equity, appropriate teaching-learning methodologies and accessible infrastructures, among others. This research has characterized the challenges of inclusive education in the training processes of university students at the University of the Autonomous Regions of the Caribbean Coast of Nicaragua (URACCAN) Bluefields Campus. This is a qualitative research based on an ethnographic approach where group interviews were conducted with students and observation during the development of classes taught by teachers. The findings of the study show that there are challenges in terms of access to higher education, teaching methodologies, affective learning and accessible infrastructure for an inclusive university coexistence. It is concluded that, there is co-responsibility of the institution and teachers to develop an inclusive education, sensitive to the recognition of differences, diversities and cultural identities for a responsible and sustainable citizenship, inclined towards society, nature and well-being.

**KEYWORDS**

Access; learning; inclusive education; accessible infrastructure; methodology.

## INTRODUCCIÓN

147

La educación inclusiva responde a la diversidad de necesidades de todos los estudiantes a través de una mayor participación en el aprendizaje, las culturas y las comunidades para reducir la exclusión de la educación y dentro de la educación (UNESCO, 2016), además, es un derecho humano y la base para una sociedad más justa (Ainscow, 2016). El propósito de este estudio fue caracterizar los desafíos de una educación inclusiva en los procesos de formación de estudiantes universitarios de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN) Recinto Bluefields.

Esto implica promover proceso de igualdad y dignidad donde los estudiantes intercambian en prácticas pedagógicas inclusivas, basadas en currículos pertinentes y equitativos con ambientes afectivos, accesibles, contextuales y tecnológicos, que reconocen las diferencias, diversidades e identidades culturales para la vivencia y logro de aprendizajes para todas y todos (Guillén-Romero y Flores-López, 2023).

En la Declaración de Incheon se expresó que se debe garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa para promover el aprendizaje permanente para todas y todos (UNESCO, 2016), así mismo, impulsar procesos de enseñanza interactivas y comunicativas entre estudiantes y profesores, también, la enseñanza debe estar diseñada para ser acogedora e inclusiva para el progreso del aprendizaje del estudiantado (Connell et al., 1997).

En este contexto, se hace necesario eliminar barreras que imposibiliten la asequibilidad, aceptabilidad, adaptabilidad y accesibilidad (Right to Education Index, 2018) para asegurar acciones, condiciones y oportunidades de acceso, permanencia y graduación de los estudiantes procedentes de sectores vulnerables e históricamente excluidos (Flores-López y Rossmann-Hooker, 2022).

Al definir la educación como un derecho fundamental, se la entiende como un bien público central en el mundo. En la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948, la educación aparece en el artículo 26, párrafo 1 "Toda persona tiene derecho a la educación ya que la educación superior debe ser igualmente accesible para todos sobre la base del mérito" (ONU, 1948). La educación constituye un derecho habilitante, ya que permite el pleno ejercicio de los demás derechos, además, la educación permite el pleno desarrollo del ser humano, la construcción de sentido y valor compartido sobre la democracia, sobre la justicia social, y sobre los propios derechos humanos (González et al., 2020).

De manera similar, la UNESCO (1960) declaró que todos los estados deberían hacer que la educación superior sea igualmente accesible para todos sobre la base de la capacidad individual. Como derecho humano, la educación superior se considera como la capacidad para promover el autodesarrollo y el

florecimiento humano como base para profundizar la democracia y la cohesión social.

Este derecho está respaldado por el Objetivo de Desarrollo Sostenible [SDG4.3] sobre educación de calidad, que apunta lograr una educación equitativa e inclusiva, promoviendo oportunidades de aprendizaje permanentes para todos y todas, así mismo, proporcionar un acceso equitativo a la formación profesional asequible, eliminar las disparidades de género y riqueza, y lograr el acceso universal a una educación superior de calidad (Naciones Unidas, 2018).

La Conferencia Regional de Educación Superior, conocida por sus siglas CRES, (2018), hace mención que las instituciones universitarias deben diseñar políticas públicas y modelos pedagógicos que incluyan en la formación docente contenidos transversales desde una perspectiva de respeto, inclusión y visibilización de la diversidad cultural y de la interculturalidad en América Latina y el Caribe (IESALC, 2018).

La UNESCO (2021) considera que el aprendizaje está centrado en el estudiante, haciendo hincapié en la calidad, la elección del estudiante, las habilidades y los valores. Además, impulsar habilidades para la vida y para una ciudadanía responsable, vinculada con todas las personas, cultivando una ciudadanía responsable y sostenible inclinada hacia la sociedad, la naturaleza y el bienestar. El derecho a la educación se mide mediante indicadores como asequibilidad, aceptabilidad, adaptabilidad y accesibilidad (Right to Education Index, 2018). En este sentido, la asequibilidad está ligada a asegurar que la educación esté al alcance de toda la población en edad de estudiar. Así, el Estado juega un papel protagónico en garantizar una educación pública gratuita y de calidad para todos los niveles de la escolaridad obligatoria, infraestructura adecuada, materiales y libros de texto, docentes calificados, entre otros (UNESCO, 2019). Mientras que la aceptabilidad está relacionada con la calidad de la educación. Se enfoca en monitorear y promover una experiencia escolar de calidad para los estudiantes, en términos de aprendizaje. En el caso de los docentes, está dirigida a sus condiciones de trabajo y libertad académica (Tomasevski, 2006). Aquí, la formación docente es relevante para trabajar con aulas diversas y la implementación de prácticas pedagógicas que no estigmaticen a los etiquetados como diferentes (Barrientos et al., 2021).

En el caso de la adaptabilidad, se relaciona con la capacidad del sistema educativo para adaptarse a sus estudiantes. Por tanto, se basa en el reconocimiento de la diversidad humana, valorándola y protegiéndola. Con ello se busca que los grupos históricamente marginados del sistema educativo formen parte del mismo, a partir de la adecuación del contexto educativo a las diversas necesidades del estudiantado (OREALC, 2013). Esta integración podría favorecer a la comunidad universitaria en su conjunto ya que ofrece oportunidades a sectores discriminados y enriquece el intercambio de experiencias en la convivencia escolar.

Para trabajar la adaptabilidad, esta debe responder a las necesidades locales y contextuales (Barrientos et al., 2021). En el caso de la dimensión accesibilidad, se refiere a la eliminación de cualquier barrera de acceso a la educación en todos los niveles. Dentro de las barreras, el nivel socioeconómico es probablemente una de las variables más significativas a la hora de explicar la desigualdad de acceso, especialmente a una educación de calidad (Barrientos et al., 2021).

Así mismo, Nicaragua trata de garantizar una educación superior inclusiva, intercultural, de calidad y pertinente, al servicio del pueblo, las comunidades urbanas y rurales, población multiétnica y multicultural a través de una oferta académica diversa para la formación de los talentos humanos del país (GRUN, 2021). El CNU (2023) promueve un modelo educativo centrado en el aprendizaje de la persona, familia y comunidad para desarrollar competencias ciudadanas y profesionales.

Estas competencias implican proponer soluciones a las demandas de la sociedad del siglo XXI y lograr romper todas las brechas y desigualdades existentes. Por ello, es necesario avanzar en el (i) conocimiento y aprendizaje a partir de experiencias; (ii) sensibilidad para ayudar y apoyar a la comunidad; (iii) las necesidades, historia, resistencia por los derechos y el territorio; y (iv) el diálogo como medio para eliminar la discriminación (González-Machado y Santillán-Anguiano, 2021).

Por lo tanto, se ha definido que el objetivo del artículo es caracterizar los desafíos de una educación inclusiva en los procesos de formación de estudiantes universitarios de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN) Recinto Bluefields.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Metodología de Investigación

El presente estudio se enmarca en la metodología cualitativa porque es una actividad sistemática orientada a la comprensión en profundidad de fenómenos educativos y sociales, a la transformación de prácticas (Sandín, 2003) y escenarios socioeducativos, a la toma de decisiones y también hacia el descubrimiento y desarrollo de un cuerpo organizado de conocimiento (Bisquerra, 2009). Mientras que su abordaje es etnográfico porque está relacionada con los estudios socioculturales de los pueblos, pero se puede utilizar para estudiar a grupos más reducidos, dentro de la misma cultura (Creswell, 1998).

Por ejemplo, la comunidad universitaria, como en el caso de esta investigación, en la que se trata de caracterizar los desafíos de inclusión que enfrentan los estudiantes en la educación superior en cuánto a acceso, metodología de enseñanza, aprendizaje afectivo; e infraestructura universitaria accesible. Por

ello, la etnografía ayudará a interpretar de la forma más pura posible sin interferir en el desarrollo cotidiano de las personas en esa cultura (Creswell, 2007).

## **Participantes**

En esta investigación se observaron la práctica educativa de diez docentes de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense – Recinto Universitario Bluefields con independencia de género durante semestre académico. Así mismo, se seleccionaron por conveniencia a estudiantes involucrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje para ser entrevistado en un espacio grupal. Además, se observaron los escenarios académicos de las instalaciones universitarias.

Los criterios de inclusión se llevaron a cabo mediante el cumplimiento de los siguientes elementos: (a) personal docente; (b) estudiantes activos; (c) espacios académicos; e (d) interés en participar en el estudio. Además, las estudiantes y docentes dieron su consentimiento, previo, libre e informado, así como, la autorización de las autoridades universitarias.

## **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Desde esta perspectiva, esta investigación caracteriza los desafíos de una educación inclusiva en los procesos de formación de estudiantes universitarios, para ello, se realizaron entrevistas grupales y procesos de observación de las cualidades de la universidad, hasta las características de cada estudiante y docente en su vivencia educativa.

Para recolectar la información se optó por la técnica de la observación y la entrevista grupal. La observación es un registro confiable y válido de comportamientos y conductas manifiestas que busca describir personas, situaciones o culturales en su espacio natural (Flick, 2014). Quién investiga describe los detalles de los ambientes en que se desarrolla la investigación usando todos los sentidos (Hernández et al., 2014). De esta forma, se busca lograr una descripción detallada del todo, puesto que cualquier dato puede ser considerado para comprender mejor la realidad desde las cualidades de la Institución de Educación Superior, hasta las características de cada estudiante y docente en su vivencia educativa.

La entrevista grupal, ayudó a conocer perspectivas individuales, en tanto la propia interacción con el grupo obliga a asumir papeles en el comportamiento que a menudo un correlato en la vida real (Amezcu, 2003).

## **Etapas de la investigación**

Para responder al de investigación se desarrolló una reflexión sobre los desafíos de la educación inclusiva y el diseño de un proyecto de investigación. El proceso de recolección de información desarrollado fue presencial, y garantizando todos principios éticos y la calidad del dato.

---

La entrevista grupal se realizó a través de sesiones grupales con estudiantes para que hablen sobre sus vidas y experiencias educativa tanto en el aula como en la Universidad mediante discusiones abiertas y libremente fluyentes. La utilización de la observación y la entrevista grupal permitió la triangulación metodológica. En este sentido, el proceso inicio con la transcripción de los datos de la observación y la entrevista grupal, posteriormente, los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis de contenido (Voynnet, 2012) mediante la codificación de las unidades de significado de los textos (Blais y Martineau, 2006).

El proceso de triangulación supuso el empleo de distintas estrategias de recogida de datos. Su propósito es verificar las tendencias en un determinado grupo de observaciones. La confrontación de los datos puede estar basada en criterios espaciotemporales y niveles de análisis (Paredes-Curin, 2016).

El proceso de codificación se inició con el análisis de cuatro categorías previas de acceso a la educación superior (Flores-López y Rossmann-Hooker, 2022); metodologías de enseñanza (Orkwis y Mclane, 1998); aprendizaje afectivo (Harrison et al., 2003); e infraestructura universitaria (EIDD, 2004). De esta primera codificación surgen subcategorías de análisis que se puede visualizar en la Tabla 1.

Los desafíos de inclusión en la formación universitaria se relacionan con el acceso a la educación universitaria; metodologías de enseñanza accesibles; proceso de aprendizaje afectivo y la infraestructura universitaria accesible.

**Tabla 1.**  
Categorías de investigación

Categorías	Subcategoría
Acceso a la educación universitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones y oportunidades de acceso</li> <li>• Acciones de acompañamiento para la permanencia</li> <li>• Acciones de acompañamiento para la graduación</li> </ul>
Metodologías de enseñanza accesible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación didáctica de la enseñanza</li> <li>• Metodologías y estrategias de enseñanza</li> <li>• Recursos y materiales educativos accesibles y afectivos.</li> <li>• Liderazgo pedagógico inclusivo</li> </ul>
Aprendizaje afectivo y accesible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apropiación de los contenidos curriculares</li> <li>• Valoración del interaprendizaje del estudiantado</li> <li>• Dominio de lenguaje de técnico</li> </ul>
Infraestructura universitaria accesible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura accesible</li> <li>• Comunicaciones accesibles (señalización)</li> <li>• Dispositivos accesibles</li> <li>• Protocolos de gestión de riesgo</li> </ul>

Nota: Procesamiento de la información a partir del trabajo de campo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Acceso a la educación universitaria

Las instituciones educativas ahora tienen la tarea de preparar a los estudiantes para carreras cambiantes y aprendizaje a lo largo de toda la vida (Draaisma et al., 2018). En consecuencia, *“es necesario crear espacios de asesoría y acompañamiento para el ingreso a la universidad, porque, hay estudiantes que no saben que quieren estudiar”* (Entrevista Grupal de Estudiantes, 2023). Las asesorías y acompañamientos para el ingreso a la universidad preparan al estudiante para afrontar los desafíos de la educación superior,

Por tanto, se deben asegurar condiciones pertinentes y acciones afirmativas para el ingreso, permanencia y graduación en las universidades, sin ningún tipo de discriminación, racismo o violencia, priorizando la participación de los sectores más vulnerables e históricamente excluidos (Flores-López y Rossmann-Hooker, 2022), además, *“mejorar la oferta académica de la universidad porque debe responder a nuestros intereses profesionales y modalidades de estudios”* (Entrevista Grupal de Estudiantes, 2023). Las instituciones educativas deben tomar en cuenta en su oferta académica el currículo, la demanda de los estudiantes la familia y la comunidad. Por ello, es importante asesorar a los estudiantes sobre cómo tomar decisiones para el diseño de su vida profesional (Magee, Kuijpers, y Runhaar, 2022).

En este sentido, las universidades deben crear las mismas condiciones y las oportunidades de acceso y permanencia para todos, independientemente de su condición social, económica, étnica, **género**, lingüística, sensorial y discapacidad (Flores-López y Rossmann-Hooker, 2022), por ejemplo, *“la disponibilidad de programas de becas; programas de emprendimiento e innovación; y la vinculación con empresas para realizar prácticas profesionales”* (Entrevista Grupal de Estudiantes, 2023).

Las becas son en la mayoría de los casos, la única opción del estudiante a acceder a una educación superior, mientras que los programas de innovación y emprendimiento aportaría a la empleabilidad y desarrollo con identidad. La vinculación de las empresas privadas e instituciones gubernamentales con la universidad aportan experiencias y visión empresarial, elementos tan indispensables para la diversidad de población estudiantil y su inclusividad.

El seguimiento que ejercen los coordinadores de áreas académicas es fundamental para el desarrollo de las competencias profesionales, sin embargo, *“no apoyan, no brindan orientaciones; no motivan y no acompañan los procesos de aprendizaje, además, las formas de culminación de estudio son complejas y caras”* (Entrevista Grupal de Estudiantes, 2023), por ello, *“muchos estudiantes no logran culminar sus estudios”* (Observación, 2023).

El acompañamiento institucionalizado de la universidad es una de las principales demandas de las comunidades de aprendizaje, aportan motivaciones extrínsecas que se materializan en profesionales que aportan al desarrollo de sus comunidades y del país. De esta manera se evitarían los factores asociados a la deserción universitaria (Flores-López y Auzmendi-Escribano, 2018) y *“tampoco alcanzan empleos en su campo profesional”* (Entrevista Grupal de Estudiantes, 2023).

### **Metodologías de enseñanza accesible**

En esta categoría se visualiza la planificación didáctica de la enseñanza centrada en el desafío de reconocer la diversidad de aprendizaje, es decir, una planificación flexible, accesible e inclusiva para todo el estudiantado (Verdugo-Alonso y Rodríguez-Aguilella, 2012), aunque, *“a veces no se entienden los contenidos curriculares, debido que, los docentes comparten una planificación sin una lógica para aprender, sinceramente no comprendemos que hacer con toda la información socializada”* (Entrevista Grupal de Estudiantes 2023).

Elementos poco considerados en la pedagogía clásica como el idioma, procedencia, ruralidad, acceso a la tecnología y dispositivos inteligentes, se conjugan con la manera tradicional y poco comprometida de algunos docentes que requieren procesos de sensibilización y formación son identificados por la literatura y los informantes claves. Por lo que el acompañamiento y revisión de la micro planificación educativa son requeridos,

Conjuntamente, *“no planifican actividades que estimulen el aprendizaje de los estudiantes”* (Observación, 2023), por consiguiente, los docentes no son capaces de diseñar actividades y materiales instructivos que permitan que los objetivos de aprendizaje estén al alcance de los estudiantes que tienen entre sí amplias diferencias en sus habilidades para ver, escuchar, hablar, moverse, leer, escribir, entender, atender, organizarse, recordar e interactuar en el aula de clases (Orkwis y Mclane, 1998, p. 9). Un desafío común es la de construir aprendizajes significativos y participativos.

Además, *“la planificación de los procesos de prácticas en la modalidad a distancia no existe”* (Entrevista Grupal de Estudiantes, 2023), las prácticas son indispensables en la formación de profesoras y profesores (García y Valencia-Martínez, 2014), porque, *“los estudiantes de ciencias de la educación son docentes empíricos y necesitan una apropiación práctica de los contenidos curriculares”* (Observación, 2023).

La disponibilidad de formación que responde a la inclusividad se ubica en una educación a distancia que no deja de presentar desafíos tangibles como el afianzamiento de la práctica profesional y el aprender haciendo. El empirismo mismo, es un desafío para el aprendizaje, porque toca desaprender ejercicios arraigados en la práctica. Los nuevos conocimientos requieren de compromiso, profesionalismo, motivación y voluntariedad.

De esta manera, los conocimientos teóricos se nutren de las experiencias prácticas que se derivan de las acciones docente de la vida cotidiana (Jiménez, 2012). También, *“en la planificación no se incluyen las tecnologías de la información y comunicación, no tenemos acceso y conocimiento de las tecnologías, y la universidad, no brinda cursos de capacitación por la modalidad que estudiamos”* (Entrevista Grupal de Estudiantes, 2023).

El poco acceso, uso y conocimiento a las tecnologías se puede traducir a brecha digital (Hu, Gongs, Lai y Leung, 2018), los estudiantes de áreas rurales tienen más dificultades para contar con los recursos tecnológicos que los estudiantes de áreas urbanas, especialmente cuando se trata de buenas conexiones a internet, razón por la cual existe una mayor brecha digital entre los estudiantes (Molina-Pacheco y Mesa-Jiménez, 2018), consecuentemente, *“los docentes no cumplen con la planificación de los contenidos curriculares y no logran desarrollar los objetivos de aprendizaje”* (Observación, 2023).

La ruralidad y la diversidad cultural, lingüística, étnica y de género, su mezclan en un crisol de nuevos desafíos en carreras, asignaturas y prácticas preprofesionales que requieren el desarrollo de habilidades digitales. La migración digital es un proceso que presenta resistencia a procesos tradicionales de aprendizaje, y supone un mayor esfuerzo por parte del docente en la formación de capacidades, habilidades y valores, para construir un capital humano con calidad, competitivo y con capacidad.

Las metodologías y estrategias de enseñanza depende de la creatividad, la innovación y el pensamiento no convencional del profesorado (Al Hashimi et al., 2021), no obstante, existen desafíos en la enseñanza universitaria, por ejemplo, *“los docentes utilizan metodologías educativas tradicionales como el dictado y establecimiento de preguntas orientadoras”* (Observación, 2023), además, *“existe poco dominio pedagógico en los docentes para socializar conocimiento”* (Entrevista Grupal de Estudiantes, 2023).

Así mismo, *“los docentes no promueven estrategias colaborativas que estimulen las capacidades intelectuales de los estudiantes”* (Observación, 2023), sin embargo, es necesario avanzar en metodologías inclusivas que propicien el aprendizaje colaborativo (Aristizábal et al., 2017), resolución colaborativa de problemas, agrupamientos heterogéneos y enseñanza eficaz para la atención personalizada (UNESCO, 2005), en la formación universitaria.

Así como, profundizar en estrategias que dinamicen los contenidos curriculares centrado en el aprendizaje de los estudiantes (Skrebneva, 2015), y en acciones inclusivas que faciliten la enseñanza multinivel (Ruíz, 2008) y el diseño universal del aprendizaje (Orkwis y Mclane, 1998).

Los recursos y materiales para el desarrollo de los conocimientos, saberes y prácticas son elementos esenciales para la formación universitaria inclusiva, por ejemplo, las clases prácticas de los estudiantes de ciencia, tecnología y

medio ambiente se tienen que desarrollar en una unidad de producción de la universidad para potenciar el aprendizaje experiencial, sin embargo, *“los estudiantes no tienen acceso a laboratorios naturales (finca experimentales) propios para realizar clases prácticas”* (Entrevista Grupal de Estudiantes, 2023) Así mismo, *“no hay acceso a dispositivos tecnológicos (GPS) o sistema de información geográfico (SIG) para la fase de campo”* (Observación, 2023), se suma que *“no se invitan a expertos de instituciones y sabios para establecer espacios de diálogo vinculado a nuestros estudios, así mismo, “los docentes solamente comparten videos pero no responden a nuestro contexto experiencial de las carreras”* (Entrevista Grupal de Estudiantes, 2023).

Por consiguiente, *“las vivencias prácticas de los conocimientos teóricos no son coherente con lo establecido en los diseños curriculares”* (Observación, 2023) que enfatizan la importancia de aprender haciendo a partir de la experiencia vivida para la adquisición de conocimientos (Sousa et al., 2023).

El liderazgo pedagógico de los docentes permite realizar un acompañamiento inclusivo enfocado en el *“fomento de la equidad e igualdad en el aula de clases donde interactúan estudiantes oyentes, sordos o con problemas de audición procedentes de pueblos indígenas, afrodescendientes y mestizo”* (Observación, 2023), el liderazgo se asocia con la promoción de la equidad (Precey, 2011) y por una naturaleza colaboración (Kugelmass y Ainscow, 2004), por ello, *“los docentes promueven procesos colaborativos entre los estudiantes para el desarrollo de los objetivos de aprendizaje”* (Entrevista Grupal de Estudiantes, 2023).

Esta integración contribuye a mejorar el rendimiento académico y el crecimiento social de los estudiantes (Alshutwi et al., 2020), sin embargo, *“cuando no llega el intérprete al aula de clases, la participación de los estudiantes sordos o con problemas de audición es nula e incluso se retiran de clases”* (Observación, 2023), esto indica que los estudiantes sordos no son parte de los grupos colaborativos de clases, sino un grupo específico que operaba de forma autónoma, siendo protegido y fortalecido (Tsoumas, 2016). Entonces, las condiciones de equidad e igualdad para la apropiación de los contenidos curriculares, existe solamente, cuando el intérprete (docente líder) acompaña a los estudiantes sordos o con problemas de audición en el aula de clases.

### **Aprendizaje afectivo y accesible**

El aprendizaje afectivo fomenta la apropiación de los contenidos curriculares a través de experiencias vividas concretas que ayudan a los estudiantes a pasar del aprendizaje superficial al profundo (Harrison et al., 2003), activando la imaginación de los estudiantes y promoviendo las habilidades de pensamiento reflexivo y crítico (Holton, 2017).

Sin embargo, [...] *“no existen vivencias de los contenidos curriculares, las tareas asignadas no se relacionan con las clases compartidas por los docentes”*

(Entrevista Grupal de Estudiante, 2023), a su vez, las relaciones socioculturales y discursiva, vinculadas a las experiencias de aprender (León-Corredor et al., 2020) no se manifiestan porque [...] *“no entendemos el significado de las palabras, el lenguaje es bastante técnico”* (Entrevista Grupal de Estudiante, 2023).

Debido que las condiciones para la participación, activa y permanente de estudiantes y profesores desde un ejercicio interactivo para la co-construcción del conocimiento (León-Corredor et al., 2018) no se cumple, a causa de [...] *“pocas metodologías de aprendizaje para trabajar con los estudiantes sordos o con problemas de audición”* (Observación, 2023).

Con base en estas limitaciones de los estudiantes sordos o con problemas de audición, *“los docentes dependen del interprete – lenguaje de señas – como método manual”* (Entrevista Grupal de Estudiante, 2023) no hay un aprendizaje activo centrado en métodos modernos como el speech reading y entrenamiento auditivo (Al Hashimi, et al., 2021), en consecuencia, [...] *“a veces no se pone atención en las clases y las habilidades de autoestudio no son muy buenas”* (Entrevista Grupal de Estudiante, 2023).

Por ello, los docentes necesitan brindar actividades educativas que sean adecuadas a las capacidades y necesidades de los estudiantes, apoyando la educación con experiencias visuales, táctiles y motoras diversas, además de interactuar en grupos colaborativos para cumplir con los contenidos curriculares (Wapling, 2016; Alasim, 2018).

De este modo, promover en el estudiantado procesos de activación de su propio aprendizaje en términos de cognición, motivación, afecto y comportamiento (Persico et al., 2015) para convertirse en un miembro independiente y activo de una comunidad de aprendizaje que colabora en la construcción de conocimientos, al mismo tiempo que los valida a través de la práctica (Passarelli et al., 2022).

### **Infraestructura universitaria accesible**

Las Instituciones de Educación Superior de Nicaragua, tienen que ajustarse a la Normativa Técnica 12006-04, que establece los lineamientos de accesibilidad para todas aquellas personas que por diversas causas de forma permanente o transitoria se encuentran en situación de limitación o movilidad reducida (Gaceta, 2004), es decir, diseñar ambientes de aprendizaje que incorporan la diversidad humana, la interculturalidad, la inclusión y la igualdad para comprender y entender el entorno social (EIDD, 2004), así mismo, [...] *“los estudiantes aprenden y salen de dudas en un entorno más agradable porque se fomenta la confianza con los docentes”* (Entrevista Grupal de Estudiantes, 2023). Además, todo estudiante tiene el derecho a recibir una educación de calidad en igualdad de condiciones, lo que conlleva al reto de diseñar ambientes que puedan satisfacer las necesidades educativas, atendiendo las características particulares, desde un diseño con perspectiva holística (Guerrero-Dávila y Páramo-Herrera, 2015).

Sin embargo, la institución cuenta con el desafío de avanzar en el mejoramiento de las tipologías arquitectónica vinculadas con el “acceso, circulación, escaleras, ventanas, puertas, iluminación de aulas; ergonomía; acústica; comodidad térmica; información posicional e información direccional (autorelieve y braille); unidades sanitarias, duchas, grifos y lavamanos accesible y debidamente señalizada; áreas de espera o descanso” (Observación, 2023).

Se evidencia que los resultados de los desafíos en la educación inclusiva de los procesos de formación de los estudiantes universitarios en URACCAN Recinto Bluefields, se deben abordar en un enfoque interdisciplinario a través de elementos pedagógicos interculturales. La discusión se centra en la implementación de estrategias para mejorar la accesibilidad y adaptación de los programas académicos pertinentes para la implementación de la educación equitativa, además de garantizar la participación activa de la comunidad universitaria y políticas inclusivas para superar obstáculos encontrados.

## CONCLUSIONES

Esta investigación contribuye a caracterizar los desafíos de una educación inclusiva que enfrenta los estudiantes en los procesos de formación universitaria en cuanto a acceso, metodología de enseñanza, aprendizaje afectivo; e infraestructura universitaria accesible. Los resultados muestran que el acceso a la educación superior se centra en el aseguramiento de condiciones pertinentes y acciones afirmativas que brinden oportunidades para todos (Meyer et al., 2013). Concluimos que mediante procesos de orientación vocacional que faciliten a los estudiantes seleccionar carreras para potenciar sus relaciones interpersonales (Thornton, 2010) y alcanzar una vida profesional exitosa (Öztemel, 2013), además, establecer políticas educativas accesibles y horizontales (McCowan, 2015) para el ingreso, permanencia y graduación en la educación superior priorizando la participación de los sectores más vulnerables e históricamente excluidos.

Otro de los desafíos en la formación universitaria es la falta de metodologías de enseñanza flexibles, accesibles e inclusivas, los docentes no diseñan actividades y materiales instructivos estimulantes que permitan alcanzar los objetivos de aprendizaje contemplados en la micro planificación curricular (Orkwis y Mclane, 1998).

Además, el profesorado crea una brecha digital entre los estudiantes por el poco acceso, uso y conocimiento de las tecnologías en su práctica docente (Hu, Gongs, Lai y Leung, 2018). Aunque, se promueven procesos colaborativos, los estudiantes sordos trabajan de forma autónoma por falta de un intérprete en el aula de clase (Tsoumas, 2016). Pero, cuando los intérpretes acompañan a estos estudiantes en el aula se logra la equidad e igualdad en la adquisición de los contenidos curriculares, esta integración contribuye a mejorar el rendimiento académico y el crecimiento social de los estudiantes (Alshutwi et al., 2020).

Si bien, se impulsa el aprendizaje afectivo y accesible para que los estudiantes aprendan mejor los contenidos curriculares a través de experiencias concretas (Harrison et al., 2003), que activen la imaginación y el pensamiento reflexivo y crítico (Holton, 2017). No obstante, las tareas y las clases no están vinculadas, lo que dificulta el aprendizaje, se suma, la falta de comprensión del lenguaje técnico y el poco uso de métodos modernos como el *speech reading* y el entrenamiento auditivo (Al Hashimi, et al., 2021).

conjuntamente, no se promueven relaciones socioculturales y discursivas para el empoderamiento del aprendizaje (León-Corredor et al., 2020). Entonces, para mejorar los procesos de aprendizaje, los docentes deben crear actividades educativas empleando experiencias visuales, táctiles y motoras diversas (Waping, 2016; Alasim, 2018), así como, fomentar el trabajo colaborativo para la activación cognitiva, motivacional, afectiva y comportamiento del estudiantado (Persico et al., 2015) para convertirse en miembros activos de una comunidad de aprendizaje que construye conocimientos para la vida a través de la práctica (Passarelli et al., 2022).

En relación con la infraestructura accesible, las Instituciones de Educación Superior de Nicaragua deben ajustarse a la Normativa Técnica 12006-04, que garantiza la accesibilidad para personas con limitaciones de movilidad (Gaceta, 2004). Se busca diseñar ambientes de aprendizaje inclusivos y accesibles (Bravo et al., 2018), fomentando la confianza entre docentes y estudiantes (EIDD, 2004).

Todos los estudiantes tienen derecho a una educación de calidad en igualdad de condiciones, lo que implica diseñar ambientes que satisfagan las necesidades educativas desde una perspectiva holística (Guerrero-Dávila y Páramo-Herrera, 2015). Es claro, entonces, que hay una responsabilidad por parte de las instituciones de educación superior y el profesorado para desarrollar una educación inclusiva en los procesos de formación universitario.

Esto requiere de impulsar currículos pertinentes y acciones afirmativas mediante metodologías de enseñanza en ambientes de aprendizaje afectivos y accesible que faciliten la construcción de interaprendizaje a lo largo de toda la vida, sensibles al reconocimiento de las diferencias, diversidades e identidades culturales para una ciudadanía responsable y sostenible, inclinada hacia la sociedad, la naturaleza y el bienestar.

Los hallazgos muestran iniciativas para estimular las reflexiones sobre las iniciativas de acceso (acceso, permanencia y graduación), metodologías de enseñanza, aprendizaje e infraestructura universitaria que los estudiantes universitarios tiene que vivenciar en su educación.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece al proyecto de Sabidurías y Conocimientos de los pueblos que resignifican la educación superior intercultural inclusiva (2022-2026) auspiciado por Fondo de Asistencia Internacional de los Estudiantes y Académicos Noruegos (SAIH) vinculado con la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ainscow, M. (2016). Diversity and Equity: A Global Education Challenge. *NZ J Educ Stud* 51, 143–155. <https://doi.org/10.1007/s40841-016-0056-x>
- Al Hashimi, S. A., Sadoun, J., Almahoozi, Y., Jawad, F., y Hasan, N. (2021). Examining perceptions of inclusion of deaf and hard-of-hearing students in art and design higher education in Bahrain. *Cogent Arts y Humanities*, 8(1), 1960698. <https://doi.org/10.1080/23311983.2021.1960698>
- Alasim, K. N. (2018). Participation and interaction of deaf and hard-of-hearing students in inclusion classroom. *International Journal of Special Education*, 33(2), 493-506.
- Alshutwi, S. M., Ahmad, A. C., y Lee, L. W. (2020). The impact of inclusion setting on the academic performance, social interaction and self-esteem of deaf and hard of hearing students: Systematic review and meta-analysis. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(10), 248-264. <https://doi.org/10.26803/ijlter.19.10.14>
- Amezcu, M. (2003). La entrevista en grupo. Características, tipos y utilidades en investigación cualitativa. *Enfermería clínica*, 13(2), 112-117. [https://doi.org/10.1016/S1130-8621\(03\)73791-7](https://doi.org/10.1016/S1130-8621(03)73791-7)
- Aristizábal, L. F., Cano, S., Collazos, C. A., Solano, A., y Slegers, K. (2017). Collaborative learning as educational strategy for deaf children: Systematic literature review. Proceedings of the XVIII International Conference on Human Computer Interaction. New York: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3123818.3123830>
- Barrientos, J., Rojas, M. T., Tabilo, I., y Bodenhofer, C. (2021). Right to education and educational inclusion of LGTB+ youth in Latin America and the Caribbean. *Education Policy Analysis Archives*, 29(August - December), 140. <https://doi.org/10.14507/epaa.29.7256>
- Bisquerra, R. (2009). Metodología de la investigación educativa. Madrid: La Muralla.
- Blais, M., y Martineau, S. (2006). L'analyse inductive générale: description d'une démarche visant à donner un sens à des données brutes. *Recherches qualitatives*, 26(2), 1-18. <https://doi.org/10.7202/1085369ar>
- Bravo-Osorio, F., León, O., Castiblanco, A. y Alfonso, G. (2018). Metodología de Diseño de Ambientes de Aprendizaje Accesibles con Incorporación de Afectividad. Proyecto ACACIA. <https://acacia.red/udfjc/>

- Conferencia Regional de Educación Superior. (2018). Declaración de la III Conferencia Regional de Educación Superior. Córdoba: UNESCO.
- Connell, B. R., Jones, M., Mace, R., Mueller, J., Mullick, A., Ostroff, E., ... y Vanderheiden, G. (1997). The principles of universal design. Retrieved January 11, 2005.
- Consejo Nacional de Universidades. (2023). Plan Nacional de Educación Universitaria. Managua: CNU.
- Creswell, J. W. (1998). *Qualitative Inquiry and Research Design. Choosing Among Five Traditions [Investigación cualitativa y diseño de investigación. Elegir entre cinco tradiciones]*. Londres: Sage.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquire y research design: Choosing among five approaches*. Thousand Oaks: Sage.
- Draaisma, A., Meijers, F., y Kuijpers, M. (2018). Process description of a dialogue-focussed intervention to improve career guidance policy in three schools. *Australian Journal of Career Development*, 27(1), 40–53. <https://doi.org/10.1177/1038416217744217>
- European Institute for Design and Disability. (2004). *The EIDD Stockholm Declaration*. Estocolmo: European Institute for Design and Disability.
- Flick, U. (2014). An introduction to qualitative reserch. Berlín: Sage.
- Flores-López, W. O., y Auzmendi-Escribano, E. (2018). Actitudes hacia las matemáticas en la enseñanza universitaria y su relación con las variables género y etnia. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 22(3), 231–251. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8000>
- Flores-López, W., y Rossmann-Hooker, T. Digital divide: A study with Indigenous and Afro-descendant peoples from Zimbabwe, Colombia, and Nicaragua. Oslo: SAIH.
- Gaceta. (2004). Norma técnica obligatoria de accesibilidad para todas aquellas personas que por diversas causas de forma permanente o transitoria se encuentran en situación de limitación o movilidad reducida. Managua: Gaceta.
- García, M., y Valencia-Martínez, M. (2014). Nociones y prácticas de la planeación didáctica desde el enfoque por competencias de los formadores de docentes. *Ra Ximhai*, 10(5), 15-24.
- Gobierno de Reconciliación de Unidad Nacional. (2021). Plan Nacional de Lucha contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano. Managua: GRUN.
- González-Machado, E. C., y Santillán-Anguiano, E. I. (2021). Prácticas educativas e interculturales como proceso formativo de jóvenes estudiantes de educación superior. *Ciencia E Interculturalidad*, 29(02), 24–40. <https://doi.org/10.5377/rci.v29i02.13311>
- González, J., Carrasco, R., Bodenhofer, C., y Silva, V. (2020). Constituyamos otra educación. Una mejor sociedad es posible: 10 nudos constitucionales en educación y experiencias internacionales destacadas para inspirar el debate nacional. SUMMA y GI-ESCR. [https://www.summaedu.org/wp-content/uploads/2020/10/CONSTITUYENTE-DOC\\_FINAL\\_PAG.pdf](https://www.summaedu.org/wp-content/uploads/2020/10/CONSTITUYENTE-DOC_FINAL_PAG.pdf)
- Guerrero-Dávila, E., y Páramo-Herrera, S. (2015). Educación superior inclusiva: Una aproximación al diseño de aulas asistivas. *Horizontes Pedagógicos*,

- 17(1), 104-117. <https://horizontespedagogicos.iberro.edu.co/article/view/17109>
- Guillén-Romero, H., y Flores-López, W. (2023). Pedagogical practices of university teaching staff and their relationship with inclusive education. *Science and Interculturality*, 32(01), 57- 67. <https://doi.org/https://doi.org/10.5377/rci.v32i01.16233>
- Harrison, M., Short, C., y Roberts, C. (2003). Reflecting on reflective learning: The case of geography, earth, and environmental sciences. *Journal of Geography in higher education*, 27(2), 133-152. <https://doi.org/10.1080/03098260305678>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw-Hill: México.
- Holton, M. (2017). "It was amazing to see our projects come to life!" Developing affective learning during geography fieldwork through topophilia. *Journal of Geography in higher education*, 41(2), 198-212. <https://doi.org/10.1080/03098265.2017.1290592>
- Hu, X, Gong, Y., Lai, C. y Leung, F. (2018). The relationship between ICT and student literacy in mathematics, reading, and science across 44 countries: A multilevel analysis. *Computer and Education*, 125, 1-13.
- Instituto Internacional para la Educación en América Latina y el Caribe – IESALC. (2018). Plan de Acción 2018-2028: III Conferencia Regional de Educación Superior para América Latina y el Caribe. Córdoba: IESALC-UNESCO. [https://drive.google.com/file/d/1Mr\\_obMED-yv2RalSeC6L1YeStb1C9tiU/view](https://drive.google.com/file/d/1Mr_obMED-yv2RalSeC6L1YeStb1C9tiU/view)
- Jiménez, R. (2012). La investigación sobre coaching en formación del profesorado: una revisión de estudios que impactan en la conciencia sobre la práctica docente. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16(1), 238-252.
- Kugelmass, J., y Ainscow, M. (2004). Leadership for inclusion: a comparison of international practices. *Journal of research in special educational needs*, 4(3), 133-141. <https://doi.org/10.1111/J.1471-3802.2004.00028.x>
- León-Corredor, O., Alfonso, G., Romero, J., Bravo-Osorio, F. y López, H. (2018). Fundamento Conceptual Ambientes de Aprendizaje. <https://acacia.red/udfjc/>
- León-Corredor, O., Novoa, G., Bravo-Osorio, F., Romero-Cruz, J., y López-Jiménez, H. (2020). Fundamento conceptual ambiente de aprendizaje. En *Ambientes de aprendizaje accesibles que fomentan la afectividad en contextos universitarios* (61–77). Bogotá: UD-Editorial.
- Magee, M., Kuijpers, M., y Runhaar, P. (2022). How vocational education teachers and managers make sense of career guidance. *British Journal of Guidance y Counselling*, 50(2), 273-289. <https://doi.org/10.1080/03069885.2021.1948970>
- McCowan, T. (2016). Three dimensions of equity of access to higher education. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 46(4), 645-665. <https://doi.org/10.1080/03057925.2015.1043237>
- Meyer, H., St-John, E., Chankseliani, M., y Uribe, L. (2013). Fairness in Access to

- Higher Education in a Global Perspective: Reconciling Excellence, Efficiency, and Justice. Rotterdam: Sense. <https://doi.org/10.1007/978-94-6209-230-3>
- Molina-Pacheco, L. E., y Mesa-Jiménez, F. Y. (2018). Las TIC en escuelas rurales: realidades y proyección para la integración. *Praxis y Saber*, 9(21), 75–98. <https://doi.org/10.19053/22160159.v9.n21.2018.8924>
- Naciones Unidas. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Santiago: Naciones Unidas.
- ONU. (1948). Declaración Universal de los Derechos Humanos. Naciones Unidas. <https://bit.ly/3tEuTPQ>
- OREALC. (2013). El derecho a la educación: una mirada comparativa Argentina, Chile, Uruguay y Finlandia. *Santiago de Chile: OREALC/UNESCO*.
- Orkwis, R., y McLane, K. (1998). A Curriculum Every Student Can Use: Design Principles for Student Access. ERIC/OSEP Topical Brief.
- Öztemel, K. (2013). An investigation of career indecision level of secondary school pupils: Relationships with personal indecisiveness and anxiety. *The Online Journal of Counseling and Education*, 2, 46–58.
- Paredes-Curin, C. (2016). Problem-based Learning (PBL): A Teaching Strategy of Environmental Education, in Cañete Municipal School Students. *Revista Electrónica Educare*, 20(1), 1-26. <https://doi.org/10.15359/ree.20-1.6>
- Passarelli, M., Dagnino, F. M., Persico, D., Pozzi, F., y Manganello, F. (2022). Gamification and support to self-regulation as a means to promote practice sharing for teacher professional development (Ludificación y fomento de la autorregulación para incentivar el intercambio de prácticas docentes en el desarrollo profesional del profesorado). *Culture and Education*, 34(4), 800-835. <https://doi.org/10.1080/11356405.2022.2102291>
- Persico, D., Milligan, C. y Littlejohn, A. (2015). La interacción entre el aprendizaje profesional autorregulado y la práctica laboral de los docentes. *Procedia-Ciencias Sociales y del Comportamiento*, 191, 2481 – 2486. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.590>
- Precey, R. (2011). Inclusive leadership for inclusive education-the Utopia worth working towards. *Contemporary Management Quarterly/Współczesne Zarzadzanie*, 2, 35-44.
- Right to Education Index. (2018). *Comments to the Right to Education Index – Chile 2018*.
- Ruiz, R. (2008). Plans multiples i personalitzats per a l' aula inclusive. Vic: Eumo Editorial.
- Sandín, M. (2003). Investigación Cualitativa en Educación. Fundamentos y Tradiciones. Madrid. Mc Graw and Hill Interamericana.
- Skrebneva, L., V. (2015). Guidelines to Curriculum Adaptations to support deaf learners in Inclusive Secondary Schools. University of South Africa, Pretoria. <http://hdl.handle.net/10500/19838>
- Sousa, A., Mavis, B., Laird-Fick, H., DeMuth, R., Gold, J., Emery, M., ... y Wagner, D. (2023). Learning by doing and creation of the shared discovery curriculum. *Medical Education Online*, 28(1), 2181745. <https://doi.org/10.1080/10872981.2023.2181745>
- Thornton, C. (2010). Group and team coaching: The essential guide. London:

- Routledge.
- Tomasevski, K. (2006). *Human rights obligations in education: the 4-A scheme*. Wolf Legal Publishers.
- Tsoumas, J. (2016). Teaching the deaf art and design in the Greek higher education institutions: focusing on the class UNITY. *Yıldız Journal of Art and Design*, 3 (1), 1-13. <https://dergipark.org.tr/en/pub/yjad/issue/23858/254132>
- UNESCO. (1960). Segunda Conferencia Mundial de Educación de Adultos. Montreal-Canada: UNESCO.
- UNESCO. (2005). Guidelines for inclusion: Ensuring access to education for all. Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2016). Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos. Incheon: UNESCO. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa)
- UNESCO. (2019). Right to education handbook. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366556>
- UNESCO. (2021). Camino hacia 2050 y más allá. Caracas: IELSAC-UNESCO.
- Verdugo-Alonso, M. Á., y Rodríguez-Aguilella, A. (2012). La inclusión educativa en España desde la perspectiva de alumnos con discapacidad intelectual, de familias y de profesionales. *Revista de educación*, 358, 450-470. <http://hdl.handle.net/11162/92398>
- Voynnet, C., (2012). Ce que “analyse de données qualitatives” veut dire. *Revue Internationale de Psychologie*, 18(44), 71–88. <https://bit.ly/3Yj111x>
- Wapling, L. (2016). Inclusive education and children with disabilities: Quality education for all in low- and middle-income countries. [https://www.cbm.org/fileadmin/user\\_upload/Publications/Quality\\_Education\\_for\\_All\\_LMIC\\_Evidence\\_Review\\_CBM\\_2016\\_Full\\_Report.pdf](https://www.cbm.org/fileadmin/user_upload/Publications/Quality_Education_for_All_LMIC_Evidence_Review_CBM_2016_Full_Report.pdf)

## Intervención Psico-educativa a través de Mindfulness con personal de la Dirección Municipal de Educación ante la presencia de signos de Síndrome de Burnout

### Psycho-educational intervention through Mindfulness with personnel of the Municipal Directorate of Education in the presence of signs of Burnout Syndrome

#### **Yanet Morgade Marrero**

Dirección Municipal de Educación. Nuevitas Camagüey, Cuba.

<https://orcid.org/0000-0003-0796-2790>

[yanetmorgade@gmail.com](mailto:yanetmorgade@gmail.com)

#### **Raimara Rivera Ramírez**

Hospital Psiquiátrico Provincial. Nuevitas Camagüey, Cuba.

<https://orcid.org/0000-0002-7963-086X>

[raimara1983@gmail.com](mailto:raimara1983@gmail.com)

#### **María de Jesús Luis Rodríguez**

Hospital Psiquiátrico Provincial. Nuevitas Camagüey, Cuba.

<https://orcid.org/0000-0003-3293-3027>

[mdejesusluis87@gmail.com](mailto:mdejesusluis87@gmail.com)

#### **Recibido**

27/06/2023

#### **Aceptado**

27/12/2023

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo, proponer la implementación de un programa de intervención psico-educativa basado en técnicas de mindfulness que desarrolle las capacidades de afrontamiento ante la presencia de signos del Síndrome de Burnout en Directivos de la Dirección de Educación de Nuevitas Camagüey, Cuba. La aplicación de estrategias de enseñanza es necesaria para la mejora de los procesos que afectan a los directivos, además de presentar la falta de compromiso, el agotamiento emocional y la despersonalización, asimismo poseen problemas de inquietud, preocupación excesiva, tensión y agitación. La metodología que se utilizó fue descriptiva. Se aplicaron tres técnicas el Cuestionario Maslach Burnout Inventory (MBI-ED), Inventario de estrés para docentes y La Escala Sintomática de Estrés, a una muestra de 74 Directores de Centros Educativos en el Municipio de Nuevitas. Los resultados evidenciaron que los directivos están en presencia de niveles moderados y altos del síndrome de Burnout, niveles medios de agotamiento emocional y despersonalización, la realización personal a un nivel bajo, los sujetos encuestados mantienen niveles medios percibidos de estrés, con predominio de síntomas como temor, miedo, inseguridad, dificultad para pensar, pérdida de memoria, ansiedad, ira, irritabilidad, tristeza, apatía, fatiga, indecisión ante tareas, pobre disposición al trabajo por parte de los alumnos, salario inadecuado, excesiva exigencias con el trabajo preventivo institucional, presiones de los superiores, tener un alumnado numeroso o estudiantes extras por ausencia de maestros y la

## PALABRAS CLAVE

Intervención psico-educativa; Síndrome de Burnout; Directivos.

implementación de nuevos programas que no responden a la realidad cubana. Dando cumplimiento al objetivo propuesto para esta investigación se sugirió la implementación de un planificador de estrategias para el bienestar de los directivos potenciando el uso de la técnica mindfulness por el beneficio a nivel neuropsicológico que brinda dicho programa debe ser valorado y aprobado para su ejecución en el Consejo de Dirección Institucional y así ponerlo en práctica con el inicio del nuevo curso escolar.

## **ABSTRACT**

The present work aims to propose the implementation of a psycho-educational intervention program based on mindfulness techniques that develops coping skills in the presence of signs of Burnout Syndrome in Managers of the Directorate of Education of Nuevitas Camagüey, Cuba. The application of teaching strategies is necessary for the improvement of the processes that affect managers; besides presenting lack of commitment, emotional exhaustion and depersonalization, they also have problems of restlessness, excessive worry, tension and agitation. The methodology used was descriptive. Three techniques were applied: the Maslach Burnout Inventory Questionnaire (MBI-ED), the Stress Inventory for Teachers and the Symptomatic Stress Scale, to a sample of 74 school principals in the municipality of Nuevitas. The results evidenced that the directors are in the presence of moderate and high levels of Burnout syndrome, medium levels of emotional exhaustion and depersonalization, personal fulfillment at a low level, the subjects surveyed maintain medium perceived levels of stress, with a predominance of symptoms such as fear, fear, insecurity, difficulty in thinking, memory loss, anxiety, anger, irritability, sadness, apathy, fatigue, indecision before tasks, poor willingness to work on the part of the students, inadequate salary, excessive demands with the institutional preventive work, pressures from superiors, having a large student body or extra students due to the absence of teachers and the implementation of new programs that do not respond to the Cuban reality. In order to fulfill the objective proposed for this research, it was suggested the implementation of a strategy planner for the well-being of managers, promoting the use of the mindfulness technique for the neuropsychological benefit that this program provides, which should be evaluated and approved for its execution by the Institutional Board of Directors and thus put into practice at the beginning of the new school year.

## **KEYWORDS**

Psycho-educational intervention; Burnout Syndrome; Managers.

## INTRODUCCIÓN

166

Desde hace aproximadamente dos décadas, en Cuba se le viene confiriendo una atención priorizada e individualizada a los docentes a través de estrategias encaminadas al cuidado de la salud mental definición que se encuentra vulnerada por la situación actual a la que se enfrenta este sector, a nivel nacional la cobertura docente es de solo un 88,9%, dos meses después de comenzado el curso escolar 2022-2023, en Nuevitas esta cifra es del 72 %, en niveles educativos tan complejos como lo es el preuniversitario y secundaria básica. Especial énfasis se le confiere a los Directivos de los Centros Educativos, en los que igualmente se muestran cifras alarmantes de solicitudes de liberación del cargo por diversas causas, entre ellas la baja remuneración, exceso de trabajo y desmotivación.

A raíz de un proceso iniciado en el primer trimestre de 2022 de renovación e tipificación de las reservas de cuadro y el trabajo con los jóvenes menores de 40 años, se identificaron algunas deficiencias entre los directivos de estos centros educativos relacionados con el liderazgo, métodos de dirección, identificación objetiva de las reservas, trabajo político ideológico con el claustro, entre otras, las que en mayor medida estaban condicionadas por signos de presencia del síndrome de *burnout*.

Ante lo planteado se impone la siguiente interrogante científica ¿Cómo desarrollar las capacidades de afrontamiento ante la presencia de signos del Síndrome de Burnout en Directivos de la Dirección de Educación de Nuevitas, Camagüey, Cuba? por lo que el equipo investigador se propuso la búsqueda de estrategias encaminadas a la implementación de un programa de intervención basado en técnicas de afrontamiento como el mindfulness concibiendo un espacio de conversación y creación de actividades que promuevan la confianza y un ambiente positivo de trabajo.

Propiciándoles técnicas de manejo del tiempo lo que permite desarrollar espacios de entrenamiento mental con efectos positivos sobre la ansiedad, depresión y estrés, mediante la meditación que se define como el "entrenamiento de la mente" buscando una mayor libertad mental y emocional que permite aprender a ser más consciente de las sensaciones y emociones que se experimentan, ejercicios guiados como el yoga de la risa que es un ejercicio moderno que implica una risa voluntaria prolongada. Este tipo de técnica fue desarrollada en 1995 por el médico generalista Dr. Madan Kataria de Bombay, India.

Este yoga se basa en la creencia de que la risa voluntaria proporciona beneficios fisiológicos y psicológicos similares los de la risa espontánea, las pausas activas consistente en descansos breves durante la jornada laboral sirviendo para recuperar energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo, reduciendo así la fatiga, disminuyendo trastornos musculoesqueléticos y previniendo el estrés a través de diferentes técnicas y ejercicios, las pausas silenciosas donde

el sonido de la inhalación/transpiración es el centro de la atención focalizada constituyendo un excelente ejercicio que consiste en la toma de 5 inhalaciones purificadoras inhalando profundamente por la nariz, con una pausa contando hasta 5, y exhalando de forma audible por la boca, propiciando de esta manera herramientas para aprovechar ese momento y convertirlo en algo mágico, creativo y consciente, entre otras técnicas recogidas en el planificador que se propone. (Cosseron C & Leclerc L., 2014)

### **Fundamentación teórica**

El Síndrome de Burnout fue definido por el psicoanalista Herbert Freudenberger en 1974, al observar que voluntarios que trabajan con toxicómanos experimentaban un gran agotamiento y desmotivación tras un largo periodo de tiempo voluntariado. El autor sustentó que las personas sentían clínicamente una impresión de falta de éxito y una sensación agotadora producto de una excesiva exigencia de energía, recursos propios o fuerza espiritual del trabajador (Freudenberger, 1947) La Organización Mundial de la Salud (OMS) aceptó en 2019 el Burnout como enfermedad (Gálvez H.M. 2019) y fue incluida en la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades (CIE-11 QD85 Síndrome de desgaste ocupacional), el 1 de enero de 2022.

Es oportuno considerar que el estrés laboral en sí mismo es un proceso más amplio ya que puede tener un impacto negativo o positivo, puede implicar incluso ganancias pues la acción resultante puede ser funcional y reversible. Al contrario, sucede que el Burnout es no reversible naturalmente, siempre es disfuncional, esto evidencia un proceso crónico de estrés con huellas negativas para, el desempeño de las personas ya que comprometen la salud y la personalidad de las mismas, pues el agotamiento implica pérdida y frustración. Incluso algunos autores identifican el tedio o hastío como antecedentes de Burnout (Moreno, Carvajal, y Escobar 2001).

Es de vital importancia el papel que juega el sector de la educación en el aseguramiento de la calidad de vida poblacional, lo que provoca la falta de docentes puestas en evidencia en el éxodo casi masivo que existe actualmente, realidad de la cual Cuba no está exenta. En los últimos 12 años aproximadamente, ha ocurrido una transformación de los niveles educativos con los nuevos ajustes curriculares y nuevos proyectos de inclusión según la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, acordada por todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas en 2015 y cuyo objetivo 4 se encuentra referido a la Educación donde se le confiere prioridad a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, teniendo como punto de partida la importancia de la diversidad para para la transformación social e individual, siendo un compromiso global con una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental, para revertir los desafíos que enfrenta la humanidad (Torralba, Batista, 2021).

El cambio lo protagoniza el propio docente siendo necesarias sus propias demandas armonizando la preparación profesional con sus recursos intelectuales.

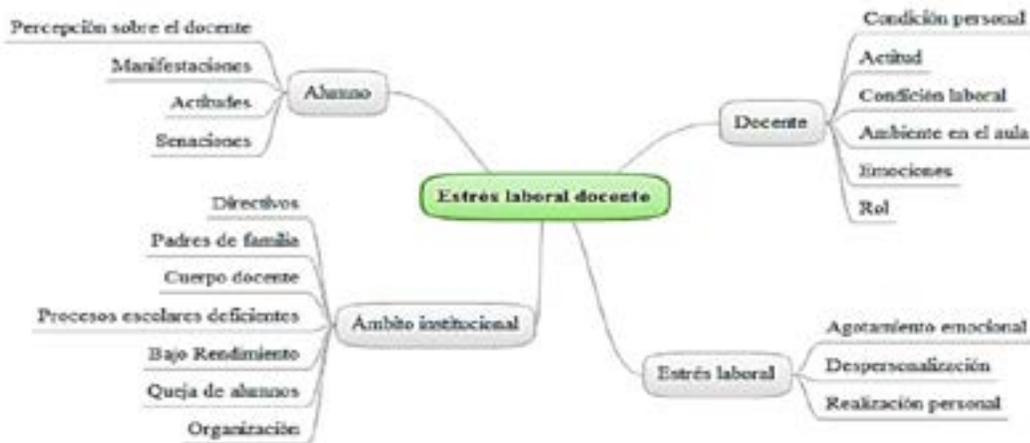


Fig1. Factores convergentes de estrés laboral en el ámbito docente.

Fuente: IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH ISSN: 2007-4336

Los estudios sobre la efectividad de las estrategias de intervención para el tratamiento del *Burnout*, han mostrado resultados interesantes que lo distinguen del estrés. Chacón (2010) plantea que las técnicas de relajación disminuyen los niveles de activación y la dificultad para relajarse, los mismos pueden incrementar los sentimientos de agotamiento emocional y en este sentido disminuye el *Burnout*, aunque su eficacia ante el agotamiento emocional se ha comprobado, que es mejor combinándolo con programas de diferentes técnicas cognitivas-conductuales.

De este modo, Moriana y Herruzo (2004) establecen que una mayor autoconsciencia y un mayor nivel de autocontrol y autoeficacia, pueden ejercer un factor protector frente al estrés que sufren los docentes. En concordancia con este planteamiento los autores Shapiro y Schwartz (2000) consideraron que el desarrollo de la capacidad de atención produce mejoras sobre el funcionamiento del sistema de autorregulación de la conducta encargado de mantener el equilibrio y la adaptación del organismo. En este contexto, las técnicas basadas en la conciencia plena (*Mindfulness*) descritas por Wells (2000) podrían resultar especialmente útiles, ya que su práctica genera un proceso de conocimiento y aceptación en la persona provocando un mejor acceso a modelos alternativos de relación con los pensamientos y con los sucesos que acontecen, través del entrenamiento en observar sin juzgar ni analizar, se ayuda a tomar una nueva perspectiva y a desarrollar una capacidad de afrontar los problemas mediante el empleo de estrategias cognitivas más productivas.

Mediante la práctica de las técnicas de *Mindfulness*, se aprende a observar y aceptar los pensamientos, las sensaciones y las emociones que se presentan sin hacer nada por tratar de modificarlas, cambiarlas o alterarlas. El primer programa que incorporó esta práctica como herramienta, fue el *Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR)*, creado por (Santorelli, S.F; Kabat-Zinn, J. 2001/2007), y a partir de este se crearon otros como el *Mindfulness-Based Interventions (MBIs)*, y el *Mindfulness-Based Cognitive Therapy (MBCT)*, dirigida a pacientes con depresión. Es un entrenamiento que permite acabar con la dispersión de la

mente, que siempre está divagando entre el pasado, futuro y no se centra en el presente.

Muchas investigaciones se han realizado sobre el tema desde que Jon Kabat Zinn en 1979 estableció el primer programa de Mindfulness, el MBST (Santorelli, S.F.; Kabat-Zinn, J. 2001/2007), para demostrar científicamente los beneficios que esta práctica produce a nivel cerebral, emocional y neuropsicológico. Se ha comprobado que, al incluir el Mindfulness en nuestra cotidianidad, se obtienen resultados positivos para el autocontrol y para el desarrollo de la resiliencia.

Algunas de las investigaciones sobre todo en el campo neurocientífico, sugieren que la práctica de *Mindfulness* apoya las conexiones entre la amígdala y la corteza prefrontal, responsable de regular la expresión de nuestros pensamientos, emociones y acciones, ya que una conexión fuerte entre la corteza prefrontal y la amígdala nos protege de los efectos dañinos del estrés y de la ansiedad. Igualmente, otros cambios se han demostrado a nivel de la amígdala que es una estructura que suele estar aumentada en casos de estrés y dificultades en la regulación emocional, el hipocampo, áreas corticales somatosensoriales, visuales y auditivas, entre otras áreas relacionadas con la regulación de las emociones, la memoria, la atención y funciones perceptivas, demostrándose que con estas prácticas de mindfulness se tornan más oportunas en sus funciones (Diez, y Castellanos, 2022).

La esencia de esta práctica de conciencia plena es, por lo tanto, la de aceptar con naturalidad la conciencia de lo que sucede en el "ahora" pasivamente sin forzar ninguna emoción, ni modificar o cambiar lo que se siente o percibe, sintiendo las cosas tal y como son en el momento. Así pues, se va desarrollando la capacidad de ser espectadores del proceso de pensamiento y de actividad mental, pero sin implicación protagonista en el proceso, es decir, sin recurrir al análisis o evaluación. Otra forma de explicarlo sería que el individuo toma conciencia de la presencia de los pensamientos, pero no "piensa" sobre ellos, es decir no da importancia a su contenido o veracidad, sino que se va desarrollando la capacidad de entender y aceptar que los pensamientos (al igual que las sensaciones), cambian y fluyen constantemente como la dialéctica.

Se puede referir que a nivel estructural se ha demostrado que los grandes meditadores mantienen una corteza cerebral más gruesa que aquellos que no meditan, en comparación con la variable de la edad esta capa se reduce menos a medida que avanza la misma. Anatómicamente la corteza cerebral es una capa densa de cuerpos neuronales por lo que significa que esta capa sea más gruesa se puede decir que tiene un aumento de neuronas, en consonancia, el cerebro funciona mejor. Estos descubrimientos revisten gran importancia ya que sería una opción de rehabilitación en el proceso de envejecimiento normal, compensando la pérdida y preservando mejor los procesos cognitivos en esta etapa de la vida (Sánchez, C; 2008).

Los investigadores basados en disciplinas como las neurociencias, buscan activamente responder muchas interrogantes acerca de las reacciones del sistema nervioso ante el Burnout, desde sus bases bioquímicas, con vistas a crear programas que posibiliten la reversión de este tipo de enfermedad profesional. Entre las múltiples opciones, se pueden utilizar técnicas de relajación que poseen un efecto de amplitud en el sistema nervioso parasimpático e inducen nuevamente un estado normal o de homeostasis (Jerath, Crawford y Barnes, 2015).

Otra mirada potencial la propone el autor Donald Altman en su libro: "50 técnicas de Mindfulness" cuando proporciona la visión de uno los mensajes que más empoderan a la neurociencia del siglo XXI siendo que los propios pensamientos y el lugar donde se sitúa la atención, van a cambiar la estructura física del cerebro. Proyectando de esta forma la idea de que sería posible cambiar el cerebro desde dentro, ya que se creía una fantasía hasta hace tan solo unos años. Exaltando la importancia de la significación de la neuroplasticidad autodirigida (término acuñado por el psiquiatra Jeffrey Schwartz (1996) ofreciendo esperanza para todo aquel que se siente estancado.

La neuroplasticidad autodirigida quiere decir que es posible poder de cambiar viejos comportamientos y reconfigurar el cerebro a través de la concentración de la intención y la atención. El autor considera que la obra de Jeffrey Schwartz, especialista en el trastorno obsesivo-compulsivo (TOC), y a quien cita en su libro, ha demostrado que uno de los métodos de *mindfulness* en cuatro etapas puede reconfigurar el circuito erróneo del TOC en el cerebro y que esta capacidad de reconfigurar el cerebro ha mostrado eficacia para problemas como los pensamientos depresivos, el parloteo mental excesivo, la ansiedad y el dolor (Altman, 2014; Escaño, H.A 2022).

La Dra. Sánchez, R.A (2015) explica en su tesis que las técnicas de Mindfulness también han sido empleadas con éxito en diferentes problemas relacionados con el control y la regulación del malestar y el bienestar emocional se describen beneficios a corto y largo plazo como los siguientes: reduce el estrés, mejora el autoconocimiento, mejora el equilibrio emocional, ayuda a dormir mejor, mejora el estado de ánimo, aumenta la concentración, favorece la creatividad, previene la depresión, ayuda a controlar la ansiedad, desarrolla la inteligencia emocional, mejora las relaciones interpersonales.

De igual forma la Dra. Rafaela Sánchez hace énfasis en los cambios provocados en el cerebro gracias a la meditación, definiendo cambios en la estructura y funcionalidad del mismo correlacionados con la reducción del malestar emocional y la mejoría en funciones neuropsicológicas como funciones ejecutivas, perceptivas, atencionales y memoria.

La Dra. Sánchez especifica que en el lóbulo frontal se crea un estado afectivo positivo, disminuyendo la ansiedad y la cólera, aumentándose los niveles de GABA, neurotransmisor que implica menor distracción por los estímulos exteriores lo que permite amplificar la concentración. Así mismo explica que en

el hipotálamo reduce la frecuencia cardíaca y respiratoria y la tensión arterial aumentando la producción de serotonina que es el neurotransmisor cuyo déficit está asociado a la depresión.

En el lóbulo parietal los efectos de la meditación provocan la pérdida de la sensación de unidad del espacio – tiempo, ya que este es el lóbulo que regula el sentido de sí mismo y la orientación física. La región encargada de procesar las emociones formada por el hipocampo, la amígdala y el hipotálamo (sistema límbico) presencia un cambio total aumentando la receptividad emocional y la visualización de imágenes, aumentando la producción de endorfinas lo que mitiga la sensación de miedo produciendo felicidad y euforia.

El autor de la técnica MBSR Jhon Kabat-Zinn, enfatiza la necesidad de “parar y ver antes de actuar” para aprovechar la capacidad auto-reguladora del organismo de cada persona, permitiendo así una pausa entre el estímulo y la respuesta. Esta pausa permitiría activar los recursos internos disponibles que facilitan afrontar adecuadamente la situación, en vez de dejarse llevar por reacciones instantáneas y automáticas (Davidson, R. J. Kabat-Zinn, J *et al* 2003).

En el caso específico del presente trabajo, tiene como objetivo proponer la implementación de un programa de intervención psico-educativa basado en técnicas de afrontamiento ante la presencia de signos del Síndrome de Burnout en Directivos de la Dirección de Educación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Como estrategia para la creación y posterior propuesta de implementación del Programa Psico-educativo para la prevención del estrés y Burnout de los directivos se siguieron las siguientes acciones:

1. Mapeo de directivos en situación de riesgo.
2. Identificación de estresores y síntomas asociados.
3. Concepción de un programa de intervención psico-educativa a través de un planificador de estrategias para el bienestar docente, con el objetivo de motivar la adquisición de destrezas para el manejo y expresión de las emociones. Potenciando el empleo de la técnica Mindfulness (atención plena).

Se realizó una investigación desde una metodología descriptiva, se siguieron métodos dinámicos, objetivos-específicos y dialécticos por su razonamiento y su constante revisión y evaluación de los participantes en la adquisición de síntomas que respondiesen a nuestro objeto de estudio.

Se tomó como universo todos los trabajadores del centro que pertenecían al consejo de dirección ampliado, la muestra estuvo conformada por 74 trabajadores

de la Dirección de Educación de Nuevitas Camagüey, Cuba. En el período comprendido entre diciembre 2022 a febrero 2023, mediante un muestreo no probabilístico, intencional. Suponiendo un procedimiento de selección informal, donde todos los sujetos no tienen la misma probabilidad de ser seleccionados y cobra especial atención el objetivo de la investigación, donde poseen un mismo perfil o características, o bien comparten rasgos similares.

Los criterios de inclusión la de poseer categoría de cuadro de dirección, estar vinculado al sector con no menos de 5 años de labor ininterrumpida, mantenerse en el cargo por no menos de 1 año y de exclusión se tomaron en cuenta aquellos cuadros con corta permanencia en el cargo los que se consideran cuadros noveles, mantenerse en el sector por menos de 5 años.

Los instrumentos para la recolección de datos, se aplicaron de manera individual, en locales con adecuadas condiciones de privacidad, y bajo los criterios éticos para la conservación de la integridad física y psíquica de los participantes. Se tuvo en cuenta que el tiempo de aplicación no excediera las 2 horas para evitar la fatiga de los sujetos y la disminución de la productividad en las técnicas y pruebas realizadas, aspecto que atenta contra la validez de los protocolos.

Se diseñaron 2 sesiones de trabajo para la aplicación de las técnicas, las que fueron planificadas de forma individual, teniendo en cuenta las características de los trabajadores y de los instrumentos a utilizar. Se tuvieron en cuenta dos etapas: la primera, corresponde a la evaluación de los trabajadores de la dirección de educación debido a los niveles de estrés y burnout y la segunda, proponer un programa de intervención psicológica sobre la base del desarrollo de técnicas de *mindfulness* que desarrolle las capacidades de afrontamiento ante la presencia de signos del Síndrome de burnout.

Para la realización de esta investigación se utilizó una guía de evaluación (ver detalle en Anexo) donde se incluyen tres instrumentos que se describen a continuación:

- Entrevista estructurada con el objetivo de determinar la evaluación de factores psicosociales de la muestra estudiada tales como sobrecarga y ritmo de trabajo, exigencias emocionales, rol en la organización, desarrollo personal y falta de apoyo emocional
- Cuestionario de Burnout de Maslach para Docentes (MBI-Ed) para explorar los tres factores básicos del Burnout: agotamiento emocional (AE), despersonalización (D) y realización personal (RP), los cuales son evaluados en su intensidad y frecuencia, resultando en un instrumento útil para el estudio del estrés laboral.
- Inventario de estrés para docentes brindando información sobre la autovaloración que tiene el directivo (docente) del nivel de estrés que le causa su trabajo.
- Escala Sintomática de Estrés que permite conocer en qué grado el trabajador

padece los síntomas como: insomnio, dolores de cabeza, indigestiones, cansancio extremo o agotamiento, tendencia a cambios de hábitos, disminución del interés sexual, sensación de ahogo, disminución del apetito, temblores, musculares (por ejemplo tics nerviosos o parpadeos), pinchazos o sensaciones dolorosas en distintas partes del cuerpo, todos ellos asociados al estrés y que se encuentran explorados mediante la técnica propuesta.

- Observación participante: para determinar objetivamente la dinámica de trabajo del directivo, así como la utilización de su fondo de tiempo, descansos, y aprovechamiento de la jornada laboral, dinámicas de intercambio con colegas y retroalimentación de información.
- Encuesta: a través de preguntas cerradas y de elección múltiple, con el objetivo de conocer la apreciación personal directa de los participantes sobre sus emociones, manejo de la conducta y entorno laboral.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Nuevitas municipio de la provincia de Camagüey cuenta con 7 centros de educación preescolar, 24 centros educacionales de nivel primaria, 3 secundarias básicas, 3 centros mixtos en áreas rurales y 1 centro de enseñanza técnica profesional, 1 centro preuniversitario, 2 centros de instalación pioneril y campamento de exploradores, y 3 centros de enseñanza para adultos e idiomas, 1 Dirección Municipal y 1 Centro de Visita Villa Bahía. Con una matrícula que oscila sobre los 8236 educandos y 1973 trabajadores docentes de ellos 701 no docentes. La Dirección Municipal de Educación dirige la actividad educativa en todos los niveles a través de toda una estructura organizativa funcional basada en metodólogos especializados en la actividad.

El 90.5% de los directivos cuenta con una trayectoria laboral de entre 10 y 20 años de servicio ininterrumpido en el sector.

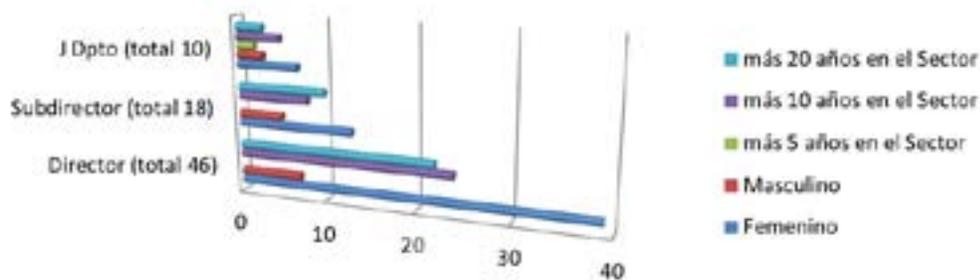


Fig. 2 Composición de la muestra por categoría ocupacional, años de servicio en el sector y sexo.

Como resultados de la aplicación del Cuestionario de Burnout de Maslach para Docentes (MBI-Ed) se obtuvieron como resultados que se aprecian indicadores de presencia de *Burnout* entre los niveles considerados de moderado en el 73.7% de la muestra estudiada y alto del 23.7 % de la misma, ya que aunque no hay puntuaciones de corte a nivel clínico para medir la existencia o no de

“Burnout” puede estimarse que puntuaciones altas de agotamiento personal y despersonalización, y bajas en realización personal, pueden considerarse indicativos de presencia del síndrome. Contrastado con las manifestaciones que están presentes en los sujetos estudiados de apatía, pobre motivación por participar en actividades grupales, la sensación de lentitud en la respuesta física y mental, la sensación de poca recompensa laboral y las extensas horas de trabajo.

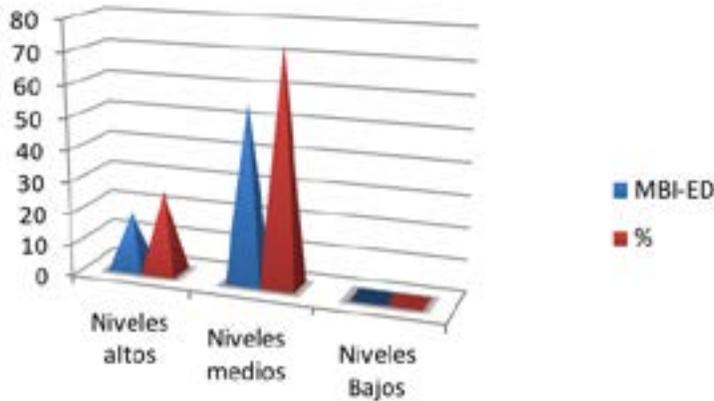


Fig. 3. Niveles de Burnout en la muestra estudiada.

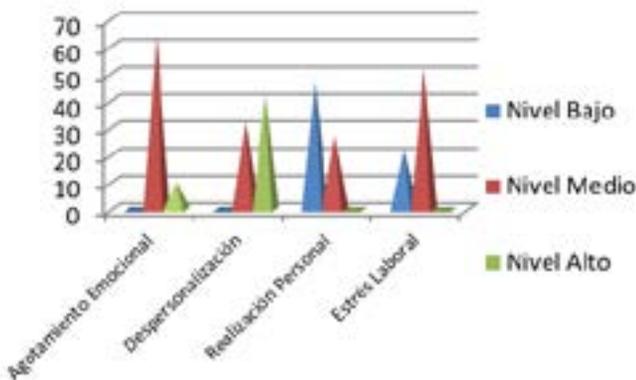


Fig. 4. Prevalencia de los factores básicos de Burnout en la muestra estudiada.

Al aplicarse las escalas de mediciones establecidas para este test, se constata que el 84.2% de los directivos encuestados refiere niveles medios de Agotamiento Emocional donde se valora la vivencia de estar exhausto por las demandas laborales, pérdida de energía, desgaste físico, sensación de sobre esfuerzo, siendo una puntuación directamente proporcional a los niveles de Burnout experimentado por los sujetos.

En el caso del nivel de despersonalización donde se valora el paralelismo en el que cada sujeto experimenta actitudes de frialdad y distanciamiento arrojó que el 42.1% de la muestra encuestada responde a niveles medios de esta subescala. Cuanto mayor sea la puntuación en esta subescala mayor sería la presencia del síndrome en la muestra estudiada por lo que valores bajos en el

55.3% de los sujetos son indicadores de despersonalización evidenciados por total desmotivación hacia el trabajo, negativismo hacia sí mismo y los demás, desapego e insensibilidad.

Niveles predominantemente bajos (61.8%) de realización personal, todo por lo cual evidencia la presencia de *Burnout* en la muestra estudiada ya que es una subescala inversamente proporcional a la presencia de *Burnout*, poniendo de manifiesto bajas esperanzas y ambiciones de las personas en alcanzar su crecimiento personal, es decir en alcanzar su máximo potencial, logrando el éxito laboral. Manifestados a través de la falta de: Autoconfianza + Autoconcepto + Auto-evaluación acerca del desempeño laboral = Conciencia de logros personales.

La evaluación del Inventario de estrés para docentes y La Escala Sintomática de Estrés: mostró la medida de que el 68.4% de los sujetos encuestados mantienen niveles medios percibidos de estrés, con predominio de síntomas como temor, inseguridad, dificultad para pensar, pérdida de memoria, ansiedad, irritabilidad, tristeza, apatía, fatiga, indecisión, pérdida de la autoestima, trastornos respiratorios y cardiovasculares, diarreas estreñimientos, pérdida o aumento de apetito, sociales como problemas y ausentismo laboral, competitividad exagerada, aislamiento social, insatisfacción, bajo desarrollo personal, agotamiento emocional sostenido en el tiempo, insatisfacción.



Fig. 5. Prevalencia de síntomas relacionados con el estrés laboral en la muestra estudiada.

Este estudio posibilitó identificar los factores estresores más determinantes entre la muestra estudiada siendo descritos como los más comunes el alumnado difícil, pobre disposición al trabajo por parte de los alumnos, salario inadecuado, trabajo burocrático o administrativo (llenar informes, reuniones), mantener la disciplina de la clase, comportamiento descortés o irrespetuoso de los alumnos, presiones de los superiores, tener un alumnado numeroso o estudiantes extras por ausencia de maestros entre otros descritos adicionalmente como exigencias hacia el trabajo preventivo excesiva y falta de personal docente especialmente

de especialistas como psicopedagogos y logopedas, la implementación de nuevos programas que no responden a la realidad cubana, provocando niveles de estrés valorado como niveles moderados a serios percibidos.



Fig. 6. Niveles de incidencia de estresores laborales en la muestra estudiada.



Fig. 7. Niveles de incidencia de estresores laborales en la muestra estudiada.

### Propuesta de programa de Intervención psico-educativa

Después de obtener los resultados descritos se procedió a crear y proponer un programa de intervención psico-educativa basado en técnicas de afrontamiento a través de un planificador de estrategias para el bienestar docente, para los que se consideraron los aspectos cognitivos de autoevaluación de los

profesionales, con el objetivo general de fomentar el desarrollo de estrategias cognitivo-conductuales que les permitiesen eliminar o mitigar la fuente de estrés, o neutralizar las consecuencias negativas de esa experiencia, potenciar la formación de habilidades sociales y de apoyo social de los equipos de trabajo, eliminar o disminuir los estresores del entorno institucional que dan lugar al desarrollo del síndrome, y potenciar las experiencias con la técnica *Mindfulness*.

La propuesta de intervención consistió en el aprendizaje y prácticas de manera mensual ininterrumpidas durante un curso lectivo de técnicas de *Mindfulness* denominado "meditación fluir" (Franco, 2007, 2009), cuyo objetivo principal sería lograr un entrenamiento y desarrollo de la conciencia plena, es decir la evitación del control de los pensamientos, sensaciones o sentimientos, sino, liberarlos sin modificaciones ni cambios, de esta forma se potencia la aceptación de lo que surja en el momento con espontaneidad.

Esto permitió generar un plan considerando sobre la validación del ejercicio docente durante todo el curso escolar, brindando así un espacio de motivación permanente entre los sujetos estudiados, dando cumplimiento a los objetivos propuestos de concebir un espacio de conversación y creación de actividades que promuevan la confianza y un ambiente positivo de trabajo, propiciándoles técnicas de manejo del tiempo, y el *Mindfulness* (atención plena), lo que permite desarrollar espacios de entrenamiento mental con efectos positivos sobre la ansiedad, depresión y estrés, mediante la meditación que se define como el "entrenamiento de la mente" buscando una mayor libertad mental y emocional que permite aprender a ser más consciente de las sensaciones y emociones que se experimentan, ejercicios guiados como el yoga de la risa que es un ejercicio moderno que implica una risa voluntaria prolongada.

Entre las estrategias recomendadas la propuesta es usar espacios comunes como la escuela de directores, las RIACT, o la creación de espacios de reunión o jornadas de intercambio en los centros educativos, lugares comunes para potenciar la entrega de mensajes positivos entre pares, de empatía y validación laboral. Brindar apoyo a directores Noveles, desde un sistema de apadrinamiento, desarrollando así redes de contención emocional, involucrar a la comunidad educativa en la validación de sus profesores de manera constante a través de canales de retroalimentación y comunicación de manera lúdica y creativa.

Planificador de estrategias para el bienestar docente basados en la técnica del *mindfulness*.

MES	ESTRATEGIA/ TALLER	RESPONSABLE/ EJECUTOR	LUGAR
1era quincena de septiembre	Taller: Síndrome Bournout en docentes.	Psicólogo / Psicopedagogo	Escuela de Directores.
	Reflexión: Mis emociones en el trabajo.		
	Mindfulness educativo (manejo del estrés)		
	Yoga para la risa (desarrollo de emociones)		
1era quincena Octubre	Taller: Estrésores Ambientales y sus consecuencias en el docente.	Psicólogo / Psicopedagogo	Reuniones por nivel educativos.
	Reflexión: Resolución de conflictos.		
	Mindfulness educativo (manejo del estrés)		
	Bailoterapia		
1era quincena Noviembre	Taller: Síntomas de estrés percibido y sus consecuencias.	Psicólogo / Psicopedagogo	Escuela de Directores.
	Reflexión: Consejo docente del día.		
	Mindfulness educativo (meditación)		
	Pausas activas (mantener el equilibrio en una posición graciosa)		
1era quincena Diciembre	Taller: Comunicación asertiva.	Psicólogo / Psicopedagogo	Espacios por nivel educativos.
	Reflexión: Retroalimentación en la labor docente.		
	Mindfulness educativo (prestar atención)		
	Pausas silenciosas (respiración)		

MES	ESTRATEGIA/ TALLER	RESPONSABLE/ EJECUTOR	LUGAR
1era quincena Enero	Taller: Esquematismos innecesarios.	Psicopedagogo /Jefes de Niveles Educativos	Espacios por nivel educativos.
	Reflexión: Conciencia de uno mismo.		
	Mindfulness educativo La pregunta de los 3 minutos.		
1era quincena Febrero	Taller: Neuroplsticidad cerebral.	Psicólogo / Psicopedagogo	Escuela de Directores.
	Reflexión: Diferencia entre objetivos e intención.		
	Mindfulness educativo: Declaración de intención personal.		
1era quincena Marzo	Taller: Ansiedad y Depresión.	Psicólogo / Psicopedagogo	Espacios por nivel educativos.
	Reflexión: Ser humano no significa tener súper poderes.		
	Mindfulness educativo: Visualización de la calma.		
1era quincena Abril	Taller: Percepción del dolor y agotamiento.	Psicólogo / Psicopedagogo	Escuela de Directores.
	Reflexión: Conciencia de los sentimientos.		
	Mindfulness educativo: Redireccionamiento del dolor.		
1era quincena Mayo	Taller: Observación consciente.	Psicólogo / Psicopedagogo	Reuniones por nivel educativos.
	Reflexión: Perfeccionismo Vs Humanidad.		
	Mindfulness educativo: Caminar consciente.		

MES	ESTRATEGIA/ TALLER	RESPONSABLE/ EJECUTOR	LUGAR
1era quincena Junio	Taller: Logro y Gratitude.	Psicólogo / Psicopedagogo	Espacios por nivel educativos.
	Reflexión: Metas logradas.		
	Mindfulness educativo: Técnica GALA.		

## CONCLUSIONES

Se realizó el mapeo de directivos en situación de riesgo, conjuntamente con la identificación de estresores y síntomas asociados a través de las técnicas descritas anteriormente, y resultando en que existe la presencia del Síndrome *Burnout* en el 73.7% de la muestra estudiada con predominancia de niveles medios del mismo, signos de agotamiento emocional, estrés y bajos niveles de realización personal, los mayores estresores se relacionaron con el exceso de burocratismo y trabajo extenuante, pocos recursos y salario inadecuado, inadecuadas técnicas de manejo de alumnos y padres.

Igualmente el equipo investigador identifica estresores muy determinantes como lo es tener un alumnado numeroso o estudiantes extras por ausencia de maestros debido al éxodo del sistema, exigencias hacia el trabajo preventivo excesivo, donde se diluye la actividad fundamental del docente convirtiéndose en trabajo social en horas extras, y falta de personal docente especialmente de especialistas como psicopedagogos y logopedas, la implementación de nuevos programas que no responden a la realidad cubana, provocando niveles de estrés valorado como niveles moderados a serios percibidos, ligados a síntomas asociados todos con la presencia de estrés laboral como frecuentes dolores de cabeza, insomnio, irritabilidad, fatiga, agotamiento, entre otros.

El 84.2% de los directivos encuestados refiere niveles medios de Agotamiento Emocional, los niveles de despersonalización donde se valora el paralelismo en el que cada sujeto experimenta actitudes de frialdad y distanciamiento se reflejan en el 42.1% de la muestra, así como niveles predominantemente bajos (61.8%) de realización personal; el 68.4% de los sujetos encuestados mantienen niveles medios percibidos de estrés, constatado en entrevistas a los participantes y la observación durante todo el estudio.

Con vistas a lograr cambios emocionales y conductuales dentro de los líderes de los centros educativos aquejados de este síndrome se crea y propone un programa de intervención psico-educativa a través de un planificador de estrategias para el

bienestar docente, en este caso se presentó a la Dirección de Educación que se valorara la práctica de este programa de intervención psico-educativa a iniciar con el próximo curso escolar.

Potenciar la práctica de las técnicas de conciencia plena es una excelente alternativa para que la persona vaya siendo consciente de forma progresiva de que las cosas cambian por lo que se propone la asunción de un nuevo modelo basado en la prevención y que tiene en cuenta la capacidad de las personas para afrontar, resistir y rehacerse ante la presencia de situaciones adversas. Y en este sentido, *mindfulness* es una capacidad básica y universal para mejorar el enfoque de atención, concentración y pensamiento, reduciendo el estrés, mejorando la memoria, la comunicación y la relación con los compañeros.

Aunque una gran parte de los docentes o directivos sufren del Síndrome de *Burnout* esto podría resolverse cambiando las condiciones objetivas del puesto de trabajo que generan estrés, proporcionando estrategias de tipo personal que les permitan afrontar y prevenir la aparición de este síndrome. Vincular a la administración de manera más activa en la prevención de aparición de estresores laborales, así como fomentar modelos de esfuerzo – recompensa entre el personal. Se hace por lo tanto necesario, la implantación de programas de intervención integral dándole una propuesta que incluya mejorar el desempeño de las competencias personales, emocionales y sociales permitiendo prevenir los altos niveles de estrés que se encuentran sometidos dichos directivos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altman D. (2014). 50 técnicas de mindfulness, Editorial SIRIUS S.A, I.S.B.N.: 978-84-17399-92-4.
- Cosseron C & Leclerc L. (2014). Le yoga du rire. Hasya yoga et clubs de rire du Dr Madan Kataria (prefacio del Dr. Madan Kataria), Guy Trédaniel éditeur, París, (1ª ed. 2011), 229 p.
- CIE 11 Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades. <https://icd.who.int/browse11/l-m/es#/http://id.who.int/icd/entity/129180281>
- Chacón, M. (2010). Caracterización del síndrome de desgaste profesional (burnout) en el personal de enfermería que trabaja en oncología. Tesis doctoral sin publicar, Escuela Nacional de Salud Pública, La Habana.
- Davidson, Richard J. PhD; Kabat-Zinn, Jon PhD; Schumacher, Jessica MS; Rosenkranz, Melissa BA; Muller, Daniel MD, PhD; Santorelli, Saki F. EdD; Urbanowski, Ferris MA; Harrington, Anne PhD; Bonus, Katherine MA; Sheridan, John F. PhD. Alterations in Brain and Immune Function Produced by Mindfulness Meditation. *Psychosomatic Medicine* 65(4): p 564-570, July 2003. | DOI: 10.1097/01.PSY.0000077505.67574.E3
- Diez, G.G., y Castellanos, N. (2022). Investigación de mindfulness en Neurociencia cognitiva *REV NEUROL* 2022; 74:163699 <https://doi.org/10.33588/rn.7405.2021014>

- Escaño, H.A (2022) <https://lamenteesmaravillosa.com/la-tecnica-de-los-4-pasos-de-schwartz-para-los-pensamientos-obsesivos/>
- Franco, C. (2007). Técnicas de relajación y desarrollo personal. Granada: Cepa.
- Franco, C. (2009). Meditación Fluir para serenar el cuerpo y la mente. Madrid: Bubok.
- Freuderberger, H. J, (1974). Staff burn-out *Journal of Social Issues*, 30, 159-165
- Gálvez, H.M. (2019). UCI Humanizando los Cuidados Intensivos. Burnout según la OMS. Clasificando el sufrimiento. <https://proyectohuci.com/es/burnout-segun-la-oms-clasificandoelsufrimiento/#:~:text=Concretamente%2C%20se%20define%20como%3A%20E%20%9C,de%20baja%20energ%C3%ADa%20o%20agotamiento>
- Jerath, R., Crawford, m. W., & Barnes, V. A. (2015). A unified 3D default space consciousness model combining neurological and physiological processes that underlie conscious experience. *Frontiers in Psychology*, 6, 1204. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01204>
- Kabat-Zinn, J. (1996). Mindfulness meditation, what is what isn't. En Y. Haruki, Y. Ishii y M. Suzuki (Eds.), *Comparative and psychological study on meditation* (pp. 161-170). Netherlands: Eburon
- Moreno Jiménez B, Carvajal R, R& Escobar R, E (2001). La evaluación del burnout profesional. Factorización del MBI-GS. Un análisis preliminar. *Ansiedad y Estrés*. 69-78.
- Moriana Elvira J.A y Herruzo Cabrera J. (2004). Estrés y Bunout en profesores. *International journal of clinical and health psychology*, ISSN 1697-2600, Vol 4, No 3, P 597-621.
- Sánchez, C.R. (2008). Proyecto Final del Posgrado en Mindfulness e Inteligencia Emocional. Instituto Lidera. ¿Qué sucede en el cerebro mientras practicamos Mindfulness?
- Sánchez, R.A; (2015). Tesis Doctoral Minfullness (Atención Plena) El camino del malestar hacia el desarrollo Personal. Universidad de las Palmas de Gran Canaria, Facultad Ciencias de la Salud.
- Santorelli, S.F. y Kabat-Zinn, J. (2001/2007). *MBSR Professional Training Manual*, Center For Minfulness, University of Massachusetts Medical School, Worcester, MA.
- Shapiro, S.L. y Schwartz, G.E. (2000). The role of intention in self-regulation: Toward intentional systemic mindfulness. En M. Boekaerts, P. R. Pintrich, M. Zeidner (Eds.) *Handbook of Self-Regulation* (pp. 253-273). Nueva York: Academic Press.
- Schwartz, J. (1996). "Brain Lock," Regan Books.
- Torralba, J.E., y Batista, P. (2021). Tras la Ruta de la Agenda 2030: Crisis educativa en tiempos de pandemia. T 102-103 <https://temas.cult.cu/articulos-academicos/tras-la-ruta-de-la-agenda-2030-crisis-educativa-en-tiempos-de-pandemia/>
- Wells, A. (2000). *Emotional disorders and metacognition: Innovative cognitive therapy*. Chichester: Willey

### ANEXO 1. Guía de Evaluación aplicada a docentes

#### 1. Encuesta

Fecha de aplicación: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

Estimado docente:

A continuación, le proponemos un intercambio con el objetivo de conocer cómo percibe Ud. Su relación con su trabajo, colegas y educandos; así como el efecto que esto tiene en su salud y bienestar.

1. ¿Cuántos años posee de experiencia laboral en el sector de educación?
2. ¿Cómo describiría sus funciones?
3. ¿Cuáles son sus fortalezas y debilidades?
4. ¿Qué apreciación posee de su entorno laboral?
5. ¿Cómo describiría sus emociones cada día al llegar a su lugar de trabajo?
6. ¿Cómo calificaría su desempeño en los últimos 3 meses comparado a igual período un año atrás?
7. ¿Cómo se siente después de terminar la jornada laboral?
8. ¿Se siente valorado por su desempeño y esfuerzo personal?
9. ¿Siente algún nivel de frustración? Explique las causas.
10. ¿Ha experimentado síntomas como falta de sueño o dificultad para concentrarse en los últimos 3 meses? Explique con detenimiento. ¿Qué causas en su criterio pueden provocarlos?

#### 2. Evaluación de factores psicosociales para docentes:

Estimado docente:

A continuación, ponemos a su disposición un conjunto de instrumentos que están destinados a conocer cómo se relaciona Ud. con su trabajo y el efecto que esto tiene en su salud y bienestar. Los resultados solo serán utilizados para uso estrictamente profesional y se ajustarán al manejo confidencial que éticamente esto implica.

Por favor, lea despacio las orientaciones para cada Cuestionario y responda con sinceridad, recuerde que de su respuesta dependen nuestras acciones.

Al finalizar cada Cuestionario cerciúrese de que no dejó preguntas sin contestar. Si tiene alguna duda no demore en preguntar. Para comenzar, complete los datos siguientes, que servirán para identificarlo. En las preguntas donde aparecen varias opciones, rodee con un círculo la respuesta deseada.

Fecha de aplicación: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
 Sexo: 1. Masculino 2. Femenino  
 Antigüedad en Educación: \_\_\_\_ años.  
 Centro actual: \_\_\_\_\_ Años en el Centro: \_\_\_\_\_  
 Cargo actual: \_\_\_\_\_

### 3. Cuestionario de Burnout de Maslach para Docentes (MBI-Ed)

			Nunca	Alguna vez al año o menos	Una vez al mes o menos	Algunas veces al mes	Una vez a la semana	Varias veces a la semana	A diario
			0	1	2	3	4	5	6
1	EE	Debido a mi trabajo me siento emocionalmente agotado.							
2	EE	Al final de la jornada me siento agotado.							
3	EE	Me encuentro cansado cuando me levanto por las mañanas y tengo que enfrentarme a otro día de trabajo.							
4	PA	Puedo entender con facilidad lo que piensan mis alumnos.							
5	D	Creo que trato a algunos alumnos como si fueran objetos.							
6	EE	Trabajar con alumnos todos los días es una tensión para mí.							
7	PA	Me enfrento muy bien con los problemas que me presentan mis alumnos.							
8	EE	Me siento "quemado" por el trabajo.							
9	PA	Siento que mediante mi trabajo estoy influyendo positivamente en la vida de otros.							
10	D	Creo que tengo un comportamiento más insensible con la gente desde que hago este trabajo.							

			Nunca	Alguna vez al año o menos	Una vez al mes o menos	Algunas veces al mes	Una vez a la semana	Varias veces a la semana	A diario
11	D	Me preocupa que este trabajo me esté endureciendo emocionalmente.							
12	PA	Me encuentro con mucha vitalidad.							
13	EE	Me siento frustrado por mi trabajo.							
14	EE	Siento que estoy haciendo un trabajo demasiado duro.							
15	D	Realmente no me importa lo que les ocurrirá a algunos de mis alumnos.							
16	EE	Trabajar en contacto directo con los alumnos me produce bastante estrés.							
17	PA	Tengo facilidad para crear una atmósfera relajada en mis clases.							
18	PA	Me encuentro animado después de trabajar junto con los alumnos.							
19	PA	He realizado muchas cosas que merecen la pena en este trabajo.							
20	EE	En el trabajo siento que estoy al límite de mis posibilidades							
21	PA	Siento que sé tratar de forma adecuada los problemas emocionales en el trabajo.							
22	D	Siento que los alumnos me culpan de algunos de sus problemas.							

(Maslach, C. y Jackson, S.E. 1981; 1986) (Seisdedos, 1997)

Inventario de burnout de Maslach (MBI): El instrumento que incluimos, es una adaptación del Inventario de burnout de Maslach, en su forma específica para docentes, traducido y adaptado a la población cubana. Esta prueba se caracteriza por explorar los tres factores básicos del

burnout, según el modelo teórico desarrollado por la autora: agotamiento emocional (AE), despersonalización(D) y realización personal (RP), los cuales son evaluados en su intensidad y frecuencia. Resulta un instrumento útil para el estudio del estrés laboral en profesiones donde el objeto de trabajo es otro sujeto. Se ha empleado en estudios en personal de la salud, médicos y enfermeras de diferentes niveles de atención. Existen diferentes versiones, una para maestros y para el personal de recursos humanos.

#### 4. Inventario de estrés para docentes.

Como directivo, ¿cuánto estrés le origina estos factores?

Factores		Ningún estrés	Ligero	Moderado	Mucho estrés	Excesivo estrés
		0	1	2	3	4
1	Pobres perspectivas de promoción profesional					
2	Alumnado difícil					
3	Falta de reconocimiento al buen trabajo					
4	Responsabilidad con los estudiantes (con los resultados en los exámenes, etc.)					
5	Bullicio de los alumnos					
6	Períodos de receso muy cortos o insuficientes					
7	Pobre disposición al trabajo por parte de los alumnos					
8	Salario inadecuado					
9	Mucho trabajo para hacer					
10	Introducción de cambios en el sistema de enseñanza					
11	Mantener la disciplina en la clase					
12	Trabajo burocrático o administrativo (llenar informes, reuniones)					
13	Conflictos en las relaciones con los padres de los alumnos					
14	Programas mal definidos o poco detallados					
15	Falta de tiempo para atender a los alumnos individualmente					
16	Déficit de recursos materiales, escasez de equipos o de facilidades para el trabajo					
17	Actitudes y comportamientos de otros maestros o conflictos con colegas					
18	Comportamiento descortés o irrespetuoso de los alumnos					
19	Presiones de los superiores					
20	Tener un alumnado numeroso o estudiantes extras por ausencia de maestros.					

II- ¿Desea agregar algunos otros factores o realizar algún comentario con relación a las Preguntas?

---



---

III-En general, ¿en qué medida se siente Ud. estresado como cuadro?

- Nada estresado \_\_\_\_\_
- Ligeramente estresado \_\_\_\_\_
- Moderadamente estresado \_\_\_\_\_
- Muy estresado \_\_\_\_\_
- Severamente estresado \_\_\_\_\_

Inventario de estrés para docentes: El interés en el tema del estrés en los docentes ha propiciado el desarrollo de una amplia diversidad de cuestionarios para su evaluación. Existe una versión de un Inventario de estrés para docentes desarrollada por Gregory J. Boyle en 1979, y referida por el autor en 1995, que consiste en 20 ítems, la cual fue tomada por cortesía del autor y adaptada lingüística y culturalmente a nuestras condiciones y las de otros países de habla hispana. Ha sido aplicado en estudios anteriores realizados en docentes. Se ha constatado adecuada consistencia interna. Su interpretación es cuantitativa y cualitativa, consta de dos partes: la segunda sirve de complemento a la primera, brindando información sobre la autovaloración que tiene el maestro del nivel de estrés que le causa su trabajo.

**5. Escala Sintomática de Estrés.**

Permite conocer en qué grado el trabajador padece los síntomas asociados al estrés.

Instrucciones: De los siguientes síntomas, selecciona el grado experimentado durante los últimos 3 meses.

	Nunca	Casi nunca	Pocas veces	Algunas veces	Relativamente frecuente	Muy frecuente
	1	2	3	4	5	6
Imposibilidad de conciliar el sueño						
Jaquecas y dolores de cabeza						
Indigestiones o molestias gastrointestinales						
Sensación de cansancio extremo o agotamiento						
Tendencia de comer, beber o fumar más de lo habitual						
Disminución del interés sexual						
Respiración entrecortada o sensación de ahogo						
Disminución del apetito						

	Nunca	Casi nunca	Pocas veces	Algunas veces	Relativamente frecuente	Muy frecuente
Temblores musculares (por ejemplo, tics nerviosos o parpadeos)						
Pinchazos o sensaciones dolorosas en distintas partes del cuerpo.						
Tentaciones fuertes de no levantarse por la mañana						
Tendencias a sudar o palpitaciones						

Escala Sintomática de Estrés: cuestionario para la determinación del nivel de estrés que se destaca dentro de otros instrumentos que tienen este mismo objetivo por el respaldo estadístico que posee, su autor Seppo-Aro, de origen finlandés investigó en 1980 a 5000 personas y se identificaron un conjunto de síntomas córtico-viscerales propios del estrés los que conformaron el instrumento. Consta de 18 ítems que puntúan de manera aditiva y el resultado final es comparado con la norma.

## Análisis bibliográfico del concepto de idea de inversión constructiva para el turismo en Cuba

### Bibliographic analysis of the concept of the idea of constructive investment for tourism in Cuba

**Elizabeth Pintado Aguilera**

Unidad Empresarial de Base (UEB) Inmobiliaria del Turismo. Holguín, Cuba

<https://orcid.org/0000-0002-3299-3866>

[epintado79@gmail.com](mailto:epintado79@gmail.com)

**Libys Martha Zúñiga Igarza**

Universidad de Holguín. Sede "Oscar Lucero Moya", Cuba

<https://orcid.org/0000-0001-9669-8658>

[lmzi@uho.edu.cu](mailto:lmzi@uho.edu.cu)

**Recibido**

21/06/2023

**Aceptado**

16/11/2023

### RESUMEN

La idea de la inversión constituye el primer paso del proceso inversionista, en la cual se prevén factores con incidencia negativa en las soluciones propuestas, para la obtención de mejores beneficios socio medioambiental; técnico-ingeniero y económico-financiero. Es un proceso estratégico y priorizado en el sector del turismo por las políticas del estado cubano en materia de inversión constructiva. La revisión bibliográfica realizada por las autoras constató la discordancia de la comunidad científica experta en el tema con respecto a una definición formal sobre la idea de inversión constructiva y su alcance, lo que limita la proyección de estrategias en etapas tempranas para la optimización de recursos y la eficacia del proceso inversionista. Estas insuficiencias determinaron como objetivo de la investigación la necesidad de formular un concepto aproximado para la gestión de ideas de inversiones constructivas del turismo en Cuba, mediante un análisis bibliográfico del estado del arte de la idea de inversión a escala internacional-nacional. La propuesta tuvo evaluación positiva de 30 expertos vinculados con el tema de inversiones en Cuba, cuyas opiniones se tomaron en consideración para establecer las principales características que influyen en la idea de una inversión constructiva. Dichas particularidades se agruparon para formar las variables que, según las interacciones originadas entre ellas y los elementos antes estudiados en la literatura especializada consultada, lograron el cumplimiento del objetivo propuesto.

### PALABRAS CLAVE

Proceso inversionista; ideas de inversión; ideas de inversiones constructivas; turismo.

## **ABSTRACT**

The investment idea constitutes the first step of the investment process, in which factors with negative incidence in the proposed solutions are anticipated, in order to obtain better socio-environmental, technical-engineering and economic-financial benefits. It is a strategic process and prioritized in the tourism sector by the policies of the Cuban state in terms of constructive investment. The bibliographic review carried out by the authors confirmed the discordance of the expert scientific community on the subject with respect to a formal definition of the idea of constructive investment and its scope, which limits the projection of strategies in early stages for the optimization of resources and the efficiency of the investment process. These insufficiencies determined as objective of the research the need to formulate an approximate concept for the management of constructive investment ideas of tourism in Cuba, by means of a bibliographic analysis of the state of the art of the investment idea at international-national scale. The proposal was positively evaluated by 30 experts linked to the subject of investments in Cuba, whose opinions were taken into consideration to establish the main characteristics that influence the idea of a constructive investment. These particularities were grouped to form the variables which, according to the interactions originated among them and the elements previously studied in the specialized literature consulted, achieved the fulfillment of the proposed objective.

## **KEYWORDS**

Investment process;  
investment ideas;  
constructive investment  
ideas; tourism.

## INTRODUCCIÓN

El turismo es uno de los sectores de importancia para la economía mundial por su capacidad de impactar en otros renglones, motivo por el cual logra un crecimiento ascendente y diversificado en los últimos años. Para mantener este dinamismo se trazan estrategias de desarrollo a través de inversiones que favorecen a la par el desarrollo socioeconómico de los países, pues amplían y modernizan las capacidades productivas, fomentan las exportaciones, sustituyen importaciones y mejoran el nivel de vida de la población (Villar y Rodríguez 2012).

Cruz *et al.* (2019) plantean que las inversiones agrupan un conjunto de actividades que se relacionan entre sí para resolver un problema determinado mediante la interrelación de recursos humanos, tecnológicos y financieros. Estas generan siempre algún beneficio socio-medioambiental, técnico-ingeniero o económico-financiero, y surgen de una idea (Villar y Rodríguez, 2012), la cual es el punto de partida del proceso complejo (Morales *et al.*, 2011) que se lleva a cabo para cumplir los objetivos propuestos (Vélez *et al.*, 2018).

Las inversiones son consideradas un proceso (Asociación Internacional para la Dirección de Proyectos, 2017; Decreto N°. 327/2014; Organización Internacional de Normalización, 2018; y Project Management Institute, 2021) y aunque la estructura de sus fases varía en función del contexto socioeconómico donde se desarrolla (Aguilera, 2021), para esta investigación se consideran válidas las fases establecidas en el Decreto N°. 327: Fase 1-Preinversión: concepción de la inversión. Fase 2-Ejecución: concreción e implementación de la inversión y Fase 3-Desactivación e inicio de la explotación: fin de la inversión.

La aplicación adecuada de cada una de estas fases y subprocesos, así como la identificación temprana de factores que incidan en la afectación de los supuestos planteados (Villarreal y Viltard, 2015) resulta de vital importancia para disminuir el riesgo de pérdidas de recursos humanos, materiales y financieros (Dotres, 2018) y optimizar el tiempo desde la etapa de la idea inicial de la inversión. Por tanto, en las inversiones constructivas para el turismo se hace necesario realizar una correcta valoración de las ideas de inversión como etapa de la fase de la preinversión, pues de ella depende que los planes que se ejecuten contribuyan al crecimiento a mediano y largo plazos de una empresa en específico y, en general, de este y otros sectores de la economía del país (Duffus *et al.*, 2018).

La idea inicial de la inversión es denominada de diversas maneras, como se muestra en la tabla 1.

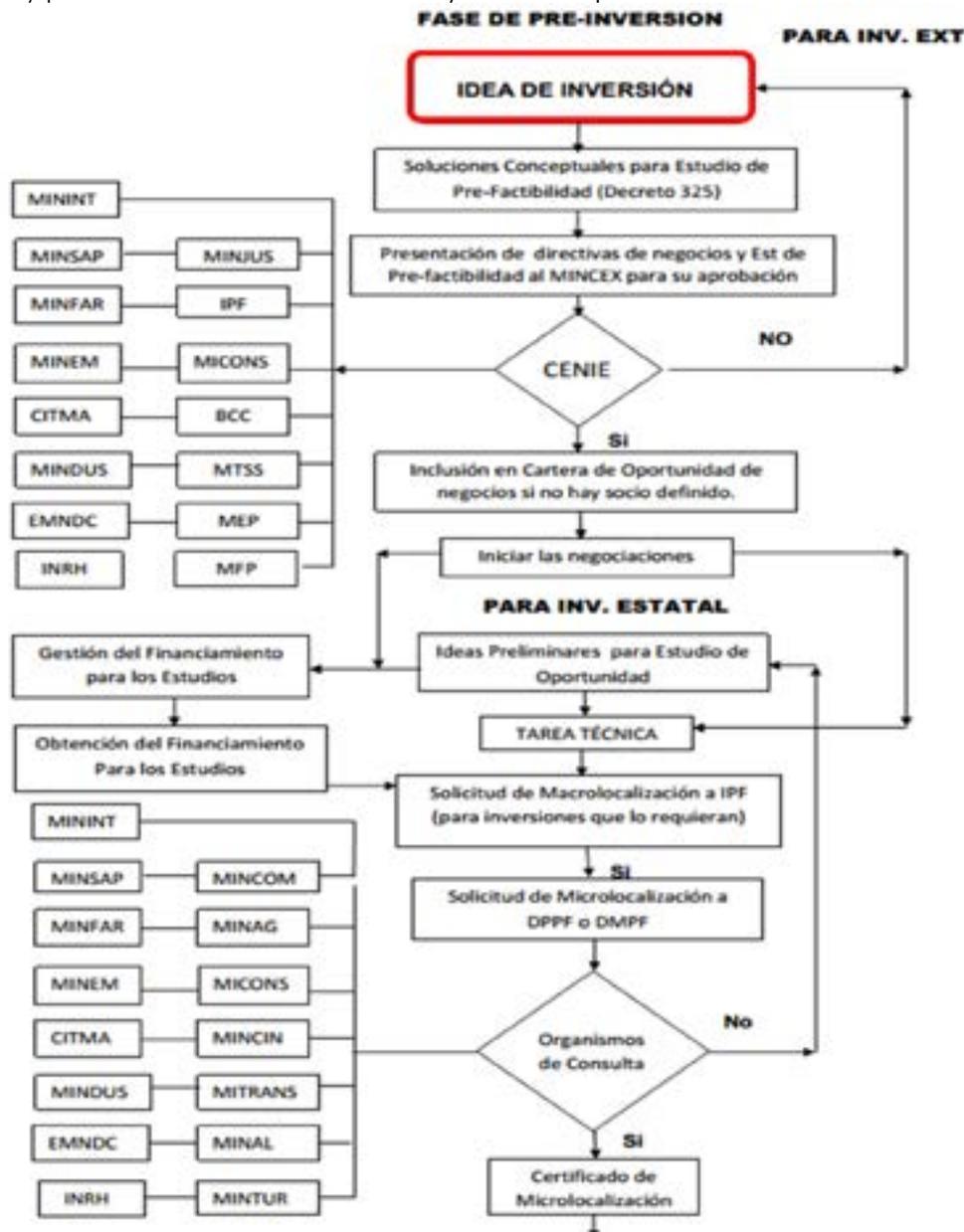
Tabla 1 Términos empleados por diferentes autores para referirse a la idea de inversión

Términos	Autores
Idea de proyecto	Flórez (2017); Morales y Trueba (2011); Ortegón <i>et al.</i> (2005); Pottstock <i>et al.</i> (1997); ¿Qué son las ideas de inversión? (2020); Roldán (2019); y Viñán <i>et al.</i> (2018)
Diseño del proyecto	Carrión y Berasategi (2010)
Proceso o fase de inicio	Kourounakis y Maraslis (2017) y Project Management Institute (2021)
Fase de preparación o concepción	Asociación Internacional para la Dirección de Proyectos (2017); De Heredia (1995); y Serer (2006)
Proceso preliminar	<i>Metodología de Gestión de Proyectos</i> (2001)
Idea	Albis (s. f.); Dirección General de Inversiones Públicas (2015); Martín (2015); y Méndez (2011)
Necesidad de inversión	Bordelois (2018)
Perfil del proyecto	Baca (2010)
Caso de negocio	Organización Internacional de Normalización (2021) ISO 21500:2021

Nota. Elaboración propia

Lo antes expuesto evidencia una falta de consenso entre los autores que abordan el tema en cuanto a su denominación. En el contexto de esta investigación se asume el término abordado en el Decreto N°. 327 (2014): idea de inversión, que constituye el paso inicial dentro del proceso inversionista en Cuba, según se representa en la figura 1. Este paso se corresponde con la idea de creación o identificación de un proyecto (Bordelois, 2018; Carrión y Berasategi, 2010; Dirección General de Inversiones Públicas, 2015; Royal Magazine, 2020; y Viñán *et al.*, 2018).

Figura 1. Diagrama del proceso inversionista en Cuba según el Decreto No. 327 (2014) para inversiones constructivas y de montaje



Nota. Decreto No. 327/2014 del Consejo de Ministros de Cuba

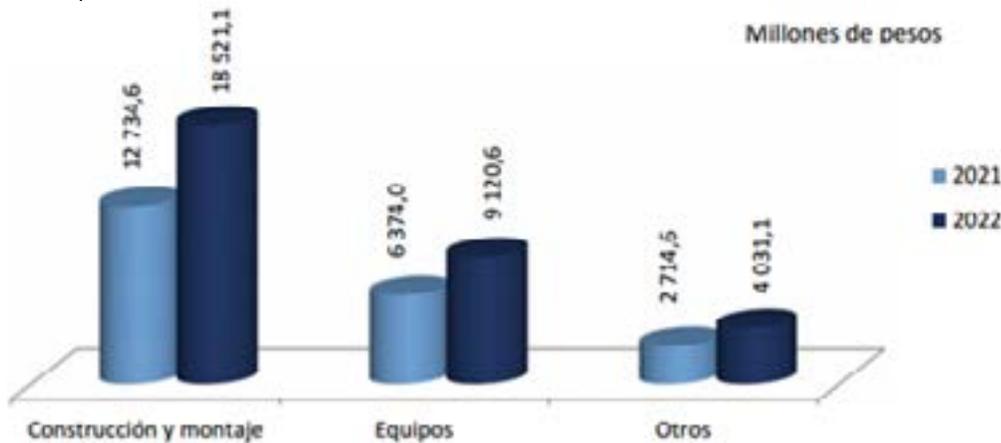
Es aquí donde se define el alcance inicial de la inversión mediante pasos, tareas o requisitos que cumplen, se identifican los involucrados, se compromete un financiamiento estimado y los recursos, así como se estima su inicio y fin (Dirección General de Inversiones Públicas, 2015; Organización Internacional de Normalización, 2014; y Project Management Institute, 2021). Ortegón *et al.* (2005) lo consideran como el ejercicio más complejo en la preparación de un estudio de preinversión, y su objetivo consiste en identificar la necesidad que se satisface y las alternativas básicas para resolverla (Dirección General de Inversiones Públicas, 2015), pues constituye la base de las decisiones de inversión (Project Management Institute, 2021; Royal Magazine, 2020).

Algunos autores como la Dirección General de Inversiones Públicas (2015); Jurupe *et al* (2017); Organización Internacional de Normalización (2014); y Project Management Institute (2021) asumen la idea de inversión como un proceso. Esta manera de desarrollarla evidencia un entendimiento en cuanto a la necesidad de interrelacionar las actividades realizadas en este paso, mediante un sistema coherente que permite alcanzar mejores resultados en la fase de preinversión que contiene esta etapa y, por consiguiente, en el proceso inversionista.

En Cuba, el turismo es un sector estratégico y priorizado por el Estado, por lo que las inversiones constructivas turísticas han tenido gran auge en los últimos años a partir de la implementación de políticas de desarrollo. El Plan de la Economía concibió inversiones por 113 676 millones de pesos para el 2022, de los cuales al turismo se le asigna el 24 % para la terminación de 4607 habitaciones nuevas y así alcanzar las 84 906 habitaciones en el sector estatal. (Ministerio de Economía y Planificación, 2021)

Según la Oficina Nacional de Estadística e Información (2022), el comportamiento de las inversiones de manera general en el componente de Construcción y montaje en Cuba, en el periodo enero-junio (2022), con respecto a igual periodo en el 2021, tuvo un crecimiento de un 1.46 %. (Ver figura 2).

Figura 2. Comportamiento de las inversiones en Cuba en el 2021 y 2022 de enero a junio



Nota. Oficina Nacional de Estadística e Información, 2022

Mientras que la ejecución de inversiones constructivas en el turismo en este semestre, en lo que se denomina Servicios empresariales, actividades inmobiliarias y de alquiler fue un 20 % mayor que en el 2021, y en Hoteles y restaurantes hubo un crecimiento de 438,05 %. Esto demuestra la preferencia del Estado cubano por concederle un lugar de privilegio a las inversiones en este sector (Triana, 2022), que se espera rindan lo previsto, se recuperen los recursos invertidos y el país crezca, lo que no siempre sucede (Ministerio de Economía y Planificación, 2021).

Este último planteamiento, está dado fundamentalmente porque la eficiencia del proceso inversionista no se encuentra al ritmo necesario, entre otras causas por falta de estudios detallados en la etapa de preinversión (Sánchez y Ledesma, 2015). Alonso y Torralbas, (2012) plantean, que el proceso inversionista pudiera mejorarse si se corrige la ineficiencia en la preparación de las inversiones, que inicia en Cuba con la idea de inversión. También Cusato y Barcia, (2021) exponen que al preparar una inversión con calidad desde la fase de preinversión, disminuye el riesgo del fracaso. En este sentido, Aguilera, (2021) profundiza en la carencia de gestión efectiva de la información en dicha fase.

Como se ve evidenciado en el párrafo anterior, varios autores coinciden en la importancia de realizar una buena preparación de la fase de preinversión, aspecto que se ve limitado por el hecho de que, la idea de inversión es el punto de inicio del proceso inversionista, presenta limitaciones conceptuales, metodológicas y prácticas, que parten del débil tratamiento que se le da a dicho término en el marco legal vigente, Reglamento del proceso inversionista enmarcado en el Decreto 327 del 2014. En cuanto a la definición, alcance y análisis de las ideas de inversiones constructivas que impiden que se tracen estrategias desde etapas tempranas para asegurar la eficiencia del proceso inversionista, según Sánchez y Ledesma (2015), sigue siendo un reto para la economía cubana. Por lo que un esclarecimiento conceptual será el comienzo de los estudios que se realizan al respecto.

A partir de lo antes planteado, estas autoras determinaron lo necesario que resulta una definición formal y alcance de la idea de inversiones constructivas para el turismo en Cuba. Por lo que el objetivo de este artículo consistió en realizar un análisis bibliográfico de la idea de inversión constructiva para el turismo en Cuba, que permita obtener una aproximación conceptual desde las perspectivas y tendencias del estado del arte a escala internacional-nacional.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación realizada presenta un enfoque mixto con tendencia cuantitativa, del tipo descriptiva, ya que se realizó una revisión de la bibliografía científica al alcance de las investigadoras sobre las ideas de inversiones constructivas, para lograr una aproximación conceptual de este tema.

Dicha revisión se desarrolló en cuatro etapas: Recolección de bibliografía relacionada con el objeto de estudio. Procesamiento de la información obtenida. Elaboración de una aproximación conceptual y valoración del resultado mediante la consulta a expertos.

Se emplearon métodos teóricos como el análisis-síntesis para la revisión sistemática de la bibliografía científica actualizada y relacionada con el tema de investigación; el inductivo-deductivo para estudiar de manera crítica la literatura

---

consultada y el histórico-lógico para valorar el estado actual del objeto de la investigación.

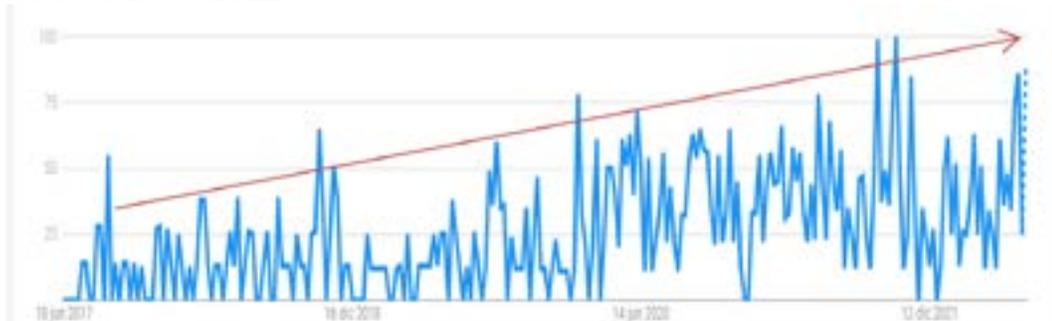
Los métodos empíricos fueron utilizados para la confección de la propuesta teórico-metodológica y su posterior validación con el auxilio de la observación directa, revisión documental de fuentes de información. Se aplicó el criterio de especialistas mediante la consulta a 30 profesionales vinculados con el tema de inversiones en Cuba, con el objetivo de comprobar la propuesta conceptual elaborada. Los resultados obtenidos se procesaron a través del software SPSS versión 21.0 y se analizó la correlación existente entre las manifestaciones de los expertos acerca de las variables antes seleccionadas. Para su consecución se evaluó el coeficiente de correlación de Pearson, adecuado para el estudio de variables ordinales.

Como método estadístico y matemático se empleó el análisis de clúster para efectuar un estudio bibliométrico sobre las ideas de inversiones constructivas, con el objetivo de conocer su estado actual a partir de la caracterización de los registros bibliográficos de artículos científicos indizados en diferentes Bases de Datos (Dialnet, Dimensions, Directory of Open Access Journals [DOAJ], Redalyc, Scientific Electronic Library Online o Biblioteca Científica Electrónica en Línea [SciELO]) publicados en el periodo 2012-2022, por lo que se seleccionaron 10 años como período de análisis.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis del estado del arte del término *idea de inversión* a escala internacional, a partir de la revisión en Google Trends de los últimos 5 años (figura 3), demuestra una tendencia en el aumento de la producción científica relacionada, lo que dio lugar a la continuidad de la investigación por considerarse un tema actual y pertinente por las autoras. Al profundizar en la búsqueda bibliográfica, se obtuvo información concreta de un total de 178 registros.

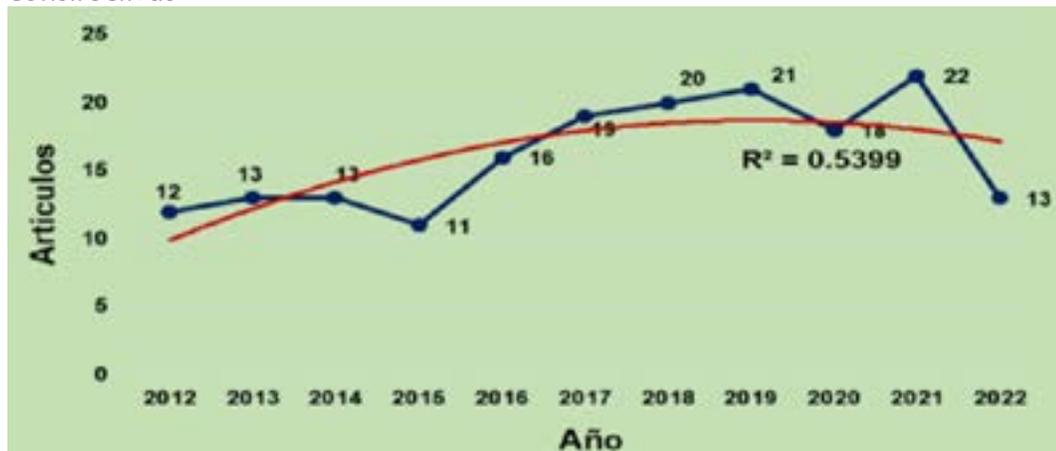
Figura 3. Tendencia de la producción científica del término *idea de inversión* en los años 2017-2022



Nota. Google Trends. Consultado el 16 de junio del 2022.

En la figura 4 se representa la tendencia de la producción científica por años, donde se confirma el estudio preliminar realizado en el Google Trends y en él se observa un incremento de la producción autoral sobre el tema, con un coeficiente de determinación de la línea de tendencia polinómica de segundo orden  $R^2 = 0.5399$ , también corrobora que el año más productivo fue el 2021 con 22 artículos, que representa el 12.36 % del total de artículos obtenidos. Se incluyen las publicaciones registradas en el 2022, a pesar de no haber concluido el año calendario, lo que demuestra que de igual forma será un año muy productivo. Los elementos antes expuestos ratifican el creciente interés de la comunidad científica con respecto al tema.

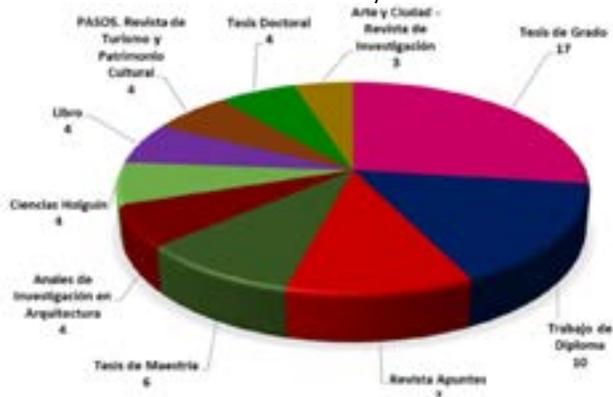
Figura 4. Cantidad de artículos por años en el tema de ideas de inversiones constructivas



Nota. Elaboración propia

De los 178 registros obtenidos, 43 corresponden a tesis de grado, maestrías, doctorados, trabajos de diploma, monografías de graduación y proyecto de tesis; 8 a documentos presentados en coloquios, conferencias y capítulos de libro; los 127 registros restantes se encuentran distribuidos en 89 revistas y se destaca que 68 de ellas tienen solo un artículo. Este análisis refleja que el 24.15 % de la literatura localizada corresponde a investigaciones de tesis, lo cual valida el interés en investigar sobre las ideas de inversiones constructivas y que es un objeto de estudio pertinente.

Figura 5. Distribución de documentos con mayor cantidad de artículos publicados



Nota. Elaboración propia

La matriz de distancias obtenida se procesó en el Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis para determinar las variables más representativas con vistas a la definición de la idea de inversión (círculo rojo) y como herramienta gráfica el NetDraw para obtener la red de términos más empleados. Con respecto a la compilación y procesamiento de los datos se utilizó el software Microsoft Excel (para los cálculos estadísticos y la elaboración de tablas y gráficos) y el Toolinf (para la homogenización y conteo de datos y la confección de matrices).

La consulta de estos materiales bibliográficos identificó la carencia de un consenso formal en cuanto a la denominación, conceptualización y alcance de la idea de inversión como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Idea de inversión según autores

Ítem	Autor	Término empleado	Concepto	Alcance
1	De Heredia, 1995	Fase de concepción o ideas	Etapas de hipótesis básicas (pp. 50-51)	Definición de las necesidades o deficiencias y de la guía estratégica inicial para superarlas. Determinación de la viabilidad inicial, técnica, ambiental y económica. Formulación de los conceptos y diseños iniciales que cumplen con los objetivos. Precisión del alcance, plazo, costo y funcionalidad. Identificación de las partes interesadas y de las interfaces iniciales. Se establece una organización (p. 56)
2	Pottstock et al., 1997	Ideas de proyectos	Surge para solucionar un problema específico y es la primera etapa de la preinversión (p. 23)	Identificación de la necesidad y detección de un plan global (p. 23)

Ítem	Autor	Término empleado	Concepto	Alcance
3	Metodología de Gestión de Proyectos, 2001	Proceso preliminar	Establecimiento de la organización apropiada del proyecto e identificación de los riesgos para adoptar la decisión de aprobación del proyecto e inversión de los recursos (pp.12-13 y p. 35)	Existencia de información para explicar las razones del inicio del proyecto, así como el resultado esperado con el mismo (p. 15)
4	Ortegón, et al., 2005	Ideas de proyectos	Surgimiento de necesidades o carencias de un grupo de personas (pp. 10-11)	Identificación de los elementos principales que componen un proyecto que derivan en costos y beneficios relacionados con las acciones que se realizarán para obtener objetivos demandados (p. 11)
5	Serer, 2006	Fase de concepción	Análisis de idoneidad de la hipótesis (p.181)	Definición de fecha de apertura. Misión del proyecto. Estudios previos. Declaración del equipo inicial. Nivel de riesgos. Recursos. Identificación de alternativas (p. 245)
6	Baca, 2010	Perfil del proyecto	Nivel más simple de evaluación de proyectos (p. 5)	A partir del informe existente, elaboración del juicio común y la opinión que proporciona la experiencia. Solo presentan cálculos globales de las inversiones, los costos y los ingresos, sin entrar a investigaciones de terreno (p. 5)

Ítem	Autor	Término empleado	Concepto	Alcance
7	Carrión y Berasategi, 2010	Diseño del proyecto	No se tuvo en cuenta por el autor	Identificación de las necesidades o problemas para resolver y delimitación de los mismos. Requisitos técnicos, legales y económicos. Valoración de la viabilidad económica y técnica del proyecto, según la información analizada. Descripción del proyecto, fundamentación, beneficios y localización. Definición de objetivos generales y específicos del proyecto. Análisis de los riesgos del proyecto y determinación de acciones preventivas y correctivas (p. 18)
8	Méndez, 2011	Idea	Surge como consecuencia de necesidades insatisfechas, de políticas generales, de un plan general de desarrollo, de la existencia de otros proyectos en estudio o en ejecución que requieren complementación mediante acciones en campos distintos, de políticas de acción institucional, inventario de recursos naturales, etc. (p. 3)	No se tuvo en cuenta por el autor

Ítem	Autor	Término empleado	Concepto	Alcance
9	Morales y Trueba, 2011	Idea del proyecto	Surge ante la dificultad de satisfacer determinadas necesidades de un grupo de personas en un momento dado y en un lugar real, definido para producir los bienes y servicios que se precisan (p. 338)	Quedan explícitos los objetivos concretos que se proyectan obtener, las condiciones que limitan el logro de los mismos y los criterios de valor que sustentan los promotores y que es preciso tener en cuenta en el proceso de toma de decisiones, tanto de carácter técnico como económico (p. 339)
10	Dirección General de Inversiones Públicas, 2015	Idea	Identificación del problema o la necesidad que se satisface y reconocimiento de las alternativas básicas mediante las cuales se resolverá el problema (p. 4)	No se tuvo en cuenta por el autor
11	Martín, 2015	Idea	Identificación del problema o la necesidad que se satisface y las alternativas básicas mediante las cuales se resolverá el problema (p. 12)	No se tuvo en cuenta por el autor

Ítem	Autor	Término empleado	Concepto	Alcance
12	Asociación Internacional para la Dirección de Proyectos, 2017	Fase de preparación	Preparación y planificación de un proyecto	Recopilación de la información necesaria para concebir un plan general de dirección de proyecto basado en información y elecciones acerca de requerimientos y calidad, entregables y restricciones acordadas, estructuras de comunicación y organización, recursos y presupuesto necesarios, planificación y riesgos principales (p. 143)
13	Flórez, 2017	Idea del proyecto	Identificación del plan de negocio (p. 21)	Observación del entorno, búsqueda de información, necesidades de los consumidores y análisis de la viabilidad
14	Jurupe et al., 2017	Planificación de la preinversión	Subproceso necesario para identificar, priorizar, planificar, coordinar y programar en el presupuesto los estudios de preinversión para su intervención (p. 33)	Diagnóstico de la situación actual para la validación del siguiente paso
15	Kourounakis y Maraslis, 2017	Fase de inicio	Primera fase de un proyecto que inicia con la necesidad de abordar un problema (p. 17)	Definición del objetivo del proyecto, aseguramiento de la alineación del proyecto con los objetivos estratégicos de la organización, realización de alguna planificación inicial que prepare el proyecto para un buen comienzo y acopio de la información necesaria para obtener la aprobación pertinente y continuar hasta la fase de planificación (p.17)

Ítem	Autor	Término empleado	Concepto	Alcance
16	Bordelois, 2018	Necesidad de la inversión	Identificación de la necesidad de una inversión (p. 44)	Rasgos peculiares que lo caracterizan, limitaciones, requerimientos y estado actual (p. 44)
17	Viñán et al., 2018	Ideas de proyectos	Oportunidad de negocio (p. 12)	Elaboración de breve reseña histórica del desarrollo y los usos del producto e incluye los involucrados. Antecedentes del estudio (p. 16)
18	Roldán, 2019	Idea de proyecto	Valoración de alternativas destinadas al alcance un mismo resultado (p. 1)	Definición del objetivo general, los medios para lograrlo, los recursos, el plazo, dónde se realizarán las actividades, su alcance y quién lo realizará. Determinación de los objetivos específicos, las metas, las actividades y los responsables, un cronograma de trabajo y un presupuesto. Por último, se establece cuáles serán los indicadores para evaluar la consecución de los objetivos
19	¿Qué son las ideas de inversión?, 2020	Idea de inversión	Opiniones, planes o ideas específicas sobre formas de invertir dinero de manera eficaz	No se tuvo en cuenta por el autor
20	ISO 21502: 2021	Caso de negocios	Justificación documentada para soportar la toma de la decisión de comprometerse con un proyecto, programa o portafolio	

Ítem	Autor	Término empleado	Concepto	Alcance
21	Project Management Institute, 2021	Procesos de inicio	Definición de un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente (p. 245)	Elaboración de la hoja de ruta de alto nivel, determinación de los requisitos iniciales de financiamiento, definición de los requisitos del equipo de proyecto y los recursos, confección de un cronograma de hitos y precisión de estrategia para las adquisiciones (p. 46)
22	Albis (s. f.)	Idea	Localización del problema que surge de una necesidad individual o común (p. 7)	Determinación de un modelo que exponga los costos de los análisis y estudios previos, según los registros históricos y la experiencia. Cálculo de la consecución de terrenos o construcción de infraestructura, así como el equipo técnico y humano que se empleará (p. 7)

Nota. Elaboración propia

Como se puede apreciar, Viñán *et al.* (2018) esclarecen que la idea de inversión es una “oportunidad de negocio” (p.12), mientras que Ortegón *et al.* (2005) expresan que la misma surge de las necesidades o carencia de un grupo de personas; Roldán (2019) explica que es una “valoración de alternativas destinadas al alcance de un mismo resultado” (p. 1) y Flórez (2017) plantea que es la “identificación del plan de negocio” (p. 21).

Para Project Management Institute (2021) “son procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente” (p. 245) y Kourounakis y Maraslis (2017) opinan que es “la primera fase de un proyecto que se inicia con la necesidad de abordar un problema” (p. 17). Otros autores, como De Heredia (1995), declara que es “una etapa de hipótesis básicas” (pp. 50-51) y Serer (2006) que es “el análisis de idoneidad de la hipótesis” (p. 181). Por otra parte, la Asociación Internacional para la Dirección de Proyectos (2017) plantea que es donde se prepara y planifica un proyecto, y en la *Metodología de Gestión de Proyectos* (2001) se afirma que aquí es donde se establece la organización apropiada para el proyecto y serán identificados los riesgos para que se adopte la decisión de aprobar el proyecto e invertir los recursos.

Albis (s. f.) expone que es en este “momento donde se detecta el problema que surge de una necesidad individual o común” (p. 7). Martín (2015) explica

que “en esta etapa se identifica el problema o la necesidad que se satisface y las alternativas básicas mediante las cuales se resolverá el problema” (p. 12), mientras que Méndez (2011) declara:

La idea de inversión surge como consecuencia de necesidades insatisfechas, de políticas generales, de un plan general de desarrollo, de la existencia de otros proyectos en estudio o en ejecución que requieren complementación mediante acciones en campos distintos, de políticas de acción institucional e inventario de recursos naturales. (p. 3)

Por su parte, Bordelois (2018) revela que es “la identificación de la necesidad de una inversión”. (p. 44) y Baca (2010) que es el nivel más simple de evaluación de proyectos (p. 5). Otros autores como la Dirección General de Inversiones Públicas (2015), la Organización Internacional de Normalización (2014) y el Project Management Institute (2021) asumen la idea de inversión como un proceso dentro de la preinversión; sin embargo, Jurupe *et al.* (2017) la consideran independiente a ella y el resto de los autores analizados no la identifican como un proceso.

Estas autoras comparten el criterio de Jurupe *et al.* (2017), pues bien pudiera analizarse el hecho de que la fase de preinversión del proceso inversionista comience desde la identificación de la mejor opción de las alternativas o propuestas de idea inversión. A partir de aquí, se daría paso a la elaboración de la documentación, obtención de permisos, licencias y estudios, correspondientes a cada etapa del proyecto, ya con mayor grado de certeza. En la figura 6 se muestra este planteamiento, donde se observa la importancia que constituye para el proceso inversionista la definición de la idea de inversión lo mejor posible, para de esta manera optimizar tiempo y recursos materiales y humanos de manera anticipada.

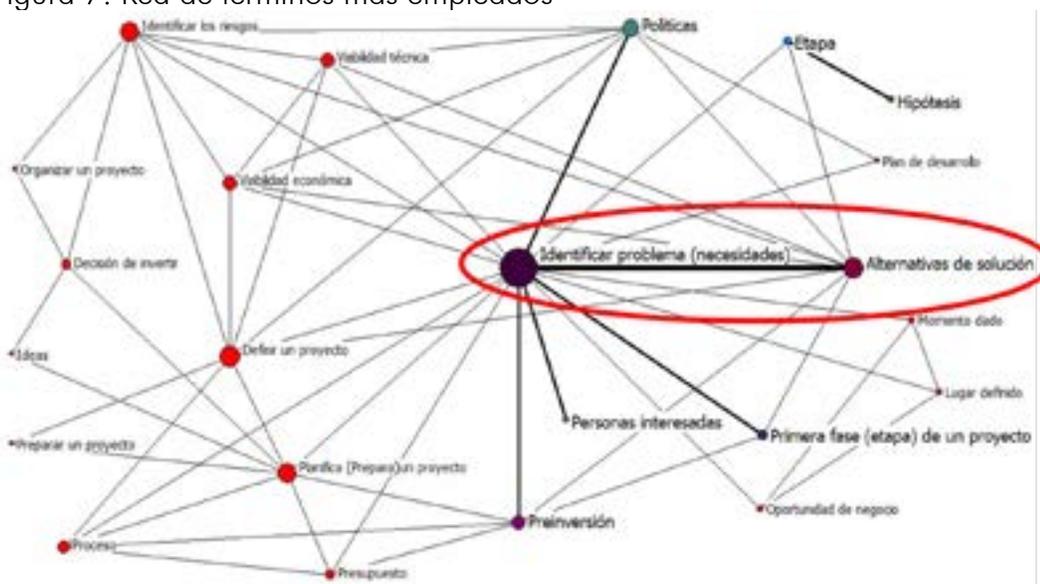
Figura 6. Criterio que considera la idea de inversión de modo independiente a la preinversión



Fuente: Elaboración propia

Basado en el análisis anterior, se establecieron los elementos principales que están relacionados con la idea de inversión en la fase de preinversión. En ese sentido, se asumieron como variables para identificar los términos más empleados a través de la frecuencia de las palabras clave y se obtuvo la red de concurrencia mostrada en la figura 7, donde se observa que las palabras con mayor frecuencia resultaron ser las siguientes: Identificar problema (necesidades) (11); Alternativas de solución (5); Oportunidad de invertir, Planificación de un proyecto y Personas interesadas (3). Mediante la obtención de estos resultados, las autoras consideraron que el núcleo conceptual de la idea de inversión está contenido en las variables encerradas en el círculo rojo con repetición mayor o igual que 5. Estas variables fueron valoradas de manera positiva por 30 expertos en el tema de inversiones, a través de la aplicación de una encuesta.

Figura 7. Red de términos más empleados



Nota. Elaboración propia

El resultado obtenido demuestra que existe correlación entre las mismas, pues la variable Identificar problema (necesidades) presenta una correlación positiva con el resto de ellas, por tanto, entre mejor se identifique el problemas o necesidades, serán mejores las oportunidades de invertir y más precisa la alternativa de solución. Asimismo, la variable Alternativas de solución presenta una correlación lineal positiva con la variable Oportunidad de invertir, aspecto que refiere que entre más alternativas de solución existan, también será mayor la oportunidad de invertir y la Planificación del proyecto influye de manera positiva también en la oportunidad de invertir Por su parte, la relación positiva entre la variable de Personas interesadas con la planificación del proyecto, indica la importancia de lograr el estrecho vínculo entre estas.

Tabla 3. Análisis de correlación lineal entre las variables analizadas

	<b>Identificar problema (necesidades)</b>	<b>Alternativas de solución</b>	<b>Oportunidad de invertir</b>	<b>Planificación de un proyecto</b>	<b>Personas interesadas</b>
Identificar problema (necesidades)	1	,213	,115	,070	,040
Alternativas de solución	,213	1	,112	,040	,000
Oportunidad de invertir	,115	,112	1	,369*	,241
Planificación de un proyecto	,070	,040	,369*	1	,358*
Personas interesadas	,040	,000	,241	,358*	1
*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).					
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).					

Nota. Elaboración propia

Las relaciones producidas entre las variables definidas y los elementos antes estudiados en la bibliografía consultada, permitieron arribar a una aproximación conceptual de la idea de inversión, que la define como un proceso que reúne un conjunto de acciones específicas de gestión interrelacionadas entre sí que permiten resolver un problema determinado e identificar alternativas de solución para planificar un proyecto y garantizar la oportunidad de invertir de manera coherente con los objetivos de la inversión constructiva a través de los entes interesados. Resulta válido señalar que el resultado de este accionar constituye el inicio de la preinversión.

La propuesta conceptual para las ideas de inversiones constructivas resulta pertinente en el contexto actual de las inversiones en el turismo cubano.

## CONCLUSIONES

A partir del estudio realizado, se constató la necesidad de solucionar la brecha teórica existente, referida a la falta de consenso de autores relacionados con el tema de la inversión constructiva en cuanto a la conceptualización de la idea de inversión. En tal sentido, se pudo comprobar en el análisis de la muestra de 22 documentos procedentes de 12 países, entre ellos, Cuba, que existe dispersión en cuanto a su alcance y que es denominada de 9 maneras diferentes, lo que corrobora el problema planteado.

Mediante el análisis bibliográfico, se pudo obtener una aproximación conceptual de la idea de inversión constructiva, y permitió determinar que la idea de inversión constituye un proceso dinámico dentro de la fase de preinversión del proceso inversionista en Cuba, por lo que debe ser tratada con un enfoque de proceso, en el cual se llevan a cabo acciones interrelacionadas entre sí que analizan un problema determinado, identifican alternativas de solución, planifican un proyecto y certifican la oportunidad de invertir de manera coherente con los objetivos de la inversión constructiva a través de los entes interesados.

Las acciones llevadas a cabo para la gestión de la idea de inversión constructiva, da lugar al inicio de un conjunto de tareas, que se pueden integrar y son corresponsables al resto del proceso que se integra, lo que constituye en su totalidad la fase de preinversión, recogida en Decreto 327/2014. lo que puede contribuir a este reglamento estipulado por el Consejo de Ministros de la República de Cuba.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albis, M. A. (s. f.). *Ciclos y fases de la identificación de proyectos*. Universidad del Norte. <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/2202/Ciclo%20del%20proyecto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alonso, C. y Torralbas, R. L. (2012) Metodología para la Gestión Integral del Proceso Inversionista. Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Vol. 5 Núm. 3. <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/351>
- Aguilera, L. A. (2021). Evaluación y mejora de la calidad del Proceso preinversión. [Tesis de Doctorado, Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya].
- Asociación Internacional para la Dirección de Proyectos. Competence Baseline. (2017). *Base para la competencia individual en dirección de proyectos, programas y carteras de proyectos*. Asociación Española en Dirección e Ingeniería de Proyectos-IPMA.
- Baca, G. (2010). *Evaluación de proyectos* (6.a ed.). McGraw Hill. <https://pabloreyesviol.files.wordpress.com/2018/05/1-gabriel-baca-urbina-evaluacion-de-proyectos-6ta-edicion-2010.pdf>
- Bordelois, Á. (2018). ¿Cómo gestionar las inversiones? Su proceso de planificación, organización, dirección y control. El Cid Editor. <https://www.contraloria.gob.cu/sites/default/files/documento/2020-12/Como-gestionar-las-inversiones-Bordelois-Salazar-Angel.pdf>
- Carión, I. y Berasategi, I. (2010). *Guía para la elaboración de proyectos*. <http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/handle/123456789/1397>
- Cruz, D., Rivas, L. y Lechuga, C. B. (2019). Concepto de proyecto de inversión. *Ingenio y Conciencia. Boletín Científico de la Escuela Superior Ciudad Sahagún*, 6(12), 97-98. <https://doi.org/10.29057/escs.v6i12.4399>
- Cusato, A. y Barcia, G. (2021). Sovereign Risk, Public Investment and the Fiscal Policy Stance. *Journal of Macroeconomics*, 67, 103263, ISSN: 0164-0704. <http://doi.org/10.1016/j.jmacro.2020.103263>
- Decreto N.º 327. Reglamento del proceso inversionista. (11 de octubre de 2014). GOC-2015-93-EX5. Gaceta Oficial N.º 5 Extraordinaria de 23 de enero de 2015. <https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/decreto-327-de-2014-de-consejo-de-ministros>
- De Heredia, R. (1995). *Dirección Integrada de Proyecto-DIP-Project management* (2.a ed.). Universidad Politécnica de Madrid.
- Dirección General de Inversiones Públicas. (2015). *Guía metodológica general para la formulación y evaluación de programas y proyectos de inversión pública*.

- [https://www.preventionweb.net/files/32088\\_guiametodologicageneral.pdf](https://www.preventionweb.net/files/32088_guiametodologicageneral.pdf)
- Dotres, S., (2018). Gestión de riesgo en inversiones constructivas. Experiencias en la provincia de Holguín. *Ciencias Holguín*, 24(4), 56-64
- Duffus, D., Cuellar, A., y Escobar, Z. (2018). Estudio técnico para la evaluación de proyectos en la fase de preinversión en Cuba. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 1 (1), 22-37. <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/05/evaluacion-proyectos-cuba.html>
- Flórez, J. A. (2017). *Proyectos de inversión para las PYME* (4.a ed.). ECOE. [https://books.google.com.cu/books?id=BK9JDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.cu/books?id=BK9JDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Jurupe, C. M., Vigo, D. V. y Núñez, L. E. (2017). *Propuesta de mejora del proceso de gestión de estudios de preinversión de infraestructura vial Provías Descentralizado* [Tesis de Maestría, Universidad del Pacífico]. [https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2019/Carlos\\_Tesis\\_maestria\\_2017.pdf?sequence=1](https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2019/Carlos_Tesis_maestria_2017.pdf?sequence=1)
- Kourounakis, N. y Maraslis, A. (2017). *Síntesis de la metodología de gestión de proyectos PM<sup>2</sup>*. Comisión Europea Bruselas. [https://catedras.ugr.es/openpm2/sites/webogr/copenpm2/public/inline-files/PM%C2%B2-Overview\\_Final\\_Espa%C3%B1ol.pdf](https://catedras.ugr.es/openpm2/sites/webogr/copenpm2/public/inline-files/PM%C2%B2-Overview_Final_Espa%C3%B1ol.pdf)
- Martín, D. (2015). *Procedimiento para la formulación y evaluación de proyectos en CIMEX*. [Trabajo de diploma, Universidad Central Marta Abreu de las Villas]. <https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/5924/Dailen%20Martin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Méndez, J. A. (2011). *Manual para la formulación y evaluación de proyectos turísticos: herramienta básica*. <https://asesoresenturismoperu.files.wordpress.com/2016/04/136-manual-para-formulacion-y-evaluacion-de-proyectos-turisticos.pdf>
- Metodología de Gestión de Proyectos*. (2001). Prince 2. <https://docplayer.es/7104289-Prince-2-metodologia-de-gestion-de-proyectos.html>
- Ministerio de Economía y Planificación. (2021). *Principales aspectos del plan de la economía nacional para el 2022*. <https://www.mep.gob.cu/sites/default/files/Documentos/Archivos/Informe-Plan-2022-para-CC-y-ANPP.-3.12.21.docxcon-formato.pdf>
- Morales, F. J. y Trueba, I. (2011). *Concepto de proyecto: lecciones de experiencia*. XV Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos, Huesca, Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid. [http://dspace.aepro.com/xmlui/bitstream/handle/123456789/1359/CIIP11\\_0337\\_0350.pdf?sequence=1](http://dspace.aepro.com/xmlui/bitstream/handle/123456789/1359/CIIP11_0337_0350.pdf?sequence=1)
- Oficina Nacional de Estadística e Información. (2022). *Inversiones. Indicadores seleccionados*. [www.onei.gob.cu/sites/default/files/publicacion\\_inversiones\\_junio2022.zip](http://www.onei.gob.cu/sites/default/files/publicacion_inversiones_junio2022.zip)
- Oficina Nacional de Normalización. (2007). *Sistema de gestión integrada de capital humano-Vocabulario*. (NC 3000, 2007).
- Organización Internacional de Normalización. (2021). *Introducción ISO 21500:2021 Gestión de Proyectos*. International Dynamic Advisors. <https://www.intedya.com/productos/PICISO21500GestiondeProyectos-.pdf>
- Ortegón, E.; Pacheco, J. F.; Roura, H. (2005). *Metodología general de*

- identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social – ILPES. Área de proyectos y programación de inversiones. Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5608/1/S056394\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5608/1/S056394_es.pdf)
- Pottstock, S., Corrales, A. y Schwartzmann, A. (1997). *Metodología para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión en el sector turístico*. Dirección de proyectos y programación de inversiones. [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/30886/S9790734\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/30886/S9790734_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Project Management Institute. (2021). *El estándar para la dirección de proyectos. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) (7.ª ed.). ¿Qué son las ideas de inversión?* (2020). Magazine Royal. <https://royal-lecompte.com/ideas-de-inversion/>
- Roldán, M. (2019). *Gestión integral de proyectos turísticos: una oportunidad para el profesional en turismo*. <https://www.entornoturistico.com/gestion-integral-de-proyectos-turisticos-una-oportunidad-para-el-profesional-en-turismo>
- Sánchez, I. R. y Ledesma, Z. M. (2015). *Proceso inversionista eficiente: papel del estudio de preinversión en las condiciones de Cuba*. Revista Cubana De Ciencias Económicas-EKOTEMAS- <http://ekotemas.anec.cu>. RNPS: 2429 • ISSN 2414-4681 • Vol. 1 • No. 1 • enero-marzo • 2015 • pp. 1 -11
- Serer, M. (2006). *Gestión integrada de proyectos*. Ediciones UPC. [https://www.e-buc.com/portades/9788498801477\\_L33\\_23.pdf](https://www.e-buc.com/portades/9788498801477_L33_23.pdf)
- Tamayo, R. (2023). *Debemos invertir más, y hacerlo bien*. Presidencia y Gobierno de Cuba. <https://www.presidencia.gob.cu/es/noticias/debemos-invertir-mas-y-hacerlo-bien/>
- Triana, J. (2022). *El turismo ¿Qué hacer? Contrapesos*. *Oncubanews*. <https://oncubanews.com/opinion/columnas/contrapesos/el-turismo-que-hacer/>
- Vélez, S., Zapata, J. A. y Henao, A. (2018). *Gestión de proyectos: origen, instituciones, metodologías, estándares y certificaciones*. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 12(24), 68-76. <http://dx.doi.org/10.31908/19098367.3818>
- Villar, L. y Rodríguez, V. (2012). *El proceso inversionista y la financiación de inversiones en Cuba: deficiencias, limitaciones y retos*. *Economía y Desarrollo*, 148(2), 124 -138.
- Villarreal, I., Viltard, L.A. (2015). *Un camino unificado hacia el manejo de proyectos [en línea]*. *Palermo Business Review* 12. <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/2292>
- Viñán, J. A., Puente, M. I., Ávalos, J. A. y Córdova, J. R. (2018). *Proyectos de inversión: un enfoque práctico*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. <http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2019-09-19-211329-63%20Libro%20Proyectos%20de%20inversio%CC%81n%20un%20enfoco%20pra%CC%81ctico.pdf>

## Efecto de diversas láminas de riego sobre las etapas fenológicas del cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum* L.), en municipio de Totogalpa, corredor seco de Nicaragua

### Effect of different irrigation sheets on the phenological stages of the tomato crop (*Solanum lycopersicum* L.), in the municipality of Totogalpa, dry corridor of Nicaragua

**Javier Antonio Barberena Moncada**

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Centro para la Investigación en Recursos Acuáticos de Nicaragua. CIRA/UNAN-Managua.

<https://orcid.org/0000-0001-9119-4485>

[javier.barberena@cira.unan.edu.ni](mailto:javier.barberena@cira.unan.edu.ni)

**Recibido**

21/06/2023

**Aceptado**

16/11/2023

## RESUMEN

El calentamiento global ha provocado que se busquen alternativas genéticas para hacer los cultivos resistentes a condiciones secas y temperaturas extremas, también se buscan métodos para suplir la demanda hídrica de los cultivos en época seca o en inviernos con reducidas precipitaciones. Técnicas como los sistemas de riego por goteo han solucionado la necesidad hídrica de diversos cultivos, maximizando el consumo de agua, y reduciendo las pérdidas por escorrentía. La presente investigación se basó en evaluar el efecto de la aplicación de diferentes láminas de riego sobre las etapas fenológicas del cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) en el municipio de Totogalpa, corredor seco de Nicaragua. Las láminas de aguas suplieron el 60% (T1), 80% (T2) y 100% (T3) de las pérdidas de agua por evapotranspiración en las plantas de tomate. Se utilizó un diseño completo al azar con tres repeticiones. el experimento fue al aire libre en Totogalpa, Nicaragua. Las etapas vegetativas y reproductivas de la planta de tomate fueron determinadas mediante modelo de tiempo térmicos (GDD). Pruebas de significancias al 0.05% fueron realizadas para determinar si había diferencias entre los tratamientos. Resultados obtenidos indican que la etapa vegetativa necesita 502 GDD a los 34 días después del trasplantes (DDT), con diferencias ( $p < 0.05$ ) en las variables diámetro de tallo principal y número de hojas; la etapa reproductiva 1200 GDD y 77 DDT para generar la maduración y cosecha del fruto; y en la etapa reproductiva se encontraron diferencias ( $p < 0.05$ ) entre los tratamientos en cuanto a número de flores/planta, número de frutos/planta, diámetro polar y ecuatorial de fruto y peso de fruto. Entre los tratamientos los mejores resultados se dan al suplir el 100% de pérdidas por evapotranspiración en las plantas de tomate, debido a que presentan los mejores promedios en la etapa vegetativa y reproductiva.

## PALABRAS CLAVE

Déficit hídrico; estrés hídrico; fenología de tomate; láminas de riego; tiempo termal; uso eficiente de agua.

## ABSTRACT

Global warming has caused the search for genetic alternatives to make crops resistant to dry conditions and extreme temperatures, and methods are also being sought to meet the water demand of crops in dry seasons or in winters with reduced rainfall. The present investigation was based on evaluating the effect of the application of different irrigation sheets on the phenological stages of the tomato crop (*Solanum lycopersicum* L.) in the municipality of Totogalpa, dry corridor of Nicaragua. The water sheets supplied 60% (T1), 80% (T2) and 100% (T3) of the water losses by evapotranspiration in tomato plants. A complete randomized design with three replications was used. The experiment was conducted outdoors in Totogalpa, Nicaragua. The vegetative and reproductive stages of the tomato plant were determined using a thermal time model (TDM). Significance tests at 0.05% were performed to determine if there were differences between treatments. Results obtained indicate that the vegetative stage requires 502 GDD at 34 days after transplanting (DDT), with differences ( $p < 0.05$ ) in the variables main stem diameter and number of leaves; the reproductive stage requires 1200 GDD and 77 DDT to generate fruit ripening and harvest; and in the reproductive stage, differences ( $p < 0.05$ ) were found among treatments in terms of number of flowers/plant, number of fruits/plant, polar and equatorial fruit diameter and fruit weight. Among the treatments, the best results were obtained by supplying 100% of the losses due to evapotranspiration in tomato plants, due to the fact that they presented the best averages in the vegetative and reproductive stages.

## KEYWORDS

Water deficit; water stress; tomato phenology; irrigation sheets; thermal time; efficient water use.

## INTRODUCCIÓN

Cerca de 33947 km<sup>2</sup> (26%) del territorio de Nicaragua es parte de lo que se denomina Corredor Seco Centroamericano, una región que abarca desde Chiapas, México, la zona central de Guatemala, Honduras y Nicaragua, zonas bajas de El Salvador, hasta culminar en Guanacaste (Costa Rica), incluye el arco seco de Panamá (Fraga, 2020; van der Zee Arias et al., 2012). El corredor seco se caracteriza por tener condiciones climatológicas muy distintas Fraga (2020) y van der Zee Arias (2012), que varían según la zona climática y productiva, generando tres zonas con intensidades de sequías. Zonas con sequías severas, presentan régimen de precipitación entre 800-1200 mm/año, con seis meses secos y evaporación potencial de 200 mm/mes.

Zonas con sequías altas, presentan regímenes pluviales 1200-1600 mm/año, con cuatro a seis meses secos y evaporación potencial 130 mm/mes. Zonas con sequía bajas, con precipitaciones superiores a 1600-2000 mm/año, cuatro a seis meses secos, evapotranspiración menor a 100 mm/mes. También, se suman los fenómenos climáticos como sequías prolongas producidas por el Niño y la Oscilación del Sur (ENOS) y la distribución anómala de las precipitaciones dentro del periodo lluvioso que es conocido como veranillo de invierno o canícula (Magaña et al., 1999) with a relatively dry period in July and August known as the mid-summer drought (MSD).

La variabilidad climática tiene como una de sus principales consecuencias la afectación de la seguridad alimentaria, disminuyendo el rendimiento de los cultivos (IPCC, 2019). En la sequía del año 2015, se vieron impactados los departamentos de Carazo, Chinandega, Boaco, Estelí, Madriz y Nueva Segovia, donde las pérdidas en los cultivos representaron el 50% a nivel departamental y el 30% de la producción nacional (Calvo-Solano et al., 2018) among which drought stands out. This has had adverse effects of different kinds in the region known as the Central American Dry Corridor (CSC, in Spanish).

El cultivo de tomate es la segunda hortaliza de mayor importancia a nivel mundial (Jiménez-Martínez et al., 2015). En Nicaragua también es la segunda hortaliza, pero en cuanto a consumo y comercialización, llegando a producirse hasta 2469 hectáreas (Duarte-Canales & Benavides González, 2020; Jiménez-Martínez et al., 2015). El tomate es sensible a los cambios en el régimen climático (temperatura, radiación solar y agua disponible en el suelo) ya que influyen en su óptimo desarrollo en todo su ciclo fenológico (Páez et al., 2000).

En términos generales, el clima es el principal factor ecológico que influye en los cambios de la fenología y la composición vegetal, también influyen notablemente las condiciones hídricas como los excesos de agua (condiciones de anegación) y el déficit de agua (Gliessman, 2002). Siendo el estrés producido por la falta de agua, el que provoca modificaciones en sus propiedades mecánicas, es decir cambios incluyen una compleja red de señales químicas y físicas que interactúan

entre los sistemas planta-planta y planta-medio ambiente (Caicedo-Lopez et al., 2020)

La sequía demanda mejorar la gestión eficaz del agua para la producción de cultivos en zonas de escasas de agua. En este sentido se han buscado aumentar la productividad de los cultivos con técnicas encaminadas a realizar un uso eficiente y eficaz del agua. Estas técnicas involucran combinación entre medidas biológicas como manipulación de semillas, edad de plántulas, y de ingeniería como son sistemas de riego, y almacenamiento de agua de lluvia (Ali & Talukder, 2008). En América Latina se prevé que los sistemas de riego aumenten hasta un 119% entre los años 2000-2080 (Mancosu et al., 2015). Con el propósito de suplir la demanda hídrica en periodos de escasas se realizan obras destinadas a almacenar agua en periodos de lluvia (Food and Agriculture Organization [FAO], 2013).

La presente investigación tiene por objetivo evaluar el efecto de aplicación de diferentes láminas de riego sobre las etapas fenológicas del cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum L.*) en el municipio de Totogalpa, corredor seco de Nicaragua.

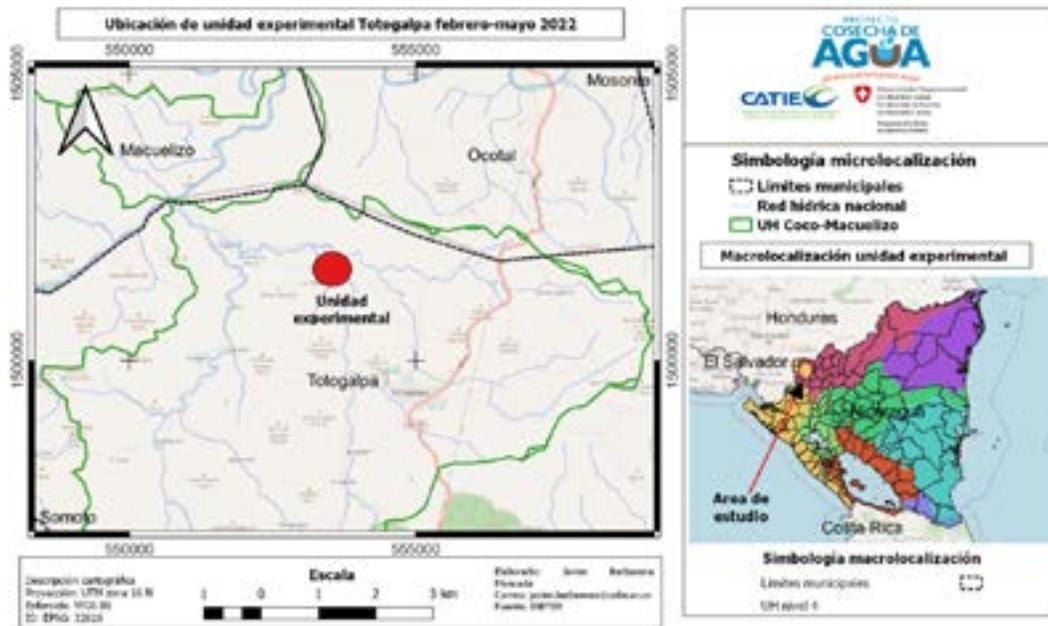
## MATERIALES Y MÉTODOS

### Ubicación del área de estudio

El estudio se realizó en la Finca La Presa Comarca San José de Palmira, con coordenadas 13°35'1.63" latitud norte y 86°30'23.85" longitud oeste, que corresponde al municipio de Totogalpa, departamento de Madriz, Nicaragua (Figura 1).

Totogalpa es un municipio con una extensión aproximada de 133.1 km<sup>2</sup>, una elevación entre los 660 m.s.n.m con población de 16822 habitantes hasta el año 2021 (Instituto Nacional de Información de Desarrollo [INIDE], 2022). Se caracteriza por presentar temperaturas máximas de 38.6°C, mínimas de 16.1°C, datos registrados mediante estación meteorológica Davis.

**Figura 1** Ubicación de área de estudio.



## Diseño Experimental

Se estableció unidad experimental en los meses de febrero a mayo de 2021, esta contó de seis surcos de 15 m de largo y 0.8 m de ancho, con una separación entre surcos de 0.8m, separación entre plantas de 0.5m, con diseño completo al azar (DCA), con tres tratamientos y tres réplicas completamente aleatorizado, cada tratamiento cuenta con 30 plantas. Los tratamientos fueron determinados en función de suplir pérdidas por evapotranspiración de la planta, utilizando la ecuación aplicada por (J. Álvarez-Herrera et al., 2010; J. G. Álvarez-Herrera et al., 2012; Balaguera et al., 2008):

$$\mu_c = \frac{Ev+C+A}{\eta_r} \quad \text{ecuación 1.}$$

Donde:  $\mu_c$ : cantidad de agua a aplicar (mm). Ev: evaporación en mm. C: coeficiente multiplicador de la evapotranspiración (0.6, 0.8, 1.0). A: área de la unidad experimental (m)  $\eta_r$ : eficiencia del riego (0,7) (Allen et al., 2006).

Los datos de evaporación fueron calculados mediante CropWat (versión 8.0), los parámetros correspondiente al cultivo se tomaron de Allen et al., (2006) las condiciones edáficas y climáticas de registros de INETER.

Tratamientos a evaluar:

- T1: suplir las pérdidas por evapotranspiración de la planta de tomate en 60%, esto generó un volumen de agua de 2.4 a 3.5 L planta/día.
- T2: suplir las pérdidas por evapotranspiración de la planta de tomate en

- 80%, generando un volumen de agua de 3.2 a 4.7 L planta/día.
- T3: suplir las pérdidas por evapotranspiración de la planta de tomate en 100%, generando un volumen de agua de 4.1 a 5.9 L planta/día.

### Modelo de crecimiento logístico

El modelo utilizado es una ecuación matemática simple que se deriva de una función logística en forma de S, modelando la tasa de crecimiento de una población ya sea en biología o en ecología. El modelo logístico ha sido utilizado por Wardhani & Kusumastuti (2013), con la siguiente ecuación:

$$y = \frac{K}{1+Ae^{-rt}} \quad \text{ecuación 2}$$

Donde:

y: largo de tallo (cm), diámetro de tallo (cm) o número de hojas. t: tiempo (semana). K= capacidad de carga o crecimiento máximo (cm). A= constante. r= tasa de crecimiento (cm)

Se realizó el ajuste de curvas en InfoStat, esto permitió encontrar los valores de K, A y r de la Ecuación 2.

En cada uno de los tratamientos se realizaron mediciones una vez por semana de los factores:

- Crecimiento: largo y ancho de tallo principal en cm, número de hojas.
- Reproductivo: número de flores, número de frutos, diámetro polar y ecuatorial del fruto en cm, peso del fruto en gr.

### Tiempos termales

El modelo para calcular el tiempo termal (GDD) se realizó mediante la fórmula propuesta por Pathak & Stoddard (2018):

$$GDD = \frac{T_{max}+T_{min}}{2} - T_{base} \quad \text{ecuación 3}$$

Donde:

GDD: Grados días de crecimiento. Tmax: temperaturas máximas (°C). Tmin: temperaturas mínimas (°C). Tbase: temperatura base (°C)

Se realizaron los cálculos diarios desde el trasplante de las plantas de tomates en el campo hasta la cosecha de los frutos. La temperatura base utilizada fue de 10°C, esto debido que las temperaturas medias no excedieron los 30°C (Pathak & Stoddard, 2018) . La acumulación del tiempo termal se realizó mediante la suma de los valores diarios desde el trasplante hasta la cosecha.

## Análisis estadísticos

Análisis de varianza más la comparación de Tukey-Kramer ( $\alpha = 0,05$ ), para determinar si existen diferencias significativas en las medias de las variables de crecimiento y reproductiva del tomate entre los tratamientos utilizados. Se utilizó InfoStat para generar los análisis estadísticos de varianza, Tukey-Kramer, Tukey, los gráficos fueron realizados en SigmaPlot 11.0.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Efecto del estrés hídrico sobre las etapas fenológicas del cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) variedad INTA JL5 en el período febrero-mayo 2022.

El comportamiento en crecimiento del tomate durante el ciclo del cultivo comprende dos fases: vegetativa con durarión de 35 DDT y una reproductiva de duración de 42 DDT (Figura 2). La primer fase o vegetativa con dos etapas de crecimiento una de establecimiento del cultivo a 7 DDT y 34.44 GDD y la segunda etapa de desarrollo y crecimiento vegetativo hasta 34 DDT y 502.03 GDD.

En la fase reproductiva se distinguen tres etapas, primera floración y cuajo del fruto 42 DDT y 619.6 GDD, segunda etapa desarrollo del fruto hasta los 56 DDT y 857.92 GDD, y una tercera etapa de cosecha 77 DDT y 1201.37 GDD (Figura 2). En la Figura 3 se indica curvas de desarrollos uniformes para todos los tratamientos en las etapas de crecimiento: largo de tallo principal y ancho de tallo principal.

**Figura 2** Desarrollo fenológico del cultivo de tomate INTA JL5.



	Fase vegetativa		Fase reproductiva		
	Establecimiento	Desarrollo y crecimiento vegetativo	Primera floración y cuajo	Desarrollo del fruto	Cosecha
DDT	7	35	42	56	77
GDD	67.44	502.03	619.60	857.92	1201.37
Duración (días)	7	28	7	14	21
Total (días)	35		42		

Nota: DDT: días después de siembra. GDD: grados termales.

La variable de crecimiento largo de tallo principal (Tabla 2) presenta diferencias entre los tratamientos ( $p < 0.05$ ). Todos los tratamientos presentan crecimiento indeterminado en todo el ciclo del cultivo de tomate.

El crecimiento del tallo principal sigue una curva logística. El tallo presenta crecimiento exponencial hasta los 42 DDT, con una acumulación de 619.6 GDD, con crecimiento entre 42-44 cm (Figura 3). La tasa de crecimiento oscila entre 0.49 a 0.6 cm.GDD-1 (Tabla 1). En las etapas de desarrollo del fruto, el crecimiento en largo del tallo es constante en los tres tratamientos hasta la etapa de cosecha, este comportamiento es característicos del cultivo de tomate (Enriquez-Reyes et al., 2003; Juárez-Maldonado et al., 2017).

El T3 es el que mayor media de largo presenta, seguido de T2 y T1. Estudios previos condicionan el crecimiento del tallo a la densidad de plantas por unidad de área (Ayarna et al., 2021). Esto, a diferencia de otros estudios en los que indican que las discrepancias se dan por el origen del material genético, manejo agronómico del cultivo, condiciones climáticas y a estrés hídrico en las plantas (Rodríguez et al., 2013).

**Tabla 1** Resultado de modelo de crecimiento logístico.

Variable de respuesta	Tratamiento	A	IC 95%	K	IC <sub>r</sub> 95%	r	IC 95%
Largo de tallo (cm)	T1	6.29 <sup>a</sup>	4.41 - 7.13	49.44 <sup>b</sup>	48.48 - 50.26	0.54 <sup>a</sup>	0.47 - 0.58
	T2	6.55 <sup>a</sup>	4.79 - 7.55	50.09 <sup>b</sup>	49.00 - 50.71	0.60 <sup>a</sup>	0.51 - 0.66
	T3	5.85 <sup>a</sup>	4.92 - 6.55	55.77 <sup>a</sup>	54.04 - 57.03	0.49 <sup>a</sup>	0.45 - 0.54
Diámetro de tallo (cm)	T1	4.81 <sup>a</sup>	2.76 - 6.01	1.20 <sup>b</sup>	1.15 - 1.26	0.64 <sup>a</sup>	0.49 - 0.80
	T2	6.68 <sup>a</sup>	-5.14 - 8.73	1.29 <sup>a,b</sup>	1.25 - 1.33	0.81 <sup>a</sup>	0.39 - 1.04
	T3	7.08 <sup>a</sup>	2.33 - 8.73	1.40 <sup>a</sup>	1.31 - 1.40	0.78 <sup>a</sup>	0.57 - 0.98
Número de hojas	T1	7.49 <sup>a</sup>	1.74 - 10.02	128.90	107.00 - 148.90	0.41 <sup>b</sup>	0.17 - 0.53
	T2	20.20 <sup>a</sup>	-14.35 - 27.04	171.43 <sup>a</sup>	157.40 - 180.50	0.82 <sup>a</sup>	0.48 - 0.95
	T3	16.63 <sup>a</sup>	3.49 - 21.64	184.38 <sup>a</sup>	178.30 - 189.10	0.77 <sup>a</sup>	0.55 - 0.86

Nora: K= capacidad de carga o crecimiento máximo (cm). A= constante. r= tasa de crecimiento (cm).

La variable de crecimiento diámetro del tallo presenta una curva de crecimiento logística al igual que el largo de tallo principal. Con crecimiento exponencial desde los 7 DDT hasta los 42 DDT, requiriendo  $619 \text{ GDD}^{-1}$  para aumentar el diámetro (Figura 3). El crecimiento disminuye en las etapas de desarrollo del fruto y cosecha. El diámetro entre los tratamientos fue distinto ( $p < 0.05$ ), en el cual, T3 presenta mayor media con 0.99 cm y mayor longitud 1.4 cm (ver Tabla 1). Seguido de T2 con media de 0.95 cm y mayor diámetro de 1.29 cm. El que menor diámetro presenta es T1 con media de 0.90 cm y mayor diámetro de 1.2 cm. Los diámetros de tallo de tomate del estudio son superiores a los reportados por Calero H. et al (2019), quien reporta diámetros máximos de 0.6 cm.

Las diferencias entre los diámetros causado por el área del parénquima en el tallo, al presentar mayor área de asimilados favorecen el crecimiento debido a que aumentan el flujo en el xilema y floema hacia los órganos reproductivos del fruto (Ortega-Martínez et al., 2010). De esta manera, los tallos se contraen durante el día por la incorporación de agua en la corriente de evapotranspiración, esto se da en el xilema y floema, y durante la noche se expanden por rehidratación del floema (Gallardo et al., 2006) each of 29 days, were applied to the spring crop, to young (58 DAT. Por tanto, la pérdida de agua que se produce en los tratamientos con menor agua disponible en la planta (T1 y T2) genera estrés hídrico, debido a las contracciones en el tallo, ocasionando disminución de los conductos del xilema. Como resultado hay una disminución en el crecimiento, en el diámetro del tallo de toda la planta, con poca disponibilidad de agua en comparación con las plantas con mayor agua disponible (T3) (Goldhamer & Fereres, 2001) including maximum daily trunk shrinkage (MDS).

El número de hojas presenta mayor generación hasta los 42 DDT y  $619 \text{ GDD}$ . El número de hojas/planta entre los tratamientos fue distinto ( $p < 0.05$ ). Los mejores promedios son T3 con 118 hojas/planta y T2 con 110 hojas/planta. Por consiguiente, la mayor producción de hojas/planta, T3 con 184 y T2 con 171. T1 con los menores promedios en número medio de hojas/planta con 70. La producción de hojas en una planta, es asociado a la densidad de siembra, por la competencia por agua y radiación, siendo este último importante por la actividad fotosintética que se dan en las hojas (Barraza et al., 2004).

El factor fundamental es el cierre parcial de estomas para reducir la transpiración y mantener el potencial hídrico de las hojas. Este proceso ocurre como respuesta de la planta cuando existe demanda de agua (Zegbe et al., 2007). El cierre parcial de los estomas, produce una reducción en el tamaño de las hojas debido que se reducen las células estomáticas (Sam et al., 2000). Hay que destacar que, en este estudio no se midió el tamaño de hojas, además, el cierre parcial que ocasiona el estrés hídrico provoca disminución en la conductancia estomática, tasa de fotosíntesis y aumento en la tasa de respiración nocturna. Estos procesos causan reducción de contenido de todas las formas de clorofila en todas las etapas del desarrollo en las plantas de tomate (Yuan et al., 2015).

La inflorescencia en el cultivo de tomate inicia a los 42 DDT con 619 GDD, en etapa de floración y cuajo, esta se extiende hasta el fin del ciclo del cultivo 77 DDT y 1201 GDD. Al igual que las hojas, la cantidad de flores/planta entre los tratamientos varió ( $p < 0.05$ ), donde los mayores promedios de flores/planta son T3 (18) y T2 (17) y el menor promedio T1 (14). Este comportamiento se debe a que la planta de tomate requiere mayor agua en los órganos reproductivos. Un déficit hídrico no solo reduce el número de flores por planta, también reduce la tasa de aparición de primeras flores (Vijitha & Mahendran, 2010), como ocurrió con el T1 que se retrasó 7 días en comparación con T3 y T2.

Un efecto que causa el estrés hídrico en esta etapa de reproducción y que no fue medido en este estudio es el aborto de flores, reducción del número de óvulos por flor, esto ocasiona una disminución en el número de frutos por planta de tomate (Sibomana et al., 2013). Esta etapa también es afectada por las altas temperaturas y humedad relativa máximas, el daño se produce directamente en la formación de polen, endotelio, epidermis, reducción de los estromas (Sato et al., 2002). También se han reportado que pueden ocurrir caída de capullos, desarrollo anormal de las flores, baja producción de polen (Hazra et al., 2007).

La inflorescencia en el cultivo de tomate inicia a los 42 DDT con 619 GDD, en etapa de floración y cuajo, esta se extiende hasta el fin del ciclo del cultivo 77 DDT y 1201 GDD. Al igual que las hojas, la cantidad de flores/planta entre los tratamientos varió ( $p < 0.05$ ), donde los mayores promedios de flores/planta son T3 (18) y T2 (17) y el menor promedio T1 (14). Este comportamiento se debe a que la planta de tomate requiere mayor agua en los órganos reproductivos. Un déficit hídrico no solo reduce el número de flores por planta, también reduce la tasa de aparición de primeras flores (Vijitha & Mahendran, 2010), como ocurrió con el T1 que se retrasó 7 días en comparación con T3 y T2.

Otro factor que no se consideró en los estudios antes mencionados, fue la dependencia que tiene el desarrollo de fruto a la gran cantidad de agua que tiene que estar disponible en la planta de tomate (Ho, 1996; Sibomana et al., 2013). El déficit hídrico causado por las temperaturas es el aborto prematuro de los frutos (Van Der Ploeg & Heuvelink, 2005)development and yield of tomato (*Lycopersicon esculentum*. Otros síntomas que causan las temperaturas es rajado de frutos y reducción en peso fresco (Rodríguez-Ortega et al., 2017). Se cree que estos síntomas se dan durante las horas de medio día que es cuando ocurren las mayores temperaturas (Pearce et al., 1993a, 1993b).

Es de suma importancia tener monitoreo constante de las variables y hacer estudios en otras variedades de tomate, esto debido a que los resultados de las proyecciones climáticas presentan una tendencia de aumento de temperatura de hasta los 2°C al 2050 (Hannah et al., 2017).

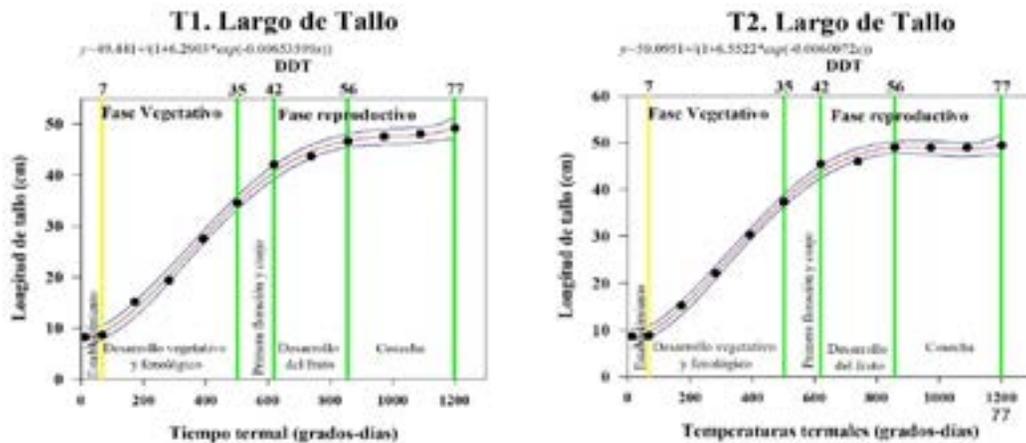
Los diámetro polar y ecuatorial del fruto variaron entre tratamientos ( $p < 0.05$ ). En ellos T3 presentó mayor diámetro, con una media en su diámetro polar de 5.94 cm y ecuatorial 5.84 cm, seguido de T2 con media de 4.8 cm y 4.34 cm de

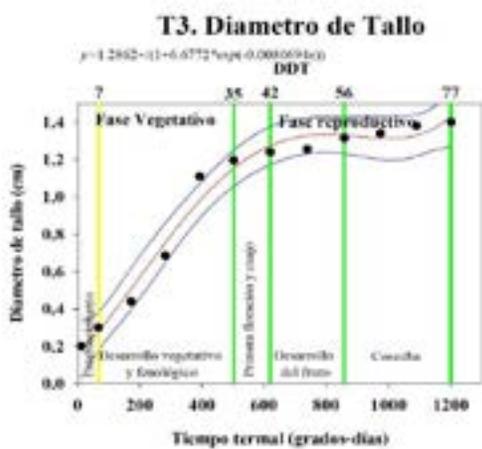
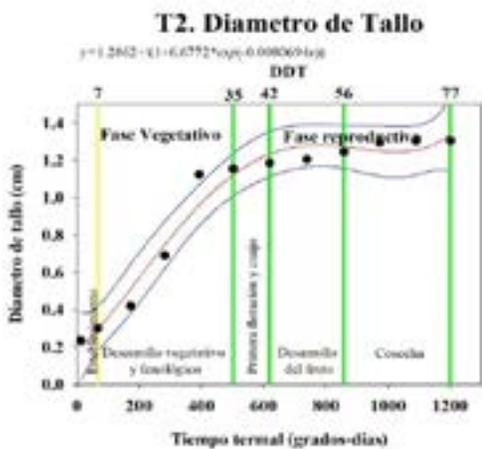
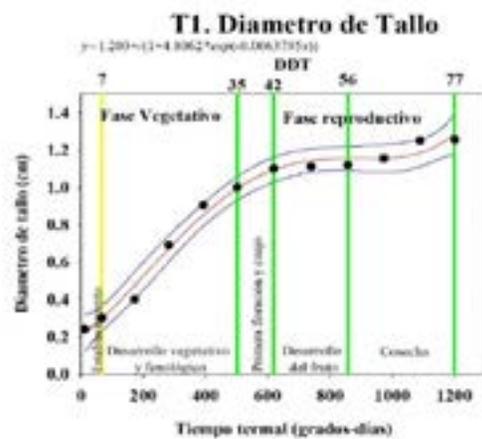
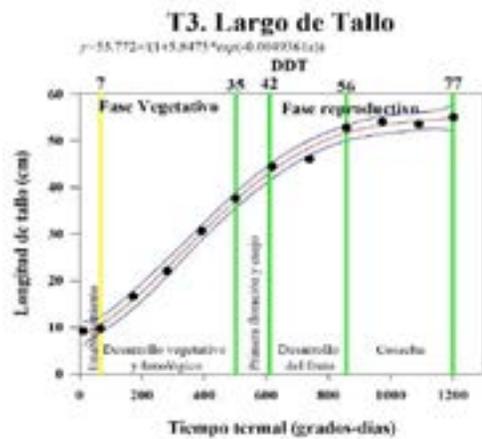
diámetro polar y ecuatorial respectivamente. En el cual, T3 con menor tamaño registra diámetros polares y ecuatoriales de 4.2 cm y 3.69 cm respectivamente. Los diámetros obtenidos en T3 concuerdan con los resultados presentados por Casierra-Posada et al (2007) quien presenta diámetros entre 6-8 cm. Casierra-Posada et al (2007) reporta diámetro de 5 cm (polar y ecuatorial), el cual cree que la disminución del crecimiento del fruto ocurre después de los 57 días de la floración; esto debido a pérdidas por transpiración del fruto.

En el estudio de Ardila R. et al (2012), los menores diámetros en frutos coinciden con el mejor rendimiento del presente estudio que es T1, reportando diámetros entre 5.9 a 7.38 cm y 1398 GDD, este estudio alcanza los 1201 GDD. La diferencia de tamaño polar y ecuatorial se asocia a la retención de agua del fruto, que está compuesto en un 90-95% de agua y el restante 5-10% de materia seca (Wang et al., 2011). El estrés hídrico causa que el agua no llene lo suficiente los vasos conductores de agua, cuyo movimiento se realiza mediante el xilema y floema. Se estima que un máximo de 90% del agua pasa por el floema y el restante 10% por el xilema (Guichard et al., 2003; L. C. Ho et al., 1987).

Se destaca el hecho que, los frutos difieran en tamaño y peso debido a la acumulación de agua. Frutos con déficit hídrico presentan el mismo contenido de materia seca que los cultivados con buenas condiciones hídricas; esto se debe a que la transpiración que ocurre en el fruto aumente las concentraciones de sólidos suspendido totales producidas por la pérdida de agua en el fruto (Casierra Posada et al., 2007; Van de Wal et al., 2017).

**Figura 3** Etapas de crecimiento de plantas de tomate





Nota: líneas amarillas y verdes indican las distintas etapas de crecimiento del cultivo.

El rendimiento de tomate/planta fue distintos entre los tratamientos evaluados ( $p < 0.05$ ). El cual, T3 es el que presenta mayor promedio en el peso fresco de cada fruto (68.4g), seguido T2 (36.5g) y con menor promedio en peso fresco de fruto T1 (22.3g). Extrapolando a rendimientos por hectárea (ha), se tendrían rendimientos en T3 de aproximadamente 8129.4 kg.ha<sup>-1</sup>, seguido de T2 con rendimiento promedio de 3313.2 kg.ha<sup>-1</sup> y T1 con rendimientos medio de 1699.3 kg. ha<sup>-1</sup>. González Meza (2000) obtuvo resultados de 35.8 ta.ha<sup>-1</sup> al suplir en 80% la ET del cultivo de tomate. Aunque difiere de nuestro estudio, durante el experimento se presentó problemas de podredumbre de frutos en el tratamientos de 100% de ET que no permitieron tener mejores resultados.

Ahora bien, López (2016) reporta mayores rendimientos con relación al presente estudio, alcanzando 13500 kg.ha<sup>-1</sup> para la variedad de tomate UC-82, experimento realizado en Managua, Nicaragua. Así mismo, Jiménez-Martínez et al (2010) realizó un estudio en Ciudad Sandino, Nicaragua, con un experimento en cuatro variedades de tomate, obteniendo rendimientos similares a este estudio, cuyos rendimiento se encuentran entre 4406 a 7138 kg.ha<sup>-1</sup>.

Aunque estos estudios obtienen rendimientos distintos a la presente investigación, es importante señalar la importancia de suplir las necesidades hídricas de la planta de tomate, debido que afecta grandemente el rendimiento del cultivo, puesto el déficit hídrico no solo afecta el crecimiento de la planta, también al número de frutos por planta, tamaño y peso de fruto. Estas afectaciones son producto del desequilibrio que ocurre en la planta, en los procesos de fotosíntesis y respiración en la planta y el fruto (Chaves et al., 2003; Rodríguez-Ortega et al., 2017).

Para mantener un buen rendimiento del cultivo de tomate, las plantas deben de tener el volumen de agua necesario. También la intensidad y frecuencia de estas son claves, debido a que la interrupción del riego en los procesos como la floración y desarrollo del fruto trae consecuencias en el rendimiento (Wang & Xing, 2017). El riego en combinación con técnicas de fertilización, podas de formación aumentan la calidad del fruto y su rendimiento (Bertin & Génard, 2018).

**Tabla 2** Análisis de varianza de variables de crecimiento y reproducción en los tres tratamientos de tomate

Etapa fenológica	Variable	Tratamiento	Media	E.E	p-valor
CRECIMIENTO	LARGO DE TALLO	T1	33.33 <sup>B</sup>	0.45	0.0160
		T2	34.18 <sup>B</sup>		
		T3	35.98 <sup>A</sup>		
	DIÁMETRO DE TALLO	T1	0.90 <sup>C</sup>	0.01	0.0021
		T2	0.95 <sup>B</sup>		
		T3	0.99 <sup>A</sup>		
	NÚMERO DE HOJAS	T1	73.15 <sup>C</sup>	2.75	0.0014
		T2	110.78 <sup>A</sup>	0.85	
		T3	118.76 <sup>A</sup>	0.70	
REPRODUCTIVA	NÚMERO DE FLORES	T1	15.00 <sup>B</sup>	0.13	0.0004
		T2	17.30 <sup>A</sup>	0.34	
		T3	18.33 <sup>A</sup>	0.51	
	NÚMERO DE FRUTOS	T1	4.72 <sup>B</sup>	0.21	0.0014
		T2	4.01 <sup>B</sup>		
		T3	6.01 <sup>A</sup>		
	DIÁMETRO POLAR DE FRUTO	T1	4.20 <sup>C</sup>	0.11	< 0.0001
		T2	4.80 <sup>B</sup>		
		T3	5.94 <sup>A</sup>		
	DIÁMETRO ECUATORIAL DE FRUTO	T1	3.69 <sup>C</sup>	0.09	< 0.0001
		T2	4.34 <sup>B</sup>		
		T3	5.48 <sup>A</sup>		

PESO DE FRUTO	T1	22.36 <sup>C</sup>	2.43	< 0.0001
	T2	36.57 <sup>B</sup>		
	T3	68.43 <sup>A</sup>		

Nota: Medias con igual letra no son significativamente diferentes ( $p > 0.05$ ).

## CONCLUSIONES

Tanto las distintas etapas de crecimiento y reproducción del cultivo de tomate se ven afectadas cuando no se suplen las pérdidas por evapotranspiración. En este sentido se demostró que el crecimiento de sus órganos vegetativos, reproductivos y el rendimiento del fruto se ven disminuidos por la falta de agua, en esto, suplir el 100% las pérdidas diarias por evaporación del cultivo de tomate es indispensable para un desarrollo óptimo.

También, la utilización de GDD como modelo biotérmico resulta ser buen predictor en la dinámica de cultivo de tomate, estableciendo que para el cultivo de tomate en la zona de Totogalpa se necesita 1200 GDD y 77 DDT. Más aún nos indica que las fases vegetativa tiene un crecimiento exponencial hasta los 42 DDT, luego disminuye debido al inicio de la fase de la fruta y llenado de los frutos.

Este modelo de es suma importancia ya que, se pueden hacer simulaciones de proyecciones si hay aumento o disminución de temperaturas y poder predecir qué sucederá con los tiempos fisiológicos del cultivo de tomate, si se reducen o aumentan. El monitoreo de variables climáticas es muy importante para futuros estudios, principalmente la temperatura máximas y mínimas debido a que afectan el crecimiento en todas las etapas de la planta, pero principalmente afecta en la etapa reproductiva siendo las flores y frutos los principales afectados, reduciendo los rendimientos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aikman, D. P. (1996). A procedure for optimizing carbon dioxide enrichment of a glasshouse tomato crop. *Journal of Agricultural and Engineering Research*, 63(2), 171–183. <https://doi.org/10.1006/jaer.1996.0019>
- Ali, M. H., & Talukder, M. S. U. (2008). Increasing water productivity in crop production-A synthesis. *Agricultural Water Management*, 95(11), 1201–1213. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2008.06.008>
- Allen, R. G., Pereira, L. S., Raes, D., & Smith, M. (2006). *Evapotranspiración del cultivo. Guías para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos* (FAO, Issue Estudio FAO. Riego y Drenaje). FAO. <https://www.fao.org/3/x0490s/x0490s00.htm>

- Álvarez-Herrera, J. G., López, J. L., Balaguera, W. A., Merchán, J. B., & Veloza, J. A. (2012). Láminas de riego y calidad de agua en la solución de problemas de salinidad en tomate (*Solanum lycopersicum* L.). *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 5(1), 57–68. <https://doi.org/10.17584/rcch.2011v5i1.1253>
- Álvarez-Herrera, J., H, B.-L., & Chacón, E. (2010). Efecto de la aplicación de diversas láminas y frecuencias de riego en la propagación del romero (*Rosmarinus officinalis* L.) The effect of applying different water levels and irrigation frequencies in. *Ingeniería e Investigación*, 30(1), 86–90.
- Ardila R., G., Fischer, G., & Balaguera López, H. E. (2012). Caracterización del crecimiento del fruto y producción de tres híbridos de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) en tiempo fisiológico bajo invernadero. *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 5(1), 44–56. <https://doi.org/10.17584/rcch.2011v5i1.1252>
- Ayarna, A. W., Tsukagoshi, S., Nkansah, G. O., & Maeda, K. (2021). Effect of Plant Density on the Yield of Hydroponically Grown Heat-Tolerant Tomato under Summer Temperature Conditions. *American Journal of Plant Sciences*, 12(06), 901–913. <https://doi.org/10.4236/ajps.2021.126060>
- Balaguera, H. E., Álvarez-Herrera, J., & Rodríguez, J. D. (2008). Efecto del déficit de agua en el trasplante de plántulas de tomate (*Solanum lycopersicum* L.). *Agronomía Colombiana*, 26(2), 246–255. <http://hdl.handle.net/20.500.12324/34753>
- Barraza, F. V., Fischer, G., & Cardona, C. E. (2004). Estudio del proceso de crecimiento del cultivo del tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) en el Valle del Sinú medio, Colombia. *Agronomía Colombiana*, 22(1), 81–90. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180317823011>
- Bertin, N., & Génard, M. (2018). Tomato quality as influenced by preharvest factors. *Scientia Horticulturae*, 233, 264–276. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.01.056>
- Caicedo-Lopez, L. H., Contreras-Medina, L. M., Gerardo, R., Perez-Matzumoto, A. E., Ruiz-Rueda, A., Helena, L., Contreras-Medina, L. M., Guevara-Gonzalez, G., Perez-Matzumoto, A. E., Ruiz-Rueda, A., Caicedo-Lopez, L. H., & Contreras-Medina, L. M. (2020). Effects of hydric stress on vibrational frequency patterns of *Capsicum annum* plants Effects of hydric stress on vibrational frequency patterns of *Capsicum annum* plants. *Plant Signaling & Behavior*, 15(7). <https://doi.org/10.1080/15592324.2020.1770489>
- Calero H., A., Quintero R., E., Pérez D., Y., Olivera V., D., Peña C., K., Castro L., I., & Jiménez H., J. (2019). Evaluación de microorganismos eficientes en la producción de plántulas de tomate (*Solanum lycopersicum* L.). *Revista de Ciencias Agrícolas*, 36(1), 67–78. <https://doi.org/10.22267/rcia.193601.99>
- Calvo-Solano, O. D., Quesada-Hernández, L. E., Hidalgo, H., & Gotlieb, Y. (2018). Impactos de las sequías en el sector agropecuario del Corredor Seco Centroamericano. *Agronomía Mesoamericana*, 29(3), 695. <https://doi.org/10.15517/ma.v29i3.30828>
- Casierra-Posada, F., Constanza Cardozo, M., & Cárdenas-Hernández, J. F. (2007). Análisis del crecimiento en frutos de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) cultivados bajo invernadero. *Agronomía Colombiana*, 25(2), 299–305.

- Casierra Posada, F., Cardozo, C. M., & Cárdenas-Hernández, J. F. (2007). *Análisis del crecimiento en frutos de tomate (Lycopersicon esculentum Mill.) cultivados bajo invernadero*. 25(2), 299–305. <http://hdl.handle.net/20.500.12324/979>
- Chaves, M. M., Maroco, J. P., & Pereira, J. S. (2003). Understanding plant responses to drought - From genes to the whole plant. *Functional Plant Biology*, 30(3), 239–264. <https://doi.org/10.1071/FP02076>
- Duarte-Canales, H. A., & Benavides González, Á. (2020). Riego por goteo en cultivares de tomate (*Solanum lycopersicum* L.), Universidad Nacional Agraria, Managua, Nicaragua. *La Calera*, 20(34), 35–40. <https://doi.org/10.5377/calera.v20i34.9811>
- Enriquez-Reyes, S., Alcántar-González, G., Castellanos-Ramos, J., Arjona Suárez, E., González-Eguiarte, D., & Lazcano-Ferrat, I. (2003). Nutrición Mineral Acoplada Al Crecimiento (Numac): Nutrición Con N Para Tomate En Invernadero 3. Evaluación del Modelo. *Terra Latinoamericana*, 1(2), 185–193. [http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/573/57315595005/57315595005\\_1.html](http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/573/57315595005/57315595005_1.html)
- FAO. (2013). Captación Y Almacenamiento De Agua De Lluvia. In *Santiago de Chile*.
- Fraga, F. (2020). *Corredor seco Centroamericano: Una visión exploratoria sobre el contexto, las razones y el potencial de una estrategia de creación de empleo en Guatemala y Honduras* (O. I. del Trabajo (ed.); Primera Ed, Issue 23). [www.ifrro.org](http://www.ifrro.org)
- Gallardo, M., Thompson, R. B., Valdez, L. C., & Fernández, M. D. (2006). Use of stem diameter variations to detect plant water stress in tomato. *Irrigation Science*, 24(4), 241–255. <https://doi.org/10.1007/s00271-005-0025-5>
- Gliessman, S. R. (2002). Agroecología: Procesos ecológicos en agricultura sostenible. In *Diversidad y estabilidad del agroecosistema* (CATIE). CATIE.
- Goldhamer, D. A., & Fereres, E. (2001). Irrigation scheduling protocols using continuously recorded trunk diameter measurements. *Irrigation Science*, 20(3), 115–125. <https://doi.org/10.1007/s002710000034>
- González Meza, A., & Hernández Leos, B. A. (2000). Estimación de las necesidades hídricas del tomate. *Terra Latinoamericana*, 18(1), 45–50.
- Guaymasí, D. V. (2015). Estudio de la respuesta fenológica a través de la determinación del tiempo térmico de las Solanáceas más producidas en el Cinturón Hortícola Platense. In *Tesis doctoral. Universidad Nacional de La Plata*.
- Guichard, S., Bertin, N., Leonardi, C., & Gary, C. (2003). Tomato Fruit quality in relation to water and carbon fluxes. *Agronomie*, 21(4), 385–392. <https://doi.org/10.1051/agro:2001131>
- Hannah, L., Donatti, C. I., Harvey, C. A., Alfaro, E., Rodriguez, D. A., Bouroncle, C., Castellanos, E., Diaz, F., Fung, E., Hidalgo, H. G., Imbach, P., Läderach, P., Landrum, J. P., & Solano, A. L. (2017). Regional modeling of climate change impacts on smallholder agriculture and ecosystems in Central America. *Climatic Change*, 141(1), 29–45. <https://doi.org/10.1007/s10584-016-1867-y>
- Hazra, P., Samsul, H., Sikder, D., & Peter, K. (2007). Breeding tomato (*Lycopersicon*

- esculentum Mill) resistant to high temperature stress. *International Journal of Plant Breeding*, 1(1), 31–40. [http://www.globalsciencebooks.info/Online/GSBOonline/images/0706/IJPB\\_1\(1\)/IJPB\\_1\(1\)31-40o.pdf](http://www.globalsciencebooks.info/Online/GSBOonline/images/0706/IJPB_1(1)/IJPB_1(1)31-40o.pdf)
- Ho, L. (1996). The mechanism of assimilate partitioning and carbohydrate compartmentation in fruit in relation to the quality and yield of tomato. *Journal of Experimental Botany*, 47(Special\_Issue), 1239–1243. [https://doi.org/https://doi.org/10.1093/jxb/47.Special\\_Issue.1239](https://doi.org/https://doi.org/10.1093/jxb/47.Special_Issue.1239)
- Ho, L. C., Grange, R. I., & Picken, A. J. (1987). An analysis of the accumulation of water and dry matter in tomato fruit. *Plant, Cell & Environment*, 10(2), 157–162. <https://doi.org/10.1111/1365-3040.ep11602110>
- INIDE. (2022). *Anuario Estadístico 2020*. [https://www.inide.gob.ni/docs/Anuarios/Anuario20/Anuario\\_Estadistico\\_2020.pdf](https://www.inide.gob.ni/docs/Anuarios/Anuario20/Anuario_Estadistico_2020.pdf)
- IPCC. (2019). *El cambio climático y la tierra*. 40.
- Jiménez-Martínez, E., Gutiérrez Sandoval, W. A., & González Madrigal, C. A. (2010). Evaluación de cuatro variedades de tomate industrial (*Lycopersicon esculentum*, Mill) en el rendimiento y tolerancia al complejo mosca blanca (*Bemisia tabaci* Gennadius)-Geminivirus. *La Calera*, 10(15), 5–15.
- Jiménez-Martínez, E., Ríos-Peralta, H. T., & Somarriba-Moncada, O. A. (2015). Evaluación de productos botánicos para manejo de mosca blanca (*Bemisia tabaci* Gennadius) y pulga del tomate (*Haltica* ssp) en el cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum* Mill.), en Nicaragua. *La Calera*, 15(25), 63–69.
- Juárez-Maldonado, A., De Alba Romenus, K., Zermeño González, A., & Benavides Mendoza, A. (2017). Análisis de crecimiento del cultivo de tomate en invernadero. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 6(5), 943–954. <https://doi.org/10.29312/remexca.v6i5.589>
- López Ubeda, P. E., & Coleman Beer, E. R. (2016). *Efecto de tres láminas de riego por goteo y tres distancias de siembra en el cultivo de tomate (Solanum lycopersicum L.) Cv. UC-82, Universidad Nacional Agraria, Managua* [Universidad Nacional Agraria]. <chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2F repositorio.una.edu.ni%2F3415%2F1%2Ftnf06l864.pdf&clen=1917390&chunk=true>
- Magaña, V. O., Amador, J. A., & Medina, S. (1999). The Midsummer Drought over Mexico and Central America. *Journal of Climate*, 12(6), 1577–1588. [https://doi.org/10.1175/1520-0442\(1999\)012<1577:TMDOMA>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1175/1520-0442(1999)012<1577:TMDOMA>2.0.CO;2)
- Mancosu, N., Snyder, R. L., Kyriakakis, G., & Spano, D. (2015). Water scarcity and future challenges for food production. *Water (Switzerland)*, 7(3), 975–992. <https://doi.org/10.3390/w7030975>
- Ortega-Martínez, L. D., Sánchez-Olarte, J., Ocampo-Mendoza, J., Sandoval-Castro, E., Salcido-Ramos, B. A., & Manzo-Ramos, F. (2010). Efecto de diferentes sustratos en crecimiento y rendimiento de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) bajo condiciones de invernadero. / Effect of different substrates on the growth and yield of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill) under greenhouse condit. *Ra Ximhai Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo Sustentable*, 6(3), 339–346. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46116015002>
- Páez, A., Paz, V., & López, J. . (2000). Crecimiento y respuestas fisiológicas

- de plantas de tomate cv . Río Grande en la época mayo-julio. Efecto del sombreado. *Fac.Agron*, 17(2), 173–184. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/agronomia/article/view/26349>
- Pathak, T. B., & Stoddard, C. S. (2018). Climate change effects on the processing tomato growing season in California using growing degree day model. *Modeling Earth Systems and Environment*, 4(2), 765–775. <https://doi.org/10.1007/s40808-018-0460-y>
- Pearce, B. D., Grange, R. I., & Hardwick, K. (1993a). The growth of young tomato fruit. I. Effects of temperature and irradiance on fruit grown in controlled environments. *Journal of Horticultural Science*, 68(1), 1–11. <https://doi.org/10.1080/00221589.1993.11516322>
- Pearce, B. D., Grange, R. I., & Hardwick, K. (1993b). The growth of young tomato fruit. II. Environmental influences on glasshouse crops grown in rockwool or nutrient film. *Journal of Horticultural Science*, 68(1), 13–23. <https://doi.org/10.1080/00221589.1993.11516323>
- Rodríguez-Ortega, W., Martínez, V., Rivero, R. M., Camara-Zapata, J., Mestre, T., & García-Sánchez, F. (2017). Use of a smart irrigation system to study the effects of irrigation management on the agronomic and physiological responses of tomato plants grown under different temperatures regimes. *Agricultural Water Management*, 183, 158–168. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2016.07.014>
- Rodríguez Díaz, E., Salcedo Pérez, Eduardo Rodríguez Macías, Ramón González Eguiarte, D. R., & Mena Munguía, S. (2013). Reúso del tezontle: efecto en sus características físicas y en la producción de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill). *Terra Latinoamericana*, 31(4), 275–284. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-57792013000500275&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57792013000500275&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Sam, O., Jérez, E., Dell’amico, J., & Ruiz-Sanchez, M. C. (2000). Water Stress Changes and Tomato Anatomy Leaf Epidermes. In *Biologia Plantarum* (Vol. 43, Issue 2, pp. 275–277). <https://doi.org/doi:10.1023/a:1002716629802>
- Sato, S., Peet, M. M., & Thomas, J. F. (2002). Determining critical pre- and post-anthesis periods and physiological processes in *Lycopersicon esculentum* Mill. exposed to moderately elevated temperatures. *Journal of Experimental Botany*, 53(371), 1187–1195. <https://doi.org/10.1093/jexbot/53.371.1187>
- Sibomana, I. C., Aguyoh, J. N., & Opiyo, A. M. (2013). Water stress affects growth and yield of container grown tomato ( *Lycopersicon esculentum* Mill ) plants. *Global Journal of Bio-Science and Biotechnology*, 2(4), 461–466.
- Van de Wal, B. A. E., Windt, C. W., Leroux, O., & Steppe, K. (2017). Heat girdling does not affect xylem integrity : an in vivo magnetic resonance imaging study in the tomato peduncle. *New Phytologist*, 215(2), 558–568. <https://doi.org/10.1111/nph.14610>
- Van Der Ploeg, A., & Heuvelink, E. (2005). Influence of sub-optimal temperature on tomato growth and yield: A review. *Journal of Horticultural Science and Biotechnology*, 80(6), 652–659. <https://doi.org/10.1080/14620316.2005.11511994>
- Van Der Zee Arias, A., Van Der Zee, J., Meyrat, A., Poveda, C., & Picado, L. (2012). *Estudio de caracterización del Corredor Seco Centroamericano*:

- Vol. I (FAO). [https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/tomo\\_i\\_corredor\\_seco.pdf](https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/tomo_i_corredor_seco.pdf)
- Vijitha, R., & Mahendran, S. (2010). Effect of moisture stress at different growth stages of tomato plant (*Lycopersicon esculentum* Mill.) on yield and quality of fruits. *Journal of Science of the University of Kelaniya Sri Lanka*, 5, 1–11. <https://doi.org/http://doi.org/10.4038/josuk.v5i0.4086>
- Wang, F., Kang, S., Du, T., Li, F., & Qiu, R. (2011). Determination of comprehensive quality index for tomato and its response to different irrigation treatments. *Agricultural Water Management*, 98(8), 1228–1238. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2011.03.004>
- Wang, X., & Xing, Y. (2017). Evaluation of the effects of irrigation and fertilization on tomato fruit yield and quality : a principal component analysis. *Scientific Reports*, 7(350), 1–13. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-00373-8>
- Wardhani, W. S., & Kusumastuti, P. (2013). DESCRIBING THE HEIGHT GROWTH OF CORN USING LOGISTIC AND GOMPERTZ MODEL. *AGRIVITA*, 35(3), 237–241. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17503/Agrivita-2013-35-3-p237-241>
- Yuan, X. K., Yang, Z. Q., Li, Y. X., Liu, Q., & Han, W. (2015). Effects of different levels of water stress on leaf photosynthetic characteristics and antioxidant enzyme activities of greenhouse tomato <sup>a</sup>. 54(1), 28–39. <https://doi.org/doi:10.1007/s11099-015-0122-5>
- Zegbe, J. A., Behboudian, M. H., & Clothier, B. E. (2007). Respuesta del tomate para proceso al reigo parcial de la raíz. *Terra Latinoamericana*, 25(2395–8030), 61–67.



*¡A la libertad por la Universidad!*