

**PORTADA**

**p-ISSN: 1390-6143, e-ISNN: 2477-8893**

**Tamaño de la página: 21.0 x 29.7 cm**

**Margen: 2.54 cm a los cuatros lados**

**Tamaño final: 100% original**

**Vol. 13 / No. 1 / Junio 2022**

**p-ISSN: 1390-6143**

**e-ISSN: 2477-8893**

**Universidad de Cuenca**  
**Vicerrectorado de Investigación - VIUC**

---

**MASKANA** (*búsqueda* en quechua), el nombre de la revista científica del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Cuenca (VIUC), se refiere directamente a la definición de *investigación*, que en el sentido más amplio se entiende como la búsqueda del avance del conocimiento a través de la recopilación de datos, información y hechos.

**MASKANA** (*searching* in quechua), the name of the scientific journal of the Vice-Rectorate for Research of the University of Cuenca (VIUC), relies directly to the definition of *research*, which in the broadest sense means *searching* for advancement in knowledge via gathering of data, information and facts.

# **MASKANA • Volumen 13 • Número 1 • enero-junio 2022**

## **Indexada en Latindex Catálogo 2.0**

Revista semestral de Ciencias Humanas y Sociales, Biológicas y de la Salud, Exactas y Tecnologías de la Universidad de Cuenca (UC). Publicación internacional, bilingüe, revista electrónica con acceso abierto (<https://maskana.ucuenca.edu.ec>). En este sitio web se puede descargar la guía para autores (en español o inglés). Las ideas y opiniones expresadas en las colaboraciones son de exclusiva responsabilidad de los(as) autores(as) y coautores(as).

### **Consejo Editorial UC**

#### Director

Monserrath Jerves (PhD)                      Vicerrectorado de Investigación, UC

#### Editor

Edison Timbe (PhD)                      Facultad de Ciencias Agropecuarias, UC

#### co-Editor

Jan Feyen (PhD)                      Facultad de Bioingeniería, Universidad Católica de Lovaina, Bélgica

### **Miembros**

Hubert B. Van Hoof (PhD)                      Ciencias de la Hospitalidad, Pennsylvania State University, USA

Ricardo Alberio (PhD)                      Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional Mar del Plata, Argentina

Priscila Hermida (PhD)                      Pontificia Universidad Católica, Quito, Ecuador

Adriana Orellana (PhD)                      Facultad de Ciencias Médicas, UC, Cuenca, Ecuador

### **Bajo el auspicio de**

María Augusta Hermida (PhD), Rectora UC

Juan Leonardo Espinoza (PhD), Vicerrector Académico UC

**Impresión:** SelfPrint

**Copyright:** Los artículos de este volumen se distribuyen bajo Creative Commons Attribution 4.0 License: los autores conservan los derechos de autoría de los artículos y otorgan al Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Cuenca (VIUC) una licencia irrevocable no exclusiva para publicar el artículo electrónicamente y en formato impreso y para identificarse como el editor original.

## **MASKANA: Directrices para los autores<sup>1</sup>**

### **1. Información general**

La edición de la revista es semestral. Los artículos deben ser originales y no deben encontrarse bajo evaluación en otras revistas. Los artículos pueden estar escritos en español o en inglés y podrán presentarse por correo (maskana.diuc@ucuenca.edu.ec), o a través de la página web de Maskana, en cualquier momento del año. Los manuscritos presentados pasan por un proceso de revisión por pares y los autores son informados sobre la aceptabilidad del artículo para su publicación. Si el artículo es aceptado con menores o mayores revisiones los autores reciben las sugerencias correspondientes sobre cómo mejorar el contenido y la redacción del manuscrito.

### **2. Estructura del manuscrito**

La estructura de manuscritos con datos experimentales debe seguir el siguiente esquema: Título; Lista de autores; Afiliación de los autores; Resumen; Palabras clave; Abstract; Keywords; Introducción; Materiales y métodos; Resultados y discusiones; Conclusiones; Agradecimientos; y. Bibliografía. En caso de tratarse de artículos de reflexión o de revisión de la literatura la estructura se reduce a: Título; Lista de autores; Afiliación de los autores; Resumen; Palabras clave; Abstract; Keywords; Introducción; una o más secciones sobre los aspectos para los que el(los) autor(es) propone(n) la investigación; Conclusiones; Agradecimientos; y, Bibliografía.

### **3. Instrucciones de escritura**

- Los artículos se presentan en formato MS Word.
- Diseño de página: tamaño A4, márgenes de 2.54 cm en todos los lados de la página, páginas numeradas.
- Longitud del manuscrito: máximo 10,000 palabras incluyendo todas las secciones.
- Título: 10 a 12 palabras; escrito como una etiqueta, mas no como una frase.
- Lista de autores y la dirección de afiliación.
- Dirección de correo electrónico del autor para correspondencia.
- Resumen: máximo 250 palabras, escrito como un párrafo.
- Palabras clave: menos de 7 palabras.
- Limite la subdivisión de cada sección del manuscrito en un sólo nivel (1.1., 1.2., 1.3., 2.1, 2.2., etc.).
- Tipo y tamaño de letra: Times New Roman, 11 puntos para el texto y 10 puntos para las notas de pie de página.
- Espaciado entre líneas de texto: 1.5 y sencillos en tablas, apéndices y referencias bibliográficas. Introducir una línea en blanco entre cada sección del artículo, no entre párrafos. Activar en MS Word, la opción de numerado de cada línea en cada página.
- Tablas, figuras, fotografías y mapas: Presente únicamente resultados relevantes, que son necesarios para comprender mejor el texto. En un artículo consta normalmente más texto que ilustraciones.
- Las tablas no contienen líneas verticales. Se recomienda el uso del punto como signo separador de los decimales, y el uso de una coma para marcar miles en números.
- Figuras, mapas y fotografías: El texto en ilustraciones debe ser legible, y las ilustraciones de alta calidad. La resolución mínima de ilustraciones es 300 dpi, y el formato preferible es JPEG o TIFF.
- Modo de citar autores en el texto: Goffman (1987); Iannconne & Alvarño (2005); Baroody *et al.* (2012); (Aunio & Niemivirta, 2010; De Smedt *et al.*, 2009; Duncan *et al.*, 2007; Geary, 2011).
- Bibliografía:
  - Artículos:* Robinson, G. L., & Miles, J. (1987). The use of colored overlays to improve visual processing: A preliminary survey. *The Exceptional Child*, 34(1), 65-70.
  - Libros:* Montgomery, D. C., Johnson, L. A., & Gardiner, J. S. (1990). *Forecasting and time series analysis* (2ª ed.). New York, NY: McGraw-Hill Publ. Comp., 367 pp.
  - Capítulos de libros:* Geo-JaJa, M. A., & Azaiki, S. (2010). Development and education challenges in the Niger Delta. In: Hui Xu, Lou, S., & Xiu Lan Wan (Eds.). *Studies in African Education*. Hangzhou: Zhejiang University Press, pp. 210-228.
  - Ponencias en congresos:* Hangartner, M., Burri, P., & Monn, C. (1989). *Passive sampling of nitrogen dioxide, sulphur dioxide, ozone ambient air*. In: Brassler, L. J. (Ed.), *Proceedings of the 8<sup>th</sup> World Clean Air Congress Man and His Ecosystem*, The Hague, The Netherlands, pp. 681-686.
  - Fuentes de Internet:* W3C, 2009. *Public-rdf-in-xhtml-tf*. Descargado de <http://lists.w3.org/Archives/Public/public-rdf-in-xhtml-tf/2009Aug/thread.html> el 26 de octubre de 2014.

---

<sup>1</sup> El documento completo de las directrices para los autores está disponible en <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana/>

# Contenidos

Vol. 13, No. 1, diciembre 2022

Nota Editorial / Editorial Note

- Can we end hunger and malnutrition and reduce the impact of agriculture on global warming? /** 1-3  
*¿Podemos acabar con el hambre y la desnutrición y reducir el impacto de la agricultura en el calentamiento global?*  
*Jan Feyen*

Artículos Científicos / Original Research Papers

- Discursos de odio y comunicación violenta ante contenidos de prensa digital en Ecuador** 4-13  
*Karla Oña-Arcental, Diana Alvarado-Angulo, Lourdes Cabrera-Martínez, Ricardo Ureña-López*
- Actitudes y percepciones de adultos mayores sobre su sexualidad** 14-20  
*Ana Gordillo-Castro, Gabriela López-Márquez, Tania González, María Vallejo-Arce*
- An exploratory investigation of the perspectives of educated parents on the gender roles and stereotypes in child and adolescent sexuality** 21-29  
*Lourdes Huiracocha-Tutiven, Adriana Orellana-Paucar, Victoria Abril-Ulloa, Mirian Huiracocha-Tutiven, Isabel Clavijo.*
- Educación Sexual Integral en institutos de formación docente en Argentina** 30-35  
*Karen Acosta-Buralli*
- Experiencias aprendizaje-servicio en intervenciones para el mejoramiento de las habilidades lectoras en escolares de Unidades Educativas de la ciudad de Cuenca** 36-42  
*Steeven Marín-Balcázar, Gabriela del Rocío Atamaint-Torres*
- Cooperativismo y emprendimiento social: alternativas para el bien común** 43-51  
*Andrés Arias-Amaguaña, Sonia Sigüenza-Orellana, Lucía Pinos-Ramón, Gabriela Álava-Atencio*
- Determinación de la actividad antibacteriana de extractos de plantas medicinales frente a *Enterococcus faecalis*** 52-57  
*Oliver Ramírez-Condoy, Lourdes Jerves-Andrade, Andrea Abril, Fanny Redrován*
- Análisis y optimización de paneles corrugados tipo sándwich de carbono/epoxi sometido a compresión** 58-66  
*Luis Coello-Tapia, Fausto Jácome, Jonathan Zurita, Diego Bustillos*





*Editorial Note / Nota Editorial*

## Can we end hunger and malnutrition and reduce the impact of agriculture on global warming?

### ¿Podemos acabar con el hambre y la desnutrición y reducir el impacto de la agricultura en el calentamiento global?

**Jan Feyen** 

Professor Emeritus, Catholic University of Leuven, Belgium.

Corresponding author: jan.feyen@kuleuven.be

World leaders met in Glasgow from the 31st of October to the 13th of November 2021 to analyze and discuss during the 26th UN Climate Change Conference (COP26) the measures the world ought to take with urgency to avoid global warming would exceed 1.5°C since a rise of 2°C or more might cause climate-related phenomena beyond control. Some climate scientists proclaim that we have only 20 years before there's no turning back. The effects of global warming are becoming every day more visible. The number of climate-related disasters doubled from 3,656 between 1980 and 1999 to 7,348 in the period 2000-2019 and is expected to rise to 560 and more per year from 2030 onwards. The climate-related disasters in the past affected 4.2 billion people, killed over 1.23 million people, and the estimated economic damage amounted to \$2,970 billion.

No location in the world seems to be escaping the effects of climate change. The floods in Belgium, the Netherlands, and Germany, during the summer of 2021 were the second most expensive climate-related disaster, with estimated damage of 38 billion euros. Similarly, extreme rains in and around El Tambo canton and Sayausí in Ecuador led in June 2022 to severe landslides and mud flows through the urban area preventing vehicular traffic and causing damage to houses and infrastructure. In March 2022 was Australia hit by floods, while the horror heat wave in India and Pakistan, the warmest March in 60 years, led to a decline in the wheat harvest and a blockage of wheat exports to third world countries, resulting in extreme famine in the countries of the Horn of Africa (Ethiopia, Eritrea, Somalia, and Djibouti). The warmer and drier conditions of the 21st century make vegetation in the Rocky Mountain forests in the US, southern Europe, and the north of Africa, more flammable and are responsible for the enormous annual forest fires. Droughts, floods, and heat waves that used to occur once in 10 years, now occur 4 to 6 times per decade and threaten more and more the planet Earth and global food supplies.

The planet Earth host 7.95 billion people, and after decades of progress, the rate of child survival is in reverse for the first time in 20 years. In addition, COVID-19, shifts in climate, and ongoing conflicts contributed to a global hunger crisis that is getting worse. If the current trend continues it is estimated that by 2030 the number of undernourished people will reach 840 million. By the end of 2022, shall according to OXFAM 1 in 10 people live in

Los líderes mundiales se reunieron en Glasgow del 31 de octubre al 13 de noviembre de 2021 para analizar y discutir, durante la 26ª Conferencia de la ONU sobre el Cambio Climático (COP26), las medidas que el mundo debería tomar con urgencia para evitar que el calentamiento global supere los 1,5°C ya que un aumento de 2°C o más podría causar fenómenos relacionados con el clima fuera de control. Algunos científicos del clima proclaman que tenemos solo 20 años antes de que no haya vuelta atrás. Los efectos del calentamiento global son cada día más visibles. El número de desastres relacionados con el clima se duplicó de 3,656 entre 1980 y 1999 a 7,348 en el período 2000-2019 y se espera que aumente a 560 y más por año a partir de 2030. Los desastres relacionados con el clima en el pasado afectaron a 4,200 millones de personas, mataron a más de 1.23 millones de personas y el daño económico estimado ascendió a \$2,970 mil millones.

Ningún lugar en el mundo parece estar escapando a los efectos del cambio climático. Las inundaciones en Bélgica, los Países Bajos y Alemania durante el verano de 2021 fueron el segundo desastre relacionado con el clima más costoso, con daños estimados en 38 mil millones de euros. De manera similar, las lluvias extremas en el cantón El Tambo y sus alrededores y Sayausí en Ecuador provocaron en junio de 2022 severos deslizamientos de tierra y flujos de lodo a través del área urbana que impidieron el tráfico vehicular y causaron daños a viviendas e infraestructura. En marzo de 2022, Australia sufrió inundaciones, mientras que la terrible ola de calor en India y Pakistán, la más cálida en marzo en 60 años, provocó una disminución en la cosecha de trigo y el bloqueo de las exportaciones de trigo a países del tercer mundo, lo que provocó una hambruna extrema en los países del Cuerno de África (Etiopía, Eritrea, Somalia y Yibuti). Las condiciones más cálidas y secas del siglo XXI hacen que la vegetación de los bosques de las Montañas Rocosas en los EE. UU., el sur de Europa y el norte de África sean más inflamables y sean responsables de los enormes incendios forestales anuales. Sequías, inundaciones y olas de calor que solían ocurrir una vez cada 10 años, ahora ocurren de 4 a 6 veces por década y amenazan cada vez más al planeta Tierra y al suministro mundial de alimentos.

El planeta Tierra alberga a 7,950 millones de personas y, tras décadas de progreso, la tasa de supervivencia infantil



extreme poverty, having an income of less than 1.90 USD/day, and almost half of the world's population will live on a daily income of less than 5.5 USD. It is estimated that in 2055 the planet Earth will host 9.96 billion people, 2 billion more than today. The question is if our planet will be able to feed properly the current world population and the 2 billion newcomers. This could probably be realized by simultaneously increasing productivity and expanding the cultivated area. To prevent the expansion and intensification of the agricultural area give rise to global warming and degradation of the planet humankind ought to get the right measures in place.

Today is 36% of the total land area, 4.9 billion hectares, exploited by the agricultural sector, respectively 3.36 billion ha (68.4%) as pasture, 1.4 billion ha for the cultivation of annual agricultural crops, and 154 million ha for the production of perennial crops, such as coffee, cacao, banana, etc. The agricultural area can be maximum expanded by 2 billion ha, raising the total agricultural land area to 6.9 billion or 56% of the total land area. Foregoing is certainly not desirable because it will cause a drastic reduction of the land area covered with forest, and forest plays a crucial role in the reduction of the CO2 concentration and the pushing down of global warming. The forested area occupies in 2022 4 billion ha or 31% of the earth's land area. So, when the farmed land area would expand with 2 billion ha this for sure would go hand in hand with a reduction of the forested area. In the last years, especially in the tropics, the world lost an estimated  $\pm 3$  million hectares of forest, corresponding to a decline in global CO2 absorption by 7%. Five consumer goods are responsible for the majority of deforestation, namely grassland, soybean, corn, palm oil, and wood pulp. The countries with the highest deforestation are all located in South America, with Brazil the leading country followed in decreasing order by Colombia, Bolivia, Paraguay, Argentina, and Peru.

To reduce carbon emissions, increasing the output of the existing farmed area might be more beneficial than expanding the agricultural area. For example, the potential agricultural area in Africa is 1 billion ha of which only 400 million ha is cultivated. If Africa were to get 1 billion hectares into production, it could autonomously feed the entire African population and become a food supplier for the rest of the world. An alternative that would permit feeding properly the current and future world population consists in reducing meat consumption and converting the released fraction of pasture into farmland with annual and perennial crops. Meat and dairy consumption are fueling global warming, and switching to a more plant-based diet will help combat climate change. Daily meat consumption expressed in grams per person varies from below 40 g to over 165 g. The countries with the highest consumption are Canada and the US, Brazil, Argentina, and Chile, Europe, the Soviet Union, China, Saudi Arabia, and Australia. The responsibility for global meat reduction falls overwhelmingly on the shoulders of the world's richer countries. If 10% of people worldwide switched from meat to a plant-based diet, or if we all ate 10% less meat, 38 million hectares could be forested (an area larger than Germany), large enough to plant 2.7 billion trees, and we will save 8.6 billion cubic meters of water (enough to supply New York state for five years) and reduce CO2 emissions by 176 millions tons per year (Blue Horizon Corporation & PricewaterhouseCoopers).

se ha invertido por primera vez en 20 años. Además, el COVID-19, los cambios en el clima y los conflictos en curso contribuyeron a una crisis mundial de hambre que está empeorando. De continuar la tendencia actual, se estima que para 2030 el número de personas desnutridas alcanzará los 840 millones. A finales de 2022, según OXFAM, 1 de cada 10 personas vivirá en la pobreza extrema, con un ingreso inferior a 1.90 USD/día, y casi la mitad de la población mundial vivirá con un ingreso diario inferior a 5.5 USD. Se estima que en 2055 el planeta Tierra albergará a 9,960 millones de personas, 2,000 millones más que en la actualidad. La pregunta es si nuestro planeta podrá alimentar adecuadamente a la población mundial actual y a los 2 mil millones que vendrán. Esto probablemente podría lograrse aumentando simultáneamente la productividad y expandiendo el área cultivada. Para evitar que la expansión e intensificación del área agrícola provoque más calentamiento global y la degradación del planeta, la humanidad debe tomar las medidas adecuadas.

El sector agrícola explota hoy el 36% de la superficie total de la tierra, esto es 4.9 mil millones de hectáreas: 3.36 mil millones de ha (68.4%) como pasto, 1.4 mil millones de ha para cultivos agrícolas anuales y 154 millones de ha para la producción de cultivos perennes, como café, cacao, banano, etc. El área agrícola puede expandirse al máximo en 2 mil millones de hectáreas, elevando el área total de tierras agrícolas a 6.9 mil millones o el 56% del área total de la superficie terrestre. Lo anterior ciertamente no es deseable porque causará una reducción drástica del área de tierra cubierta por bosques, y éstos juegan un papel crucial en la reducción de la concentración de CO2 y en la disminución del calentamiento global. En 2022 los bosques ocupan 4 mil millones de hectáreas o el 31% de la superficie terrestre del planeta. Entonces, cuando el área de tierra cultivada se expanda en 2 mil millones de hectáreas, esto seguramente irá de la mano con una reducción del área forestal. En los últimos años, especialmente en los trópicos, el mundo perdió un estimado de  $\pm 3$  millones de hectáreas de bosque, lo que corresponde a una disminución de la absorción de emisiones globales de CO2 del 7%. Cinco bienes de consumo son responsables de la mayor parte de la deforestación, a saber, pastizales, soja, maíz, aceite de palma y pulpa de madera. Los países con mayor deforestación se encuentran todos en América del Sur, siendo Brasil el país líder seguido en orden decreciente por Colombia, Bolivia, Paraguay, Argentina y Perú.

Para reducir las emisiones de carbono, aumentar la producción del área cultivada existente podría ser más beneficioso que expandir el área agrícola. Por ejemplo, la superficie agrícola potencial de África es de mil millones de hectáreas, de las cuales sólo se cultivan 400 millones de hectáreas. Si África pusiera en producción 1,000 millones de hectáreas, podría alimentar de forma autónoma a toda la población africana y convertirse en un proveedor de alimentos para el resto del mundo. Una alternativa, que permitiría alimentar adecuadamente a la población mundial actual y futura, consiste en reducir el consumo de carne y convertir la fracción liberada de pastos en tierras de cultivo con cultivos anuales y perennes. El consumo de carne y productos lácteos está alimentando el calentamiento global, y cambiar a una dieta más basada en plantas ayudará a combatir el cambio climático. El consumo diario de carne expresado en

Why not adopt worldwide the diet recommended by the World Health Organization? This organization advocates a weekly diet consisting of ¼ liter of milk per day, the consumption of 100 gr pork, beef or lamb meat, 200 gr poultry, 200 gr fish, and 2 eggs. The diet is balanced, consisting of a ratio of milk and meat, supplemented with plant foods. If we make this shift it will be possible to decently feed the world population in 2055, 10 billion people, without the need to expand the current area occupied by agriculture, it is without the need to further reduce Earth's forested area. By adopting the WHO diet, global agriculture will be able to limit its impact on global warming while still producing enough food to provide a decent diet for every resident today and in future. To put this in practice a lot of other policies and measures ought to be put in place, such as closing the gap between the rich and the poor, ending wars and disputes between peoples and countries, and ensuring that countries possess a progressive education and health system, that the never-ending differences of opinion between political parties stop, among other aspects. Realization of previous requires cooperation between the 195 countries in the world, of which 193 countries are member states of the United Nations.

I might be dreaming big by writing an editorial note on this subject, and I realize that aligning all the people and all the countries on planet Earth presumably is a utopia.

gramos por persona varía desde menos de 40 g hasta más de 165 g. Los países con mayor consumo son Canadá y Unidos, Brasil, Argentina y Chile, Europa, Unión Soviética, China, Arabia Saudita y Australia. La responsabilidad de la reducción mundial de la carne recae abrumadoramente sobre los hombros de los países más ricos del mundo. Si el 10% de las personas en todo el mundo pasaran de la carne a una dieta basada en plantas, o si todos comiéramos un 10% menos de carne, se podrían forestar 38 millones de hectáreas (un área más grande que Alemania), lo suficientemente grande como para plantar 2,700 millones de árboles, y ahorrará 8,600 millones de metros cúbicos de agua (suficiente para abastecer al estado de Nueva York durante cinco años) y reducirá las emisiones de CO<sub>2</sub> en 176 millones de toneladas al año (Blue Horizon Corporation & PricewaterhouseCoopers).

¿Por qué no adoptar en todo el mundo la dieta recomendada por la Organización Mundial de la Salud? Esta organización aboga por una dieta semanal consistente en ¼ de litro de leche al día, el consumo de 100 gr de carne de cerdo, ternera o cordero, 200 gr de ave, 200 gr de pescado y 2 huevos. La dieta es equilibrada, consistente en una proporción de leche y carne, complementada con alimentos vegetales. Si hacemos este cambio será posible alimentar dignamente a la población mundial en 2055, 10 mil millones de personas, sin necesidad de ampliar la superficie actual ocupada por la agricultura, es decir, sin necesidad de reducir aún más la superficie boscosa de la Tierra. Al adoptar la dieta de la OMS, la agricultura global podrá limitar su impacto en el calentamiento global y al mismo tiempo producir suficientes alimentos para proporcionar una dieta decente para todos los residentes hoy y en el futuro. Para poner esto en práctica, se deben implementar muchas otras políticas y medidas, como cerrar la brecha entre ricos y pobres, poner fin a las guerras y disputas entre pueblos y países, y garantizar que los países cuenten con sistemas progresistas de educación y salud, que cesen las interminables diferencias de opinión entre los partidos políticos, entre otros aspectos. La realización de lo anterior requiere la cooperación entre los 195 países del mundo, de los cuales 193 países son estados miembros de las Naciones Unidas.

Podría estar soñando en grande al escribir una nota editorial sobre este tema, y me doy cuenta de que alinear a todas las personas y todos los países del planeta Tierra presumiblemente es una utopía.



*Artículo científico / Research paper*

## Discursos de odio y comunicación violenta ante contenidos de prensa digital en Ecuador

Hate speeches and violent communication facing digital press content in Ecuador

**Karla Melissa Oña-Arcetales\*** , **Diana Gabriela Alvarado-Angulo** , **Lourdes Y. Cabrera-Martínez** , **Ricardo Francisco Ureña-López** 

Universidad Técnica de Cotopaxi, Carrera de Comunicación, Latacunga, Ecuador.

\* Autor de correspondencia: karla.ona6282@utc.edu.ec

Fecha de recepción: 26 de enero de 2022 - Fecha de aceptación: 8 de marzo de 2022

### RESUMEN

La globalización tecnológica trajo consigo nuevos escenarios de interacción marcados por reglas y dinámicas distintas a la comunicación offline. En el caso concreto de esta investigación, el interés estuvo centrado en examinar, cómo frente a hechos de violencia de género difundidos en plataformas digitales de medios de comunicación, un sector de la audiencia manifiesta discursos de odio y comunicación violenta. Los objetivos específicos estuvieron orientados a identificar y explicar las categorías de comunicación violenta y discurso de odio, las formas de interacción y los elementos comunicativos empleados por los usuarios. Se siguió una estrategia metodológica cuantitativa; para ello se recurrió al análisis de contenido y se utilizó como instrumento una matriz. Las unidades de análisis fueron 1013 comentarios y 3055 reacciones generadas en tres eventos de incidencia nacional y publicados en las plataformas de Facebook de los medios de comunicación *El Comercio*, *La Gaceta* y *Código Enfoque*. Entre los resultados más relevantes se destaca una mayor frecuencia de discursos de odio y comunicación violenta en casos que involucran a migrantes y personas privadas de la libertad (ppl). De igual manera se evidenció un predominio de imaginarios que legitiman formas de crianza basadas en la violencia. Además, es peculiar la forma en que estas expresiones son reafirmadas con la reacción me gusta y en menor frecuencia se advierten reacciones del tipo me enoja o me entristece.

**Palabras clave:** Comunicación violenta, discursos de odio, Facebook, violencia de género.

### ABSTRACT

Technological globalization brought with it new scenarios of interaction marked by rules and dynamics different from offline communication. In the specific case of this research, the interest was focused on examining how, in the face of acts of gender violence spread on digital media platforms, a sector of the audience manifests hate speech and violent communication. The specific objectives aimed at identifying and explaining the categories of violent communication and hate speech, the forms of interaction, and the communicative elements used by users. A quantitative methodological strategy was followed; for this, content analysis was used, and a matrix was extracted as an instrument. The units of analysis were 1,013 comments and 3,055 reactions produced in three national advocacy events and published on the Facebook platforms of the media outlets *El Comercio*, *La Gaceta*, and *Código Focus*. Among the most relevant results, a higher frequency of hate speech and violent communication in cases involving migrants and persons deprived of liberty (ppl) stands out. In the same way, there is evidence of a predominance of imaginaries that legitimize forms of upbringing based on violence. In addition, the way in which these expressions are reaffirmed with the reaction I like is peculiar and, less frequently, reactions of the type I am angry or sad are noticed.

**Keywords:** Violent communication, hate speech, Facebook, gender violence.

### 1. INTRODUCCIÓN

El advenimiento y consolidación del Internet trajo consigo nuevas formas de interacción social, una de ellas caracterizada por la presencia del denominado discurso de odio, el cual sigue un patrón determinado en las plataformas digitales y donde la animadversión parte,

principalmente, de una opinión pública marcada por prejuicios y estereotipos. No se puede ignorar que los comentarios en redes digitales exponen diferentes posturas y algunos lo hacen de forma anónima, provienen de un *prosumer* y hegemonizan una idea generalizada que “[...] apela a la emoción más que a la razón y resalta cierta actitud de dominio de uno sobre otro [...]” (Bustos et al., 2019, p. 26). A ello se suma el limitado control en



soportes de comunicación digitales, puesto que estas plataformas no comprueban la autenticidad de sus usuarios y esto permite que las expresiones circulen de manera libre.

La circulación de discursos de odio y comunicación violenta en plataformas digitales ha sido abordada desde distintas perspectivas. Una de las investigaciones referentes para el presente artículo es la realizada por Miró (2016), quien, a partir de un estudio al contenido en la red social Twitter, plantea una tipología de comunicación violenta y discurso de odio (CVyDO); dicha taxonomía diferencia entre daño físico y daño moral. A partir de ello propone cinco categorías de CVyDO, las cuales son aplicadas en esta investigación. A esto le añade que hay modos de CV que no necesariamente entran en la categoría de DO, puesto que “la comunicación violenta engloba cualquier forma de expresión que pueda conceptuarse como violenta, independientemente de que se lleve a cabo por motivos discriminatorios” (Miró, 2016, p. 87).

Jubany & Roiha (2018) llevaron a cabo un estudio con datos de cinco países europeos (España, Italia, Francia, Rumanía y Reino Unido) y el objetivo consistió en examinar las consecuencias del discurso de odio, particularmente, en las redes sociales digitales. Las autoras explicaron que el DO no es nuevo, lo que ocurre es que, gracias al advenimiento y masificación de plataformas digitales, se facilita la circulación e incidencia de este tipo de discursos. La dinámica de interacción en la red se transforma, debido a que la audiencia no solo recibe información, sino que también participa de forma activa y anónima. Si bien Internet no se creó con la intención de provocar odio, sus audiencias, bajo el supuesto de la libertad de expresión, justifican expresiones que, frecuentemente, adquieren tintes violentos.

El problema principal que analizan estas autoras es el referido al discurso de odio que viene desde grupos de extrema derecha y fanáticos para alentar “la intolerancia, en especial el racismo, la xenofobia, la discriminación de género y, muy particularmente, la islamofobia, hasta las diferentes percepciones y actitudes que experimentan los jóvenes cuando se encuentran con discursos de odio en la red” (Jubany & Roiha, 2018, p. 11).

En esta misma línea sobresalen las indagaciones lideradas por Blanco (2019) y Bustos *et al.* (2019), quienes examinaron la difusión y recepción del discurso de odio en casos de racismo y xenofobia en redes sociales digitales. Ambas investigaciones coinciden en que, si bien el contexto social, político, económico y cultural es un factor que influye en ese tipo de comunicación, tienen mayor incidencia debido al desarrollo y alcance de las nuevas formas de comunicación que internet ha posibilitado a nivel global.

A propósito de ello en un estudio llevado a cabo por Oleaque (2015) se determinó lo siguiente: “Desde Japón a Europa, y con gran fuerza en Estados Unidos, la red de redes ofrece opacidad a quienes creen en ideologías del odio. Más de 30 000 *sites* y direcciones de redes sociales proclaman internacionalmente el desprecio racial y/o cultural (p. 3)”.

Tal afianzamiento del internet ha posibilitado la presencia de un *racismo digital*; sin embargo, Oleaque (2015) consideró que es posible doblegarlo. Cualquier internauta está en la posibilidad de usar dicho espacio para cuestionar los distintos significados que adquiere un hecho con

repercusión en la opinión pública y que es susceptible de promover comunicación violenta por la replicación a gran escala que ofrece internet. En este sentido, se puede decir que “es así como las redes sociales son el origen del efecto viral, al permitir lanzar un mensaje de forma rápida a una audiencia global” (Baños-González *et al.*, 2020, p. 21).

Otros estudios se han orientado a comprender la manera en que se produce y circula el discurso de odio en redes como Facebook. Por un lado, Tabares (2018) profundizó en las características y el funcionamiento del DOyCV en dos grupos de Facebook frente a la candidatura a la presidencia de Colombia de Rodrigo Londoño, alias Timochenko. Y, por otro lado, Hernández (2015), como se citó en Campos *et al.* (2015), planteó cómo, a través de las redes sociales digitales, se podrían multiplicar interlocutores que trabajen en la construcción y difusión de un discurso que sensibilice a la población sobre el sentido de los derechos humanos y la no discriminación.

En concordancia con dicha propuesta está el estudio de Gómez-García *et al.* (2021), quienes analizaron las posibilidades que ofrecen *newsgames*, creados por medios de comunicación y con un carácter ludo-narrativo e informativo, con la finalidad de enfrentar los discursos de odio en contra de los refugiados en Europa. El estudio concluyó lo siguiente: “Un mayor control del jugador dentro de la historia permite introducir matices que favorecen la empatía con los refugiados. Sin embargo, la mayor libertad en la experiencia de juego en los *newsgames* la aleja del modelo informativo clásico y puede implicar un mayor riesgo de distorsión de las ideas que intentan defender (Gómez-García *et al.*, 2021, p.123)”.

Los autores hicieron énfasis en el rol que cumplen los medios de comunicación frente al desafío de la producción y circulación de comunicación violenta y discursos de odio. En relación con ello, Tortajada *et al.* (2014) examinaron el lenguaje radiofónico y la forma en que este aporta a discursos excluyentes. En ese estudio percibieron la presencia de falacias, ausencia de argumentos, generalizaciones, descalificaciones e invisibilidad, lo cual provoca una simplificación en la información ofrecida por el medio de comunicación.

Ahora bien, en el presente artículo se analizan las interacciones en la red social Facebook, la cual en Ecuador cuenta con alrededor de 13.3 millones de usuarios activos, según Ecuador Estado digital (2021). Si bien Facebook en sus políticas ha establecido acciones para identificar el lenguaje que incite al odio, aún se evidencian expresiones con características de comunicación violenta y discurso de odio. Hoy en día es imposible negar que las redes sociales digitales ofrecen varias posibilidades de interacción y “forman parte de la vida diaria de millones de personas que se vinculan entre sí y fomentan lazos de comunicación” (Quiñonez, 2020, p. 11). En consonancia con lo anterior, lo que ocurre es que se fija relativamente una especie de identidad en la práctica discursiva, más aún cuando están inmersos en comunidades que inciden en sus decisiones, tanto en internet como fuera de ella.

En redes sociales como Facebook es notorio que el machismo, xenofobia, homofobia, islamofobia, antigitanismo, antisemitismo y otras formas de intolerancia han tomado protagonismo y esta situación ha provocado escenarios de amenaza que, frecuentemente, terminan en violencia, sobre todo, cuando se trata de temas coyunturales (Bustos *et al.*, 2019). Sin embargo, cada

quién decide qué ver y qué comentar. Así pues, existen dos caminos viables: darle permanencia a un escenario caracterizado por la violencia o erosionar las fibras de la sociedad para consolidar la equidad, el respeto e igualdad de lo que se observa en la red.

Para Galindo (2019) el compromiso recae en los medios de comunicación, puesto que les corresponde cuestionar la realidad y, de ese modo, deconstruir los imaginarios que contribuyen a normalizar la desigualdad. Y es que se ha debatido ampliamente sobre la estrategia de los medios de comunicación basada en la espectacularización y banalización de temas sensibles; aspecto que limita el cambio social y repercute en los marcos de acción del espectador de la red. Por esta razón, “[...] los programas de farándula o de crónica roja son perfectos ejemplos que legitiman el sensacionalismo en una sociedad que busca constantemente el entretenimiento” (Aguilera, 2017, p.6). En ese marco, una adecuada información, educación y narrativas alternativas son herramientas indispensables para combatir el discurso de odio en Internet.

Cabe destacar que en Ecuador se sancionan los actos que amedrentan de forma física o psicológica a la víctima; pero el Código Orgánico Integral Penal (COIP) en su artículo 177 no ampara los actos de odio suscitados en internet. En el año 2017 se presentó ante la Asamblea Nacional un proyecto de ley para regular actos de discriminación y odio en internet y redes sociales; sin embargo, esta iniciativa no ha sido aprobada. Si bien este tipo de normativas son importantes, ninguna ley garantiza la estabilidad emocional de la víctima, debido al accionar masivo de comentarios en las redes sociales.

Concretamente, en casos de violencia de género ¿cómo funcionan estas manifestaciones de odio en Facebook? Este es el interés central del artículo y, para ello, se han tomado tres hechos con incidencia en Ecuador: 1) femicidio de Diana Carolina en Ibarra en el 2019 (FDC2019-1); 2) Daniela R: menor de edad de Latacunga fue encontrada (MEE2021-2); y, 3) violación de agente policial en el Centro de Rehabilitación Social Regional (CRSR) (APV2021-3), ubicado en Cotopaxi. Estos dos últimos casos se suscitaron en el año 2021. Los tres eventos tienen en común el alcance mediático a través de la histeria colectiva reflejada en comentarios de odio en la red. Además, están relacionados con problemáticas de violencia de género, que en Ecuador afecta a seis de cada diez mujeres, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Bajo estas condicionantes, se creyó pertinente evaluar qué formas adopta la interacción en situaciones de violencia de género en contra de mujeres, es decir, el camino trazado fue orientado a comprender el papel de la audiencia.

A continuación, se exponen, de manera detallada, los tres eventos seleccionados para esta investigación. Con respecto al primero, este ocurrió en el año 2019 en la ciudad de Ibarra, al norte de Ecuador: Diana Carolina era una joven de 26 años, estaba embarazada y recibió seis puñaladas de su expareja, un hombre de nacionalidad extranjera. Todo esto sucedió ante 25 policías que no pudieron neutralizar a su agresor, quien, en la actualidad, cumple una sentencia de 34 años y 8 meses. Este hecho provocó una ola de odio en las redes sociales hacia los migrantes venezolanos, debido a que, según información proporcionada en ese momento, su agresor provenía de ese país. Grupos de personas expresaron indignación mediante conflictos y desalojo de migrantes de sus viviendas. Además, la atención recayó en el rol que

desempeñó la policía; así pues, bajo esas condicionantes, en poco tiempo se dieron distintas expresiones de rechazo en las plataformas digitales.

El segundo caso es el relacionado con la desaparición de Daniela C., una adolescente de 17 años. El 2 de enero de 2021 su desaparición en la provincia de Cotopaxi fue difundida en redes sociales por parte de familiares, amigos, conocidos y medios de comunicación de la localidad. Ante las investigaciones de la policía se determinó que la menor se trasladó voluntariamente hacia la provincia de Pichincha y fue encontrada el 4 de enero de 2021. Frente a su apareamiento hubo distintas reacciones en la población, las cuales se trasladaron a las redes sociales.

Por último, el hecho más reciente ocurrió el 21 de julio de 2021: amotinamiento en el CRSR Cotopaxi que dejó como resultado 13 personas privadas de la libertad (ppl) fallecidas, 54 ppl heridas y, aproximadamente, 66 ppl se fugaron. En medio de este evento una policía fue abusada sexualmente en uno de los pabellones que fue tomado por un grupo de ppl. Simultáneamente, los comentarios se dirigieron hacia los reclusos y autoridades encargadas de esta entidad.

Los tres eventos están articulados por el impacto noticioso que causó en su momento en Ecuador, incluso, llegaron a ser *trending topic* en las redes digitales. Son casos que posibilitaron una serie de expresiones de los internautas, quienes en sus comentarios revelaron los prejuicios e imaginarios que perviven ante hechos de violencia de género. Es fundamental examinar los grados de participación de la audiencia en este tipo de situaciones, particularmente, por el alcance de las redes sociales en un escenario caracterizado por la consolidación de una generación con mayor acceso a canales de comunicación digitales y donde, sin duda, la agresión psicológica se volvió mutua entre los internautas.

En este contexto, el problema de investigación está centrado en la manera en que interactúa la audiencia frente a contenidos informativos, difundidos en la *fan page* de Facebook de tres medios de comunicación de Ecuador. Lo que interesa identificar es en qué medida hay expresiones vinculadas a discursos de odio y/o comunicación violenta; se indagó en las posibilidades de interacción que presenta Facebook, es decir, comentarios y reacciones. La pregunta general que orienta este trabajo es ¿cuáles son las características que adquieren la comunicación violenta y el discurso de odio frente a casos de violencia de género, difundidos en medios digitales de Ecuador en Facebook? Las preguntas específicas son: a) ¿qué categorías de la comunicación violenta y discurso de odio se presentan en las interacciones de los usuarios de Facebook?; y, b) ¿qué formas de interacción y elementos comunicativos son frecuentes en la comunicación violenta y los discursos de odio?

## 2. METODOLOGÍA

Este trabajo siguió un diseño no experimental transversal de nivel exploratorio-descriptivo y de enfoque cuantitativo. Se recurrió al método del análisis de contenido y el instrumento utilizado fue una matriz de análisis, en la cual se registraron datos informativos y categorías de asunto o tópico vinculadas a las preguntas

de investigación (Figura 1). Este método posibilitó una aproximación al discurso de los perfiles de Facebook, sus formas de interacción, así como los elementos comunicativos utilizados.

Se siguió la taxonomía de CVyDO diseñada por Miró (2016), la cual fue validada por medio del análisis de interjueces y planteó la existencia de cinco categorías principales: 1) incitación a la violencia directa; 2) enaltecimiento de la violencia física; 3) ataques al honor y la dignidad; 4) incitación a la discriminación y odio; y 5) ofensas a la sensibilidad colectiva (p. 97). Además, se siguió la propuesta de Tabares (2018) quien, para el análisis de la CVyDO, propuso las siguientes categorías: a) interacción, que incluye las reacciones de Facebook (me gusta, me encanta, me importa, me divierte, me asombra, me entristece y me enoja); y b) elementos comunicativos, que incluyen expresiones escritas, memes, *gifs*, imágenes. En esta última se agregaron otros recursos como etiquetas, *stickers* y emoticones.

Las unidades de análisis fueron las interacciones frente a tres eventos con amplia incidencia en la opinión pública y difundidos en tres *fan page* de Facebook de medios de comunicación de Ecuador: 1) femicidio de Diana Carolina en Ibarra (FDC2019-1) que se observó en la página del diario *El Comercio*. Este es un medio de comunicación tradicional, vigente en Ecuador desde 1906, que cuenta

con una plataforma digital creada en julio de 2010; en la actualidad cuenta con más de tres millones de seguidores. 2) Menor desaparecida de 17 años fue encontrada en Latacunga (MEE2021-2). Esta noticia se encontró en la página de *La Gaceta Cotopaxi*, diario tradicional de la provincia de Cotopaxi, vigente desde 1967, que tiene una *fan page* creada en febrero de 2014 y posee cerca de 70 000 seguidores. Finalmente, 3) agente policial fue violada en el CRSR Cotopaxi (APV2021-3) hallado en *Código Enfoque*, portal informativo creado en mayo de 2019, el cual, hoy en día, cuenta con 6,000 seguidores.

En la Tabla 1 se detallan las características de la muestra analizada en esta investigación. En el caso de FDC2019-1 hubo 570 comentarios, de los cuales 113 fueron eliminados y 457 permanecieron en la publicación; en MEE2021-2 hubo 519 comentarios, 301 son visibles al público y 218 permanecen ocultos; mientras que para APV2021-3 de los 291 comentarios, 36 fueron eliminados. En función de estas condiciones el equipo de investigación optó por analizar el cien por ciento de los comentarios visibles en las publicaciones. En este sentido, en total, se examinaron 1,013 comentarios y 3,055 reacciones. Para el análisis se recurrió al programa informático *Excel* y los resultados se presentan en términos de frecuencia absoluta y relativa porcentual.



**Figura 1.** Elementos de la matriz de análisis.

**Tabla 1.** Características de la muestra.

Código del caso	FDC2019-1 Femicidio de Diana Carolina en Ibarra	MEE2021-2 Menor desaparecida de 17 años fue encontrada	APV2021-3 Violación a una agente policial en el CRSR Cotopaxi
Medio de comunicación.	El Comercio	La Gaceta	Código Enfoque
Fecha de publicación.	21 de enero de 2019	4 de enero de 2021	23 de julio de 2021
Nº de comentarios hasta el 15 de septiembre de 2021.	457	301	255
Nº de compartidos y/o reproducciones hasta el 15 de septiembre de 2021.	133 (compartido); 48 mil (reproducciones)	603	2145
Nº de reacciones hasta el 15 de septiembre de 2021.	430	932	1693

Los tres casos aportan características en común para la comprensión de las manifestaciones de la CVyDO: giran alrededor de hechos de violencia de género que tuvieron amplia repercusión a nivel nacional y local. Además, los tres medios seleccionados otorgan aspectos diferenciales para comparar las interacciones: en el caso de *El Comercio* y *La Gaceta* son medios tradicionales que han migrado a plataformas digitales para la difusión de su información. Por un lado, *El Comercio* es uno de los más antiguos y tiene amplia incidencia a nivel nacional, mientras que *La Gaceta Cotopaxi* es un medio con importante presencia en el cantón Latacunga. Finalmente, *Código Enfoque* es un medio exclusivamente digital, de reciente creación.

El equipo de investigación estuvo integrado por cuatro personas y el proceso de codificación del corpus fue realizado, en primera instancia, por dos de las investigadoras quienes, una vez registrado el material acorde con las categorías planteadas, lo revisaron para detectar inconsistencias. Posterior a esta etapa, la matriz de análisis fue validada por las otras dos investigadoras y, con el fin de garantizar su confiabilidad, se aplicó una prueba test-re-test para evaluar la solidez de la codificación. Dicha prueba se aplicó dos meses después y para la matriz del caso 1 se obtuvo un coeficiente de relación de 0.98; para el caso 2 fue de 0.97 y para el caso tres fue de 0.91. Tales cifras garantizan la confiabilidad del instrumento si se toma en cuenta que, según Hernández *et al.* (2018), un coeficiente mayor a 0.50 y menor a 1.00 expresa una correlación fuerte.

### 3. RESULTADOS

En las líneas subsiguientes se exponen los resultados de la matriz de análisis a las interacciones de los usuarios de Facebook en los tres casos analizados. En la Tabla 2 se observa la frecuencia de los tipos de comunicación en las interacciones frente a los tres hechos analizados, particularmente, en los comentarios realizados por los usuarios. El caso APV2021-3 con el 76.86% es el que presenta mayor frecuencia de comentarios caracterizados por CVyDO. En este primer suceso las expresiones presentan cuestionamientos al hecho de violencia de género desde tres elementos fundamentales: feminismo, derechos humanos y ppl.

Con respecto al primero de ellos, algunos perfiles asignan la responsabilidad de protestar por este tipo de eventos a los movimientos feministas y, en medio de ello, se critican sus postulados y trayectoria: “*feministas siendo mujeres pro-vida solo buscan el aborto y no defienden a una uniformada*” (Perfil-EVM). Frente a este tipo de cuestionamientos aparecen posiciones que intentan clarificar y defender las ideas del feminismo; en unos casos lo hacen desde una comunicación con rasgos violentos: “*es boba o se hace? Las feministas son Los vengadores o qué?*” (Perfil-PBJ); y, en otros, tratan de esclarecer la forma de construir los argumentos: “*qué tiene que ver el aborto con la violación de la señora policía?*” (Perfil-SM). En otros casos, la CVyDO se manifiesta en controversias alrededor del carácter de los derechos humanos y una supuesta protección exclusiva y excesiva a las ppl; los usuarios manifiestan desconfianza hacia el Estado, así como a marcos legales nacionales e internacionales dirigidos a salvaguardar derechos. Y en virtud de aquello, los calificativos que usan para las ppl

son: “*parásitos, desechables, infelices, mentes retorcidas...*”. La indignación de la población por la violación a la agente policial se expresa en CVyDO que demanda leyes más rígidas, así como la exigencia de cadena perpetua y/o pena de muerte: “*cadena perpetua para asesinos y violadores así habrá algo de paz, ellos quieren ganar con sus derechos humanos no me parece justo*” (Perfil-PE). A este tipo de comentarios se suman las aseveraciones del peso que significa la manutención de las ppl para el Estado y, debido a ello, justifican medidas drásticas como la pena de muerte, por ejemplo, uno de los usuarios señaló: “*la pena de muerte a todos como dice el dicho muerto el perro se acaba la rabia*” (Perfil-MN).

En el caso FDC2019-1, el 70.89% de comentarios se caracterizaron por CVyDO. En este segundo suceso las expresiones revelaron un carácter de xenofobia y críticas a los derechos humanos. Este evento detonó en la población una serie de reacciones con una evidente discriminación hacia ciudadanos extranjeros y, a su vez, se realizaron apelaciones a un mayor control del Estado en asuntos migratorios: “*tantos venezolanos indocumentados, controlen eso, háganles requisa. Ellos la mayoría andan en las calles de Quito sin documentos y con buen cuchillo en mano*” (Perfil-EP). Los usuarios cuestionan recurrentemente los derechos humanos de las personas de nacionalidad extranjera y expresan insultos de diversos tipos y apreciaciones como “*tierra de nadie*”, “*nos quitan el trabajo*” y “*delincuentes y asesinos*”. Al igual que en el caso anterior demandan medidas como pena de muerte y cadena perpetua; de hecho, una expresión peculiar fue la del Perfil-DLd quien expuso una serie de ideas que condensan lo dicho por los comentarios de CVyDO. A continuación se coloca el comentario textual del perfil mencionado:

*“Fácil: Nuevas leyes de seguridad para los ecuatorianos:*

- 1. capacitación profesional a policías y entrega de armas LETALES Y NO LETALES!*
- 2. LEGALIZACION DE LA PENA CAPITAL.*
- 3. RAPIDOS PROCEDIMIENTOS JURIDICOS EN CONTRA DE LADRONES, SICARIOS Y VIOLADORES PARA UNA RAPIDA SENTENCIA.*
- 4. LIMPIEZA DELINCUENCIAL. A TODO QUE ESTE CON PENAS MAXIMAS, APLICAR PENA DE MUERTE INMEDIATA*
- 5. DERECHO A APELACIONES EN DELITOS FUERTES PORQUE SE QUE HAY GENTE INOCENTE CON PENAS MAXIMAS.*
- 6. INGRESO A TODO EXTRANJERO CON PASAPORTE VIGENTE EN MANO Y POSIBLEMENTE PEDIR VISA! SI HAY PAISES COMO GUATEMALA, EEUU, ALGUNOS PAISES DE EUROPA QUE PIDE VISA A ECUATORIANOS, PORQUE NOSOTROS NO PODEMOS HACER LO MISMO?*
- 7. DESPENALIZACION DE LINCHAMIENTO POR PARTE DEL PUEBLO!!! (Perfil-DL, 2019).”*

En el caso MEE2021-2, presentado en la Tabla 1, el 50.7% de los comentarios se caracterizaron por expresiones de CVyDO. En este tercer hecho noticioso, los usuarios justificaron su indignación al aseverar que no hubo desaparición debido a un hecho forzoso, sino que fue de manera voluntaria; y en medio de esto se produjo una

búsqueda con el apoyo de diversas instituciones y medios. Los comentarios de CVyDO recurrieron a declaraciones que, en términos de Miro (2016), son incitación a la violencia física. Específicamente, respaldan estilos de crianza basados en la violencia física. En lo que sigue, algunos ejemplos: “*ella con el novio y todo el Ecuador preocupado...Que mal de la chica que actuó de esa manera, deben darle una buena castigada para que no sea malcriada*” (Perfil-RS), “*Majadera un buen correctivo le hace falta o en el salto venden los psicólogos a dólar con eso no más*” (Perfil-MS).

En este hecho noticioso también se presentaron comentarios de CVyDO por parte de los usuarios que defendían a la joven y no cuestionaban las razones de su desaparición. Desde su perspectiva, lo fundamental es el bienestar de la joven y responden a sus detractores: “*qué bueno que apareció y con vida. Y como siempre los curuchupas no faltan*” (Perfil-JFV).

En la Tabla 2 se puede apreciar el número de usuarios que participaron en las interacciones identificadas como CVyDO; así pues, se halla la siguiente información: en FDC2019-1 hay una mayor cantidad de perfiles (209) quienes realizan 324 comentarios; le sigue APV2021-3 con 157 perfiles con 196 comentarios; y MEE2021-2 con 92 perfiles y 151 comentarios. Los usuarios que participaron en mayor medida son aquellos que siguen los hilos de las conversaciones, bien sea para responder a sus detractores, clarificar alguna información o respaldar sus aseveraciones. En relación con la comunicación neutral, MEE2021-2 tiene el 49.83%, le sigue FDC2019-1 con el 24.10% y APV2021-3 con el 23.14%. Con respecto a perfiles y número de comentarios, en MEE2021-2 se identificaron 94 perfiles y 150 comentarios; en FDC2019-1 hay 56 perfiles y 133 comentarios; por último, en el caso APV2021-3 se identificaron 33 perfiles y 59 comentarios.

En la Tabla 3 se presentan las categorías de la CVyDO, es decir, se desagregan en aspectos específicos las formas en que circula y se manifiesta este tipo de comunicación. Como se observa en FDC2019-1, el 44.4% de los comentarios han sido identificados como *ataques al honor y la dignidad*. En este caso, lo que se observa en las interacciones son insultos entre los usuarios, desacuerdos y se califican entre sí como incompetentes para referirse al hecho noticioso: “*calla mitaya hdp analfabeto ni leer puedes*” (Perfil-CC), “*Baboso no sabes nada la violencia se da x q las leyes y los derechos humanos protegen al delincuente eso es*” (Perfil-MH).

En MEE2021-2 la mayor frecuencia de los comentarios también corresponden a *ataques al honor y la dignidad* con el 32.45%; estos comentarios hacen alusiones a la sexualidad de la joven y frente a afirmaciones como:

“*Embarazada a de regresar...*” (Perfil-MM), y “*Vivita y bien follada*” (Perfil-ES), varios usuarios expresaron su desacuerdo y los cuestionaron; pero, con términos violentos: “*estupidez humana*” (Perfil-GVT). De igual forma, la categoría *ofensas a la sensibilidad colectiva* también se presentó en un 32.45%.

En el caso APV2021-3, el 40.30% de los comentarios fueron identificados como *ofensas a la sensibilidad colectiva*, seguido de *incitación a la discriminación/odio* con el 23.97%. Las expresiones estuvieron orientadas hacia movimientos feministas y al rol del Estado ecuatoriano. Se observaron términos de mal gusto e ironías tanto para comunicarse entre usuarios como para manifestar su posición frente al evento noticioso. Una usuaria, en particular, es quien realiza afirmaciones cargadas de CVyDO, ante lo cual, por un lado, se suman varias voces de desaprobación y cuestionamientos a su forma de expresarse; y, por otro lado, alienta manifestaciones que aprueban sus ideas de CVyDO. Además, esta usuaria responde constantemente con términos discriminatorios y no recurre a información para sustentar y construir un argumento.

En la Tabla 4 se expone la frecuencia de reacciones y elementos comunicativos en las interacciones del caso FDC2019-1. Aquellos identificados como comunicación violenta recibieron 170 me gusta, el comentario que recibió mayor cantidad fue: “*ahora se quieren lavar las manos, ustedes son los responsables por dejar entrar a perros y gatos sin revisar primero sus antecedentes*” (Perfil-CHR). Mientras que los comentarios clasificados como discurso de odio recibieron 58 me gusta. Un aspecto peculiar es que en CV hubo 13 me enoja y en DO solamente hubo una reacción de ese tipo.

Con respecto a elementos comunicativos, el lenguaje escrito fue el principal: en comunicación violenta con 245 y en discurso de odio con 74. Otro tipo de elementos empleados fue, en el caso de CV, el emoticón (15), mientras que en DO se identificaron dos emoticones; principalmente, se utilizaron caras de enojo, vómitos, banderas y personas.

En la Tabla 5 se expone la frecuencia absoluta de las reacciones y elementos comunicativos empleados en la interacción del caso MEE2021-2. Los comentarios clasificados como comunicación violenta recibieron 901 me gusta y la reacción menos frecuente fue me entristece (6). Mientras que los mensajes identificados como discurso de odio recibieron 9 me gusta, 2 me encanta, 1 me asombra y 3 me enoja. El lenguaje escrito es la única forma de expresión en CVyDO.

**Tabla 2.** Frecuencia de CVyDO en función de comentarios y usuarios.

Tipos de comunicación	FDC2019-1			MEE2021-2			APV2021-3		
	f <sub>i</sub> (comentarios)	f %	# de usuarios	f <sub>i</sub> (comentarios)	f %	# de usuarios	f <sub>i</sub> (comentarios)	f %	# de usuarios
Comunicación violenta y discurso de odio	324	70.90	209	151	50.17	92	196	76.86	157
Comunicación neutral	133	29.10	56	150	49.83	94	59	23.14	33
Total	457	100	265	301	100	186	255	100	190

**Tabla 3.** Frecuencia de las categorías de CVyDO.

Categorías de la CVyDO	FDC2019-1		MEE2021-2		APV2021-3	
	fi (comentarios)	f %	fi (comentarios)	f %	fi (comentarios)	f %
Incitación violencia directa	18	5.55	31	20.53	13	6.63
Enaltecimiento de la violencia física	3	0.95	20	13.25	13	6.63
Ataques al honor y la dignidad	144	44.4	49	32.45	44	22.45
Incitación a la discriminación/odio	76	23.46	2	1.33	47	23.97
Ofensas a la sensibilidad colectiva	83	25.62	49	32.45	79	40.30
Total	324	100	151	100	196	100

**Tabla 4.** Frecuencia de reacciones y expresiones según tipos de comunicación - caso 1.

Tipos de comunicación FDC2019-1	Interacción / Tipos de reacciones							Elementos comunicativos						
	Me gusta	Me encanta	Me divierte	Me importa	Me asombra	Me entristece	Me enoja	Lenguaje escrito	Imágenes	Gif	Etiqueta	Sticker	Emoticones	Memes
Comunicación violenta	170	14	3	0	0	2	13	245	2	0	0	1	15	0
Discurso de odio	58	7	0	0	0	0	1	74	0	0	0	1	2	0
Total	228	21	3	0	0	2	14	316	1	0	0	2	8	0

**Tabla 5.** Frecuencia de reacciones y expresiones según tipos de comunicación - caso 2.

Tipos de comunicación MEE2021-2	Tipos de reacciones							Tipos de expresiones						
	Me gusta	Me encanta	Me divierte	Me importa	Me asombra	Me entristece	Me enoja	Lenguaje escrito	Imágenes	Gif	Etiqueta	Sticker	Emoticones	Memes
Comunicación violenta	901	200	133	59	14	5	221	149	3	0	0	0	0	0
Discurso de odio	9	2	0	0	1	0	3	2	0	0	0	0	0	0
Total	910	202	133	59	15	5	224	151	0	0	0	0	0	0

**Tabla 6.** Frecuencia de reacciones y expresiones según tipos de comunicación - caso 3.

Tipos de comunicación APV2021-3	Tipos de reacciones							Tipos de expresiones						
	Me gusta	Me encanta	Me divierte	Me importa	Me asombra	Me entristece	Me enoja	Lenguaje escrito	Imágenes	Gif	Etiqueta	Sticker	Emoticones	Memes
Comunicación violenta	628	43	127	4	3	2	5	180	1	1	2	1	90	2
Discurso de odio	105	1	5	1	0	1	0	15	0	0	1	0	0	0
Total	733	44	132	5	3	3	5	184	1	1	3	1	33	2

En la Tabla 6 se describen las reacciones y expresiones generadas frente a los comentarios del caso APV2021-3. Aquellos caracterizados como comunicación violenta recibieron 628 me gusta y la reacción menos frecuente fue me entristece (2). En cambio, en los mensajes identificados como discurso de odio alcanzaron 105 me gusta y la reacción ausente fue me enoja. El comentario que alcanzó más me gusta fue: *“no asoman las feministas las dichas provida defendiendo a una uniformada xq solo buscan el aborto para complacer sus irresponsabilidades*

*hipocresía de las feministas”* el cual está seguido de tres emoticones de enojo. Este texto corresponde a una usuaria que comentó en varias ocasiones y que marcó la pauta de las interacciones desde la violencia y el odio. Dicha aseveración recibió, además, 6 me encanta y 31 me divierte.

La principal forma de expresión fue el lenguaje escrito tanto para CV con 180, como para DO con 16; la segunda forma de expresión en CV fueron los emoticones: 90 comentarios. Además del texto, están acompañados de ese

recurso expresivo. Los principales emoticones son de enojo, náuseas, risa y payasos. Este fue el único evento donde se usaron etiquetas: #feministas, #hombre y #penademuerteVIOLADORES y #APOYOLAPENADE MUERTEPARAVIOLADORES YASESINOS.

#### 4. DISCUSIÓN

Los datos permiten corroborar lo planteado en la pregunta general de esta investigación: ¿cuáles son las características que adquiere la comunicación violenta y el discurso de odio frente a casos de violencia de género, difundidos en medios digitales de Ecuador en Facebook? Como se ha podido apreciar de los tres casos, los que más detonaron aseveraciones con tintes de CVyDO fueron los relativos al feminicidio de Diana Carolina y al abuso a la agente policial en el centro penitenciario. En esos dos eventos, las interacciones de los usuarios evidenciaron rasgos xenófobos, así como discriminación a las ppl. La principal idea que subyace en la justificación de expresiones con tintes violentos y de odio es la percepción de personas migrantes y personas privadas de libertad como desposeedoras de derechos humanos.

En contraste, en el caso de la aparición de la joven en Latacunga, las manifestaciones de CVyDO revelaron la persistencia de modelos de crianza que legitiman el *maltrato culturalmente aceptado* como la principal forma para la resolución de problemas. Lo cual trajo consigo un debate sobre el rol de la familia, así como la contraposición en estilos de crianza basados en la violencia y el diálogo. Sumado a esto, se reflejó la manera en que los usuarios, al tratar de expresar su indignación, se posicionan en un discurso que se asume como titular de una verdad absoluta. De manera frecuente, los usuarios se limitan a expresar ideas de forma superficial, sin mayor profundización y sin búsqueda de empatía. Lo que ocurre es que se conforma una espiral de violencia: se cuestionan actos violentos con expresiones del mismo tipo. Habría que indagar ¿por qué algunos usuarios no temen realizar expresiones de ese tipo? Cabo-Isasi & Juanatey (2016) consideraron que el factor determinante es que se asume dicho espacio virtual como un escenario no real; esto provoca deshumanización, discriminación y estigmatización de determinados colectivos.

Pese a que los hechos informativos analizados se refieren a violencia de género, en los comentarios caracterizados como CVyDO no se detectaron ideas que cuestionen y se pregunten por las causas estructurales de dicha problemática. En los discursos de los usuarios, de manera mayoritaria, responsabilizan al migrante y a la persona privada de la libertad. En definitiva, se construye un “otro” sobre el cual el “nosotros” necesita ejercer alguna sanción social. Esto es convergente con lo planteado por Tortajada *et al.* (2014) quienes, al analizar el tipo de lenguaje usado en medios de comunicación radiales, concluyeron que es frecuente encontrar en los discursos de odio expresiones homogeneizantes, así como las contraposiciones nosotros-ellos. Alberdi (2019) también coincidió con esta postura y explicó que los discursos de odio se fundan sobre la constitución de un otro calificado como amenaza y riesgo ante la identidad nacional.

No cabe duda de que estos hallazgos proporcionan un acercamiento a las manifestaciones violentas y de odio que circulan en Facebook en Ecuador y evidencian la

desconfianza hacia los marcos legales. Incluso, permiten percibir el rol que desempeña el Estado frente a este tipo de eventos. De igual manera, revelan la necesidad de una sensibilización y debate sobre hechos de violencia de género, de tal manera que se posibilite su abordaje más allá de una mirada coyuntural que responsabiliza a actores puntuales y no se examinan los patrones culturales, sociales y económicos que están detrás.

Del análisis de las categorías desagregadas de CVyDO se desprende que *ataques al honor y la dignidad* fue la más frecuente en FDC2019-1 y MEE2021-2. Resulta peculiar la manera en que tales manifestaciones se dan entre usuarios que sostienen un punto de vista a favor o en contra de los migrantes y también hay expresiones de rechazo hacia actores institucionales, a quienes también responsabilizan por los actos violentos. Mientras que en APV2021-3, la mayor recurrencia fue en *ofensas a la sensibilidad colectiva*, en este caso, los comentarios usaron términos degradantes y en los que se no toma en cuenta la sensibilidad de las ppl, ni de sus familiares.

En el estudio planteado por Miró (2016) se hace una diferenciación entre la violencia comunicativa y el discurso de odio como tal; esta última abarca las expresiones en las que la violencia se da por razones discriminatorias. En la presente investigación, la categoría *incitación a la discriminación/odio* fue más frecuente en los hechos que involucraron a los migrantes y a las ppl, dado que los usuarios les asignaron la responsabilidad de problemas estructurales y se expuso afirmaciones marcadas por estereotipos negativos, insultos, humillaciones al igual que la incitación a la violencia física.

Con respecto a los tipos de reacciones es llamativa la cantidad de me gusta que recibieran los comentarios identificados como CV; mientras que las reacciones como me enoja, me entristecen y me asombra tienen menor presencia en dos de los casos: FDC2019-1 Y APV2021-3; y tienen mayor presencia en MEE2021-2. Si bien “Facebook (...) justifica la ampliación de los emoticones como una herramienta para mostrar empatía” (Reig & Elizondo, 2018, p. 28), se deja entrever que los usuarios usan, en mayor medida, dichas herramientas para respaldar comentarios de CVyDO. Aquello es convergente con un estudio de Jubany & Roiha (2018), quienes explicaron que los comentarios, chistes, reacciones y compartidos contribuyen a la difusión del odio.

Sobre los elementos comunicativos empleados en los tres casos predomina el uso del lenguaje escrito, esto es coincidente con el hallazgo de Tabares (2018), quien analizó el discurso violento y de odio en dos grupos de Facebook. En ese estudio se determinó que “la mayoría de los usuarios no respaldan sus comentarios con elementos narrativos muy elaborados ni con enlaces externos que lleven noticias o información, lo que muestra un desaprovechamiento de las posibilidades de comunicación que ofrece una plataforma como Facebook” (p. 177).

Otro de los elementos comunicativos que se presentó con mayor frecuencia fueron los emoticones, aunque no en todos los sucesos analizados; solamente APV2021-3 alcanzó la mayor cantidad: 90 y fueron empleados, exclusivamente, en discursos caracterizados como comunicación violenta. Este recurso en unos casos acompañaba a los comentarios y en otros fue el

mecanismo único de comunicación. A propósito del uso de emoticones en las redes sociales, Cuadrado *et al.* (2015) explicaron el uso de estos:

*Los emoticonos son necesarios para complementar y aclarar el significado de los mensajes. Desde este punto de vista se ve a los emoticonos como un intento de llenar el vacío dejado por la ausencia de elemento paralingüísticos en el ciberhabla (p. 187).*

Es peculiar que la mayor recurrencia de emoticones se haya dado en el caso que presentó mayor frecuencia de comunicación violenta y discurso de odio hacia ppl.

## 5. CONCLUSIONES

Los hallazgos de la presente investigación permitieron reconocer qué características adquieren las interacciones de un sector de la audiencia en Facebook frente a hechos de violencia de género. Como se pudo observar, los eventos que fueron más susceptibles de comunicaciones violentas y de odio fueron aquellas vinculadas a población migrante y a ppl; de igual manera se manifestó la persistencia y justificación de un modelo de crianza basado en la violencia. Pese a ser tres medios de comunicación con algunas particularidades (tradicionales que migraron a lo digital y exclusivamente digitales) no se observaron diferencias en los discursos, las reacciones y en los elementos comunicativos empleados por sus usuarios.

Sobre las categorías de CVyDO es llamativo cómo la incitación a la discriminación/odio tuvo mayor frecuencia en el hecho referido al femicidio de Diana Carolina en Ibarra y la principal razón fue la situación migratoria del victimario. Esta recurrencia de CVyDO también se dio en el caso que involucró a ppl en el centro carcelario regional, ubicado en Cotopaxi. Con respecto a los tipos de reacciones, los comentarios con características de comunicación violenta y discursos de odio recibieron cantidades importantes de me gusta, lo cual implica una legitimación a ese tipo de expresiones. Solamente el caso MEE2021-2, referido a la menor de edad, fue el que causó la mayor cantidad de me enoja a los comentarios violentos y/o de odio, en total fueron 222.

De igual forma, el elemento comunicativo predominante fue el lenguaje escrito y resulta destacable la manera en que los eventos relacionados con los migrantes y ppl fue donde se usó con mayor frecuencia emoticones; en unos casos para respaldar sus expresiones y, en otras, como el único elemento utilizado para manifestaciones de CVyDO.

La consolidación de internet y sus nuevos canales de comunicación ha traído consigo nuevos retos y dinámicas de comunicación. Como se ha podido apreciar en la presente investigación, la circulación de odio y comunicación violenta se facilita y se hace más evidente en las plataformas digitales, pese a las políticas que Facebook asegura utilizar. Una probable veta de análisis podría ser un estudio que evalúe en qué grado las medidas que aplican las redes digitales limitan la identificación de comunicaciones caracterizadas por el odio y la violencia.

El estudio también deja planteados interrogantes acerca del grado en que los discursos de odio y comunicación violenta, en casos que involucran a migrantes y ppl, son similares o diferentes en otros contextos geográficos. De

igual forma, sería interesante abordar cómo se construyen discursos de odio y/o comunicación violenta alrededor del contraste de discursos sobre los estilos de crianza.

En futuros análisis se sugiere trabajar en una caracterización minuciosa de los perfiles, los hilos de conversación, así como las interacciones que se producen frente a un determinado tema. Quizá un probable ámbito de profundización podría ser una caracterización de los perfiles en función de profesiones, edades y género; pese a que en las redes hay el riesgo del anonimato y perfiles falsos, se podría diseñar una estrategia metodológica que afronte esas limitantes.

## AGRADECIMIENTO

Esta investigación forma parte del Centro Universitario de Análisis Mediático (CUAM) de la Universidad Técnica de Cotopaxi, a quien agradecemos por el apoyo permanente para este tipo de análisis.

## REFERENCIAS

- Alberdi, C. (2019). Anti-immigration discourse on twitter: Discourse on others and hate speech. *Caietele Echinox*, 36, 133-150. doi:10.24193/cechinox.2019.36.11
- Asamblea Nacional República del Ecuador. (2014). *Código Orgánico Integral Penal*. Disponible en: [https://tbinternet.ohchr.org/Treaties/CEDAW/Shared%20Documents/EQU/INT\\_CEDAW\\_ARL\\_ECU\\_18950\\_S.pdf](https://tbinternet.ohchr.org/Treaties/CEDAW/Shared%20Documents/EQU/INT_CEDAW_ARL_ECU_18950_S.pdf)
- Baños-González, M., Canorea, H., & Rajas, M. (2020). La difusión del vídeo musical en YouTube. Análisis de la capacidad viral del vídeoclip. *Revista Latina De Comunicación Social* (77), 117-141. doi: 10.4185/RLCS-2020-1452
- Blanco, D. (2019). *La propagación y recepción del discurso de odio contra migrantes y refugiados difundido a través de noticias falsas en medios sociales*. Tesis doctoral. Universidad de Salamanca. Disponible en: [https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1626/1/DavidBlanco\\_PI.pdf](https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1626/1/DavidBlanco_PI.pdf)
- Bustos, L., de Santiago, P., Martínez, M., & Rengifo, M. (2019). Discursos de odio: una epidemia que se propaga en la red. Estado de la cuestión sobre el racismo y la xenofobia en las redes sociales. *Mediaciones Sociales*, 18, 25-42. doi: 10.5209/meso.64527
- Cabo, A., & Juanatey, A. (2016). *El discurso de odio en las redes sociales: un estado de la cuestión*. Ayuntamiento de Barcelona. Disponible en: [https://ajuntament.barcelona.cat/bcnvsodi/wp-content/uploads/2015/03/Informe\\_discurso-del-odio\\_ES.pdf](https://ajuntament.barcelona.cat/bcnvsodi/wp-content/uploads/2015/03/Informe_discurso-del-odio_ES.pdf)
- Campos, M., Ramos, M., Trejo, R., Hernández, M., de Dios, S., Ávila-Zesatti, C., . . . Gomes, R. (2015). *Mensajes de odio y discriminación en las redes sociales*. Conapred. Disponible en: [https://www.conapred.org.mx/documentos\\_cedoc/](https://www.conapred.org.mx/documentos_cedoc/)

- Mensajes%20de%20odio%20y%20discriminacion%20en%20las%20redes%20sociales-Ax.pdf
- Cuadrado, I., Martín-Mora, G., & Fernández, I. (2015). La expresión de las emociones en la Comunicación Virtual: El Ciberhabla. *Revista ICONO 14. Revista Científica De Comunicación Y Tecnologías Emergentes*, 13(1), 180-207. doi:10.7195/ri14.v13i1.716
- Ecuador Estado Digital. (2021). *Estadísticas, cifras y tendencias del comportamiento digital, demográfico y económico de Ecuador*. Disponible en: <https://www.formaciongerencial.com/estadodigitalecuador/>
- Galindo, A. (2019). Derechos digitales: una aproximación a las prácticas discursivas en internet desde la etnografía virtual. *Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad*, 9(16), 1-18. doi: 10.32870/Pk.a9n16.359
- Gómez-García, S., Paz-Rebollo, M., & San-Deogracias, J. (2021). Newsgames frente a los discursos del odio en la crisis de los refugiados. *Revista Comunicar*, 29(67), 123-133. doi:10.3916/C67-2021-10
- Hernández, J., Espinosa, F., Rodríguez, J., Chacón, J., Toloza, C., Arenas, M., . . . Bermúdez, V. (2018). Sobre el uso adecuado del coeficiente de correlación de Pearson: definición, propiedades y suposiciones. *Revista Sociedad Venezolana de Farmacología Clínica y Terapéutica*, 37(5), 587-601. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/559/55963207025/55963207025.pdf>
- Jubany, O., & Roiha, M. (2018). *Las palabras son armas: discursos de odio en la red*. Universitat de Barcelona. Disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/127153>
- Miró, F. (2016). Taxonomía de la comunicación violenta y el discurso del odio en Internet. *Revista de Internet, Derecho y Política* (22), 82-107. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/788/78846481007.pdf>
- Oleaque, J. (2015). *Racismo en Internet: webs, redes sociales y crecimiento internacional*. Universidad Internacional de Valencia. Disponible en: <https://www.gitanos.org/upload/53/79/Informe-Racismo-Digital.pdf>
- Quiñonez, R. (2020). *Construcción de Identidad en la red social Instagram a través de prácticas discursivas: caso influencers categoría "música"*. Tesis de Licenciatura. Universidad Casa Grande, Guayaquil, Ecuador. Disponible en: <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/bitstream/ucasagrande/2565/1/Tesis2775QUIc.pdf>
- Reig, A., & Elizondo, A. (2019). Un análisis de la reacción me gusta en Facebook desde los estudios de la interacción. *Estudios de Lingüística Aplicada*, 36(67), 45-75. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/330223022\\_Un\\_analisis\\_de\\_la\\_reaccion\\_me\\_gusta\\_en\\_Facebook\\_desde\\_los\\_estudios\\_de\\_la\\_interaccion](https://www.researchgate.net/publication/330223022_Un_analisis_de_la_reaccion_me_gusta_en_Facebook_desde_los_estudios_de_la_interaccion)
- Tabares, L. (2018). Análisis del discurso violento y de odio en dos grupos de facebook contra la candidatura de Rodrigo Londoño 'timochenko' a la presidencia de Colombia. *Index.comunicación: Revista científica en el ámbito de la Comunicación Aplicada*, 8(3), 157-184. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6711306>
- Tortajada, I., Comas D'Argemir, D., & Martínez, R. (2014). Inmigración, crisis económica y discursos radiofónicos: hacia un lenguaje excluyente. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 20(2), 899-916. doi:10.5209/rev\_ESMP.2014.v20.n2.47063



*Artículo científico / Research paper*

## Actitudes y percepciones de adultos mayores sobre su sexualidad

### Attitudes and perceptions of older adults about their sexuality

**Ana Gordillo-Castro<sup>1</sup>, Gabriela López-Márquez<sup>2</sup> , Tania González<sup>1</sup>, María Vallejo-Arce<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Ministerio de Educación, Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa, Quito, Ecuador.

<sup>2</sup> Instituto Superior Tecnológico “Juan Montalvo” (ISTJM), Lourdes & Avenido Emiliano Ortega, Loja

Autor de correspondencia: lucia.gordillo@educacion.gob.ec

Fecha de recepción: 30 de noviembre de 2021 - Fecha de aceptación: 17 de febrero de 2022

#### RESUMEN

El objetivo del estudio fue identificar la percepción de una población de adultos mayores con respecto a la sexualidad, abarcando prejuicios, mitos, limitaciones y actitudes. La metodología fue cuantitativa y el alcance fue exploratorio y transversal. Se observó a una población constituida por 53 personas adultas mayores que fueron parte del programa académico “Universidad del Adulto Mayor” en la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay, al año 2018. Se recopiló datos a través de la técnica de la encuesta, en la cual se empleó un instrumento previamente validado: el cuestionario “Actitudes hacia la sexualidad en la vejez” de Orozco y Rodríguez (2006). Se evidenció que la mayoría de los adultos mayores encuestados manifestaron una actitud positiva hacia la sexualidad, en tanto las puntuaciones obtenidas en las variables “mitos”, “prejuicios” y “limitaciones” se encuentran por debajo de la media, en la mayoría de casos. Los resultados de esta investigación aportan información actualizada sobre la vivencia de la sexualidad en personas adultas mayores; esta permite fundamentar estudios posteriores en poblaciones similares.

**Palabras clave:** Actitudes, adultos mayores, percepciones, sexualidad.

#### ABSTRACT

The objective of this research was to identify perceptions (prejudices, myths, limitations, and attitudes) that older adults have about their sexuality. For this purpose, in 2018 data were obtained through a survey conducted on a study universe comprising older adults who are part of the Universidad del Adulto Mayor program in Cuenca, province Azuay. For the data collection a quantitative, exploratory, and transversal research methodology was developed. The questionnaire “Actitudes hacia la sexualidad en la vejez” developed by Orozco and Rodríguez (2006) was applied. On the basis of a tabulation process and the presentation of statistical charts, it was possible to determine, among the most important findings, that 61.9% of older adults who were part of the study shows positive attitudes toward sexuality considering myths, perceptions, and limitations below the average quantities in most cases. The results presented in this research provide updated data about sexual behavior in an older population, which potentially supports future investigations about this specific subject.

**Keywords:** Attitudes, older adult, perceptions, sexuality.

### 1. INTRODUCCIÓN

El envejecimiento de la población es uno de los temas de interés dentro del análisis de cambios demográficos e incluso en los estudios que refieren a temas macroeconómicos (Maestas *et al.*, 2016). A nivel mundial, se ha destacado que la población está envejeciendo debido a una tendencia a la baja, tanto de la fecundidad, como de la mortalidad en varios territorios (Dhingra *et al.*, 2016). Antes de la pandemia por COVID-19, la esperanza de vida al nacer era un indicador en aumento sostenido en la mayoría de países del mundo a lo largo del siglo XX y hasta el siglo XXI (Aburto *et al.*, 2021; Gerland & Gonella, 2020), por lo que se justifica la necesidad de pensar actualmente en un mejor acompañamiento para

personas adultas mayores, que se traduzca en la generación de planes y estrategias de intervención para fortalecer su salud integral, incluyendo la sexualidad como un aspecto constitutivo de la experiencia humana y un indicador de calidad de vida (da Silva *et al.*, 2016; Smith *et al.*, 2019).

Según la Organización Mundial de la Salud citada por Congost-Maestre (2018) en su traducción de la escala de calidad de vida, este indicador se define desde una perspectiva multidimensional como la percepción que tiene el individuo de su posición en la vida, según el contexto de su cultura, el sistema de valores en el cual vive y la relación con sus metas, expectativas, estándares y preocupaciones. De acuerdo con información del *World Health Organization Quality of Life Group*, la noción de



calidad de vida posee aspectos subjetivos y objetivos; incluye, dentro de los subjetivos, factores como la intimidad, la expresión emocional, la seguridad percibida, la productividad personal y la salud. Dentro de los aspectos objetivos considera el bienestar material, las relaciones armónicas con el ambiente físico y social y con la comunidad y la salud objetivamente percibida (Kuyken, 1995).

Además, la calidad de vida abarca el dominio de la percepción del individuo con respecto a la sexualidad, una variable compleja debido a la multiplicidad de variables que conlleva (Fraser *et al.*, 2020). La vivencia sexual desempeña un papel importante en la salud mental y física de una persona durante todas las etapas de su vida (Morton, 2017). Así, la sexualidad se entiende como un constructo complejo que abarca creencias, actitudes, nociones, fantasías, valores, comunicación, imagen de sí mismo y del cuerpo, personalidad, socialización y experiencias pasadas, que están fuertemente vinculadas a la identidad, la orientación y el bienestar (Dominguez & Barbagallo, 2016).

Según el análisis de Cedeño Suárez *et al.* (2014) el desarrollo de la sexualidad humana incluye la interacción de áreas como la comunicación, afectividad, reproducción y placer; para los autores mencionados, implica también la expresión de sentimientos y valores. Además, la manifestación de lo masculino y lo femenino, los roles y las relaciones de pareja se expresan en particulares estilos según cada individuo y la etapa de la vida en la que este se encuentre (Smith *et al.*, 2019). Conocer la sexualidad, vivirla libre y responsablemente se reconoce como características saludables y necesarias para el equilibrio personal.

Por su parte, Rivera & Bayona (2014) mencionan que el término sexualidad suele confundirse con la noción ligada exclusivamente a la relación sexual, limitando la vivencia al plano de la genitalidad y, así, reduciendo el sexo exclusivamente a una respuesta reproductiva. En este marco, debe mencionarse que la sexualidad no es una vivencia negada o alejada a la realidad de las personas adultas mayores (Marques *et al.*, 2015), sino que es parte constitutiva de su salud integral, como ya se mencionó con anterioridad. Es, también, una temática que requiere cuidado en su tratamiento ya que conlleva una amplia gama de significados anclados a una multitud de factores. Envejecer no significa volverse asexual, pero los mitos y tabúes socioculturales sobre la sexualidad en la vejez inhiben a las personas mayores de ejercer plenamente esta área de la vivencia humana (Ghidara, 2019). No se suele reconocer que las personas mayores mantienen intereses sexuales (Iacub *et al.*, 2020) y la complejidad de este tema explica la relevancia del presente estudio, al igual que el hecho que la sexualidad humana sea una vivencia que se desarrolla durante toda la vida (da Silva *et al.*, 2016).

Al admitir que la vida sexual persiste y se transforma constantemente a lo largo de toda la evolución individual y solo desaparece con la muerte, entonces se entiende que la edad no puede interpretarse como un factor limitante. No obstante, se debe reconocer que existen cambios en la vivencia de la sexualidad durante la etapa de la adultez mayor, mismos que son relatados en la siguiente cita:

*El erotismo en las personas mayores aparece como un mecanismo ineludible que pareciera articular el impulso sexual, la erótica de época y los modos singulares de construir significado*

*a lo largo de las trayectorias personales. A su vez, las expresiones del erotismo aparecen particularmente abiertas, lo que genera que se habiliten nuevas vías de producción de significados del erotismo. Mientras que los límites físicos aparecen expresados fuertemente en los accesos a la genitalidad (Iacub *et al.*, 2020).*

La actividad sexual en la adultez mayor depende de las percepciones sobre el erotismo y también de las características físicas, psicológicas y biográficas del individuo. Si bien la realidad es que el envejecimiento produce ciertos cambios fisiológicos, estos no conllevan la muerte de la sexualidad y es por ello por lo que se requiere profundizar en la temática de estudio que aborde las percepciones subjetivas del adulto mayor sobre el tema.

Así, en un intento por provocar la reflexión y la discusión, este estudio tiene como objetivo identificar las percepciones y actitudes de personas adultas mayores con respecto a la vivencia de la sexualidad. Para ello se observó a una población adulta mayor, participante del programa de intervención social, pionero en Ecuador, "Universidad del Adulto Mayor", el cual tiene como objetivo que estas personas den continuidad a sus procesos educativos y, de esta manera, se contribuya a que su envejecimiento sea activo, productivo y saludable.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### Tipo de estudio

La investigación siguió un enfoque metodológico cuantitativo con un alcance exploratorio y transversal, el cual permitió indagar sobre una problemática poco abordada en el ámbito investigativo, considerando un periodo de tiempo específico.

### Sujetos de estudio

La población estuvo conformada por 53 adultos mayores que participaron en el Programa Académico "Universidad del Adulto Mayor" en la ciudad de Cuenca de la Provincia de Azuay, al año 2018. Cabe mencionar que se realizó un análisis previo del universo abordado, debido a que la totalidad de personas inscritas en el programa, a la fecha de la recopilación de datos, sumaron 80 adultos mayores entre 65 y 85 años. Sin embargo, se creyó pertinente considerar para la investigación solo a quienes asistían de manera regular, los mismos que sumaron 53 individuos, entre hombres y mujeres. No se aplicó una fórmula muestral, por lo que se desarrolló una modalidad de censo para incluir en el estudio a la totalidad de personas que conformaron el universo investigado.

### Técnicas

La técnica aplicada fue la encuesta. El instrumento empleado para registrar la información fue el cuestionario "Actitudes hacia la Sexualidad en la Vejez" (Orozco & Rodríguez, 2006), instrumento que se compone de 14 ítems que, a su vez, exploran 3 dimensiones:

- Prejuicios (ítems: 1, 2, 3, 4, 8, 12, 14)
- Limitaciones, (ítems: 5, 9, 10, 11)

- Mitos (ítems: 6, 7, 13)

Cada ítem brindó cinco opciones de respuesta que iban desde: completamente falso (calificación=1) hasta completamente cierto (calificación=5), a excepción del ítem N°5 que se puntuó en sentido inverso. Las puntuaciones totales podían variar entre 14 y 70. En la evaluación se consideró que, entre mayor era la puntuación, más connotación negativa tenía la actitud demostrada hacia la sexualidad en la vejez. Se destacó que la consistencia interna en la población de estudio obtuvo un buen ajuste con un *Alpha de Cronbach* ( $\alpha=0.828$ ).

**Procedimiento**

Una vez cumplida la recolección de datos, se procesaron los mismos con el apoyo de software especializado (SPSS Statistics, versión 23). Se construyó un baremo que permitió tabular las respuestas consignadas sobre cada variable en las encuestas. Con la tabulación se generaron tablas y cuadros estadísticos. Se analizaron medidas de tendencia central y dispersión, así como se generaron histogramas para facilitar la visualización del comportamiento de los datos. Al identificarse un comportamiento “no normal” (prueba K-S  $p<0.05$ ) de los datos, para la comparación de las actitudes según el sexo de los participantes, se empleó la prueba no paramétrica *U-Mann Whitney* y se generaron diagramas de cajas y bigotes. Para determinar la relación existente con el nivel académico de los participantes, se utilizó el recurso estadístico *Rho de Spearman*.

**3. RESULTADOS**

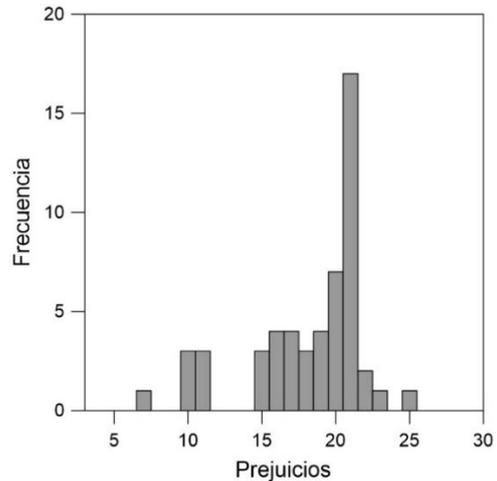
**Tabla 1.** Distribución de la población de estudio por sexo, estado civil y nivel académico.

		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Hombre	21	39.6
	Mujer	32	60.4
Estado civil	Casados y en unión libre	25	47.2
	Divorciados y separados	8	15.1
	Viudos	15	28.3
	Solteros	5	9.4
Nivel académico	Básico	6	11.3
	Bachillerato	32	60.4
	Tercer nivel	14	26.4
	Cuarto nivel	1	1.9

Como se mencionó, el estudio abarcó a 53 adultos mayores entre 65 y 85 años. La media fue de 73.56 años. Participaron 21 mujeres (39.6%) y 32 hombres (60.4%). Fueron 28 las personas (52.8%) que manifestaron contar con una relación de pareja. El 60.4% (32 personas) había alcanzado un nivel académico de bachiller y el 26.4% (14) había alcanzado el tercer nivel de estudios. Estos datos están consignados en la Tabla 1.

**Resultados sobre la variable “prejuicios”**

Los datos revelaron valoraciones de prejuicios entre 7 y 25 puntos con una media de 18.23 (DE=3.91) y una mediana de 20. Fueron 21 adultos (39.6%) quienes registraron comportamientos prejuiciosos sobre sexualidad (puntuaciones por encima de la media de la escala). El comportamiento de estos datos se visualiza en la Figura 1.



**Figura 1.** Distribución de la variable “prejuicios sobre la sexualidad” en la población.

Por otro lado, se encontró que los prejuicios de los adultos mayores tenían actitudes positivas hacia la sexualidad con una tendencia hacia los valores bajos de la escala. Las preguntas referentes a la andropausia y menopausia registraron las medias más altas dentro del grupo de prejuicios (Media=2.8, DE=0.8). Las medias con registro más bajo fueron: “los adultos mayores y mujer adultos mayores deben reprimir su actividad sexual” y “todos los adultos mayores que desean relacionarse sexualmente son

**Tabla 2.** Media, desviación estándar y asimetría de las variables correspondientes a los prejuicios sobre sexualidad en la población de estudio.

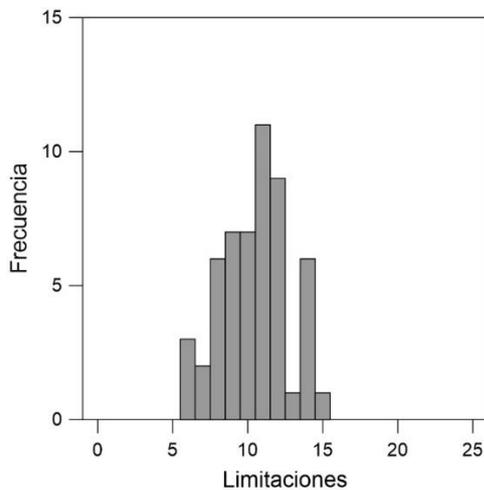
Prejuicio	Media	DE	Asimetría
La andropausia marca el final de la vida sexual en el hombre	2.8	0.8	-0.839
La menopausia marca el final de la vida sexual en la mujer	2.8	0.8	-0.308
Los adultos mayores y mujer adultos mayores deben reprimir su actividad sexual	2.6	0.8	-1.077
Los adultos mayores y mujer adultos mayores deben reprimir su actividad sexual	2.4	1.0	-0.510
Los adultos mayores ya no tienen deseos sexuales y menos actividad sexual	2.5	0.9	-0.066

La belleza y la sexualidad es exclusiva de los jóvenes	2.6	1.1	-0.279
Todos los adultos mayores que desean relacionarse sexualmente son rabo verde	2.4	0.9	-0.517

rabo verde” con medias de 2.4. Los detalles se observan en la Tabla 2. La moda en todas las actitudes de prejuicios correspondió a “falso”.

#### Resultados sobre la variable “limitaciones”

Los resultados de percepción sobre limitaciones en la vivencia de la sexualidad en la adultez mayor exhibieron valoraciones de entre 6 y 15 con una media de 10.45 (DE=2.23). En este caso todos los participantes se ubicaron por debajo de la media de la escala, como se evidencia en la Figura 2.



**Figura 2.** Distribución de la variable “limitaciones sobre la sexualidad” en la población.

**Tabla 3.** Media, desviación estándar y asimetría de las variables correspondientes a las limitaciones sobre sexualidad en la población de estudio.

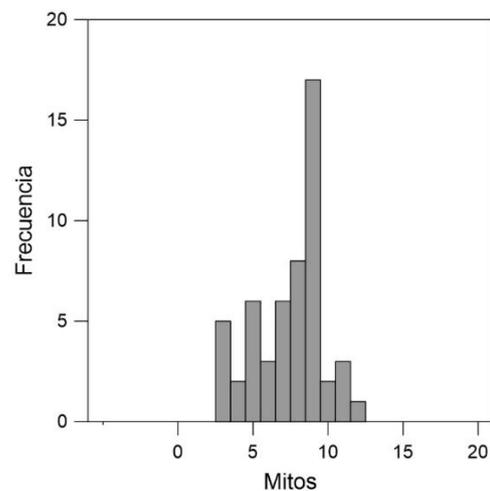
Limitaciones	Media	DE	Asimetría
Los adultos mayores tienen derecho al amor y a la vida sexual	3.98	1.0	-1.798
Los cambios que trae el envejecimiento impiden tener una actividad sexual	2.6	1.0	-0.124
Las enfermedades más frecuentes en la vejez limitan la actividad sexual	2.9	1.0	-0.587
Los tratamientos médicos en la vejez complican la actividad sexual	2.9	0.9	-0.002

Los participantes mencionaron que “los adultos mayores tienen derecho al amor y a la vida sexual” con una media

de 3.98 (DE=1) y una asimetría negativa. El 88.68% (47) consideró este ítem como “verdadero” o “completamente verdadero”. Las limitaciones referentes a la complicación de la actividad sexual con: los cambios que traen el envejecimiento, enfermedades mostraron una tendencia hacia los valores inferiores de la escala con medias de 2.6 (DE=1) y 2.9 (DE=1). En las limitaciones en referencia a los tratamientos médicos, se obtuvo una media de 2.9 (DE=1). Fueron 18 personas (34%) las que consideraron este enunciado como verdadero. Los hallazgos descritos son expuestos en la Tabla 3.

#### Resultados sobre la variable “mitos”

La percepción de la dimensión: “mitos” obtuvo valoraciones de entre 3 y 12 puntos con una media de 7.45 (DE=2.33), el 43.4% (23) alcanzó un nivel de mitos a partir de la media de la escala (9) hacia los puntajes superiores (ver Figura 3).



**Figura 3.** Distribución de la variable “mitos sobre la sexualidad” en la población.

**Tabla 4.** Media, desviación estándar y asimetría de las variables correspondientes a los mitos sobre sexualidad en la población de estudio.

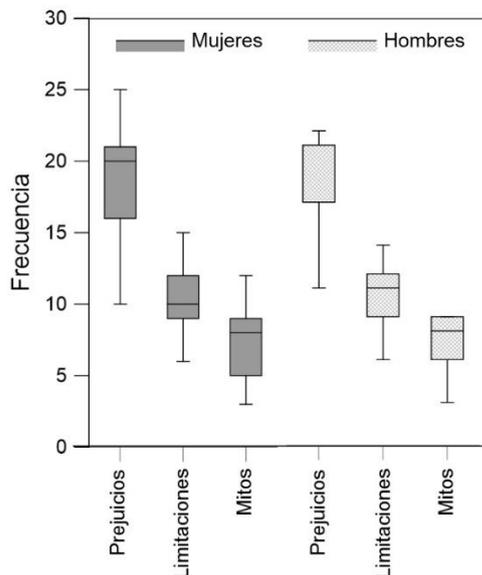
Mitos	Media	DE	Asimetría
Todos los adultos mayores son impotentes	2.6	1.1	0.065
Todas las mujeres adultas mayores son frías	2.4	0.9	-0.563
La sexualidad se ejerce solo con fines de procreación	2.4	1.0	-0.209

Las medias obtenidas en la variable “mitos” correspondieron a 2.4 y 2.6, siendo puntajes menores a la media de la escala. El 56.6% (30) consideró como “falsa” la aseveración de que todos los adultos mayores son impotentes. Además, el 20.8% (11) consideró como “completamente falso” el postulado de que todas las mujeres adultas mayores son frías. Finalmente 16 personas (30.2%) percibieron como “completamente

falso” la aseveración de que la sexualidad se ejerce solo con fines de procreación (ver Tabla 4).

Correlación entre percepciones sobre sexualidad y sexo de los participantes

La actitud de apertura mostrada por los adultos mayores ante teas de sexualidad osciló entre 16 y 50 puntos, con una media de 36.16 (DE=7.42). Fueron 46 personas (86.8%) quienes valoraron su actitud por debajo de la media en la escala (42), reflejando una percepción interpretada como positiva frente a la vivencia de la sexualidad. Las medias obtenidas por los hombres fueron las siguientes: prejuicios = 18 (DE=4.66), limitaciones = 10.45 (DE=2.41) y mitos = 7.05 (DE=2.31), mientras que las mujeres obtuvieron las siguientes valoraciones: prejuicios = 18.48 (DE=3.51), limitaciones = 10.36 (DE=2.21) y mitos = 7.65 (DE=2.40). En ninguno de los grupos etarios se registraron diferencias significativas ( $p>0.05$ ) (ver Figura 4).



**Figura 4.** Comportamiento de variables de percepciones sobre la sexualidad por sexo.

**Tabla 5.** Correlaciones entre variables de percepciones sobre la sexualidad y nivel de estudios de los participantes.

		Limitaciones	Mitos	Nivel académico
Prejuicios	<i>R</i> s	.518**	.705**	-.053
	<i>p</i>	.000	.000	.705
Limitaciones	<i>R</i> s		.389**	.050
	<i>p</i>		.004	.723
Mitosis	<i>R</i> s			.035
	<i>p</i>			.802

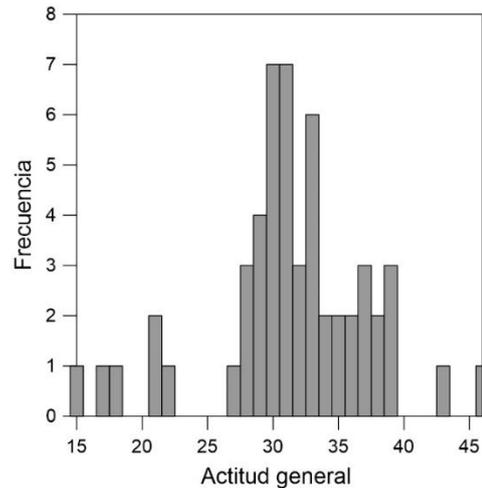
\*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01

Correlaciones entre percepciones sobre la sexualidad y nivel de estudios de los participantes

No se encontraron relaciones significativas entre el nivel académico y las percepciones de los adultos mayores en la sexualidad. Sin embargo, se encontró una relación alta directa significativa ( $R_s=0.705$ ;  $p=.000$ ) entre los

prejuicios y mitos de los participantes (lo cual indique que, a mayor valoración obtenida en prejuicios, existe mayor valoración en mitos y viceversa), además de correlaciones moderadas directas entre limitaciones y mitos, así como entre prejuicios y limitaciones (ver Tabla 5).

La actitud general hacia la sexualidad (percepción positiva o negativa) se encontró entre 15 y 46 con una media de 31.41 (DE=5.97). Con 10.59 puntos por debajo de la media de la escala, únicamente dos personas se encontraron con tendencias negativas. En la Figura 5 se muestra la distribución de actitud general.



**Figura 5.** Actitud general hacia la sexualidad en la población de estudio.

**4. DISCUSIÓN**

Según Allport (1935) la actitud es un estado de disposición mental y nerviosa, organizado con la mediación de la experiencia, que ejerce un influjo directivo y dinámico en la respuesta del individuo a toda clase de objetos y situaciones. A pesar de que la formación de la actitud frente a la sexualidad es un tema abordado desde hace varias décadas, para la población de personas mayores a sesenta años esta realidad no aplica, identificándose este como un tema cuyo tratamiento científico es escaso. De acuerdo con Azabache-Chero *et al.* (2018) el estudio de la sexualidad en el adulto mayor se encuentra limitado significativamente por tabúes y prejuicios. Rivera & Bayona (2014) complementan este argumento postulando que la propia vivencia de la sexualidad en personas adultas mayores puede verse disminuida por el desconocimiento imperante y la desinformación que existe sobre el tema en general.

Si se considera que el objetivo general de la presente investigación fue conocer las percepciones sobre sexualidad en adultos mayores, se puede mencionar como un hallazgo la identificación de una actitud calificada como positiva hacia la sexualidad en el grupo observado, en tanto una minoría estadística registró prejuicios sobre el tema. De acuerdo con Von Humboldt *et al.* (2021), los adultos mayores tienden a expresar su sexualidad cuando tienen creencias y valores positivos respecto a la misma y parece haber una gran variabilidad respecto a la edad en la que la expresión sexual tiende a cesar. Por otro lado, al

analizar las limitaciones en la vivencia de la sexualidad del grupo de estudio, se destacó que la mayor parte de adultos mayores fueron valorados por debajo de la media identificada. Esto implica un resultado relativamente favorable respecto a la vivencia plena de la sexualidad, en tanto las limitaciones no serían una realidad latente en la mayor parte de casos del grupo observado. Para Skalacka & Gerymski (2019), las limitaciones sexuales no implican que un relacionamiento sexual satisfactorio se vea detenido por completo, sino que hace referencia al requerimiento de nuevas adaptaciones en coherencia con la capacidad física de las personas.

Para reforzar el diagnóstico de que las limitaciones no serían una realidad entre el grupo de adultos mayores encuestados, se puede mencionar que la mayoría de participantes (n=47) calificó como verdadero el postulado: “los adultos mayores tienen derecho al amor y a la vida sexual”. La observación coincide con los resultados de Rivera & Bayona (2014) quienes, en su estudio sobre funciones sexuales, reportaron que las mujeres adultas mayores, no solo pueden, sino que deben disfrutar activamente de una vivencia sexual, a pesar de los cambios físicos propios del proceso del envejecimiento.

Finalmente, al intentar establecer una correlación entre las variables de la percepción sobre la sexualidad en los adultos mayores encuestados y su nivel de educación, tampoco se determinó esta relación. Sin embargo, sí se encontró una relación alta, directa y significativa entre dos tipos de percepciones: los prejuicios y los mitos presentes en los participantes. Esto indica que, a mayor valoración de prejuicios hay también una mayor valoración de los mitos y viceversa. Este último dato no pudo ser contrastado con otros estudios ya que no se encontraron investigaciones específicas al respecto.

## 5. CONCLUSIONES

Se destacó que, entre las características del grupo observado, las edades de los sujetos de estudio se ubicaron en un rango que va de los 65 a los 85 años; además, el 47.2% manifestó encontrarse en una relación de pareja, porcentaje que no incluye a la mayoría de sujetos de estudio. En lo que respecta a las percepciones que manifestaron los participantes sobre la vivencia de la sexualidad (abarcando prejuicios, mitos y limitaciones) se llegó al diagnóstico de puntuaciones estadísticamente bajas; este puede interpretarse como un indicador de percepciones positivas sobre la sexualidad. Se destacó también que, en cuanto a las limitaciones, el 88.8% consideró tener derecho al amor y a la vida sexual en su actual etapa de vida, siendo este un porcentaje significativo que sustenta el diagnóstico de una actitud favorable hacia la sexualidad. Respecto a las actitudes de los adultos mayores frente a la sexualidad, se evidenció que el 61.9% presenta actitud calificada como positiva, demostrando además su interés hacia la temática. Además, al comparar las percepciones sobre sexualidad en los adultos mayores por género y nivel de educación, se evidenció que no existe diferencia entre las percepciones de las tres dimensiones investigadas en hombres y mujeres; además, no se encontraron relaciones significativas entre las percepciones sobre sexualidad y el nivel de educación de los adultos mayores.

## 6. RECOMENDACIONES

Al llevar a cabo la revisión bibliográfica que sustentó el trabajo, se identificó que la sexualidad en personas adultas mayores es un tema poco investigado en el ámbito local y nacional. Es una problemática que podría ser profundizada con el análisis de variables complementarias a las abordadas en el presente trabajo, acción que permitiría promover una vivencia plena de la sexualidad como aporte a la mejora de la calidad de vida en los adultos mayores. Se sugiere aplicar un enfoque metodológico cualitativo que ayude en la profundización del tema y complete el panorama del fenómeno, ofrecido desde la perspectiva descriptiva del trabajo presentado.

## 7. LIMITACIONES

Se debe considerar como una limitación del proceso de investigación al hecho que, a pesar de que la mayoría de participantes se mostró dispuesta a hablar sobre tema, existió también un grupo que requirió un abordaje metodológico diferente. Con este antecedente, se sugiere desarrollar propuestas orientada a poblaciones de adultos mayores desde el modelo del envejecimiento exitoso y activo aplicado a la Educación Sexual. Estas iniciativas podrían resultar beneficiosas, en tanto permitirían aclarar dudas y resolver prejuicios asimilados de forma previa. Así mismo, esta podría ser una tarea desarrollada con el apoyo de expertos de la Academia, en colaboración con instituciones y programas de salud o educativos que acojan a adultos mayores.

## REFERENCIAS

- Aburto, M., Scho, J., Kashnitsky, I., Zhang, L., Rahal, C., Missov, T. I., Mills, M. C., Dowd, J. B., & Kashyap, R. (2021). Quantifying impacts of the COVID-19 pandemic through life-expectancy losses: a population-level study of 29 countries. *International Journal of Epidemiology*, 1-12. <https://doi.org/10.1093/ije/dyab207>
- Allport, G. W. (1935). Attitudes. En *Handbook of Social Psychology* (pp. 798-884). Clark University Press.
- Azabache-Chero, P. I., Gonzales-Vera, E., & Soto-Cáceres, V. (2018). Comportamiento sexual en el adulto mayor del servicio de geriatría del hospital Almanzor Aguinaga. *Revista del Cuerpo Médico del HNAAA*, 11(1), 18-23. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2018.111.53>
- Cedeño Suárez, L., Atiñol Torres, E., Suárez Ramos, M., León Garbey, J. L., & Cedeño Casamayor, B. Y. (2014). Sexualidad en gerontes de la Universidad del Adulto Mayor en el municipio de III Frente. *Medisan*, 18(1), 100-105.
- Congost-Maestre, N. (2018). Translation of the WHO quality of life scale: The WHOQOL-BREF questionnaire. *Journal of Specialised Translation*, 30, 312-334.
- da Silva, Y., da Costa, D., da Silva, I., Eremita, S., Torres, W., & da Silva, S. (2016). Sexuality through

- the eyes of the elderly. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 19(6), 939-949. <https://doi.org/10.1590/1981-22562016019.150189>
- Dhingra, I., De Sousa, A., & Sonavane, S. (2016). Sexuality in older adults: Clinical and psychosocial dilemmas. *Journal of Geriatric Mental Health*, 3(2), 131. <https://doi.org/10.4103/2348-9995.195629>
- Dominguez, L. J., & Barbagallo, M. (2016). Ageing and sexuality. *European Geriatric Medicine*, 7(6), 512-518. <https://doi.org/10.1016/j.eurger.2016.05.013>
- Fraser, E. E., Downing, M. G., & Ponsford, J. L. (2020). Understanding the multidimensional nature of sexuality after traumatic brain injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 101(12), 2080-2086. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.06.028>
- Gerland, P., & Gonella, G. (2020). *World population prospects and 1950-2020 estimates for age-specific fertility patterns: past experience and future plans*. Department of Economics and Social Affairs, United Nations.
- Ghidara, E. (2019). Mientras haya vida, hay todo: una mirada en la sexualidad del adulto mayor. *Evidencia, actualización en la práctica ambulatoria*, 22(1), e001105. <https://doi.org/10.51987/evidencia.v22i1.4219>
- Iacub, R., Hidalgo López, P., Winzeler, M. O., Bourlot, V., Gil de Muro, M. L., Paz, M., Bellas, M. L., Machluk, L., Vazquez Jofré, R., & Boggiano, P. (2020). Desarticulando las fronteras del erotismo en la vejez. *Research on Aging and Social Policy*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.17583/rasp.2020.4616>
- Kuyken, W. (1995). Study of behaviour in wear and wear life of shirts-an example from practical textile testing. *Journal of Social Science and Medicine*, 41(10), 1403-1409. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(95\)00112-k](https://doi.org/10.1016/0277-9536(95)00112-k)
- Maestas, N., Mullen, K., & Powell, D. (2016). The effect of population aging on economic growth, the labor force and productivity. Working Paper 22452, NBER Working Paper Series, National Bureau of Economic Research, 5-24.
- Marqués, A., da Silva, R., dos Santos, S., da Silva, R., Martins, S., & Freitas, R. (2015). A vivência da sexualidade de idosos em um centro de convivência. *Revista de enfermagem do centro oeste mineiro*, 5(3), 1768-1783.
- Morton, L. (2017). Sexuality in the older adult. *Primary Care - Clinics in Office Practice*, 44(3), 429-438. <https://doi.org/10.1016/j.pop.2017.04.004>
- Orozco, I., & Rodriguez, D. (2006). Prejuicios y actitudes hacia la sexualidad en la vejez. *Psicología y Ciencia Social*, 8(1), 3-10.
- Rivera, D., & Bayona, S. (2014). Climaterio y función sexual. *CES Salud Publica*, 5, 70-76.
- Skałacka, K., & Gerymski, R. (2019). Sexual activity and life satisfaction in older adults. *Psychogeriatrics*, 19(3), 195-201. <https://doi.org/10.1111/psyg.12381>
- Smith, L., Yang, L., Veronese, N., Soysal, P., Stubbs, B., & Jackson, S. E. (2019). Sexual activity is associated with greater enjoyment of life in older adults. *Sexual Medicine*, 7(1), 11-18. <https://doi.org/10.1016/j.esxm.2018.11.001>
- Von Humboldt, S., Ribeiro-Gonçalves, J. A., Costa, A., Low, G., & Leal, I. (2021). Sexual expression in old age: How older adults from different cultures express sexually? *Sexuality Research and Social Policy*, 18(2), 246-260. <https://doi.org/10.1007/s13178-020-00453-x>



*Research paper / Artículo científico*

## **An exploratory investigation of the perspectives of educated parents on the gender roles and stereotypes in child and adolescent sexuality**

Una investigación exploratoria de las perspectivas de padres educados sobre los roles y estereotipos de género en la sexualidad de niños y adolescentes

**Lourdes Huiracocha-Tutiven** , **Adriana Orellana-Paucar** , **Victoria Abril-Ulloa** ,  
**Mirian Huiracocha-Tutiven** , **María-Isabel Clavijo** 

Faculty of Medical Sciences, Universidad de Cuenca, Cuenca 010150, Ecuador

Autores de correspondencia: lourdes.huiracocha@ucuenca.edu.ec

Fecha de recepción: 22 de abril 2022 - Fecha de aceptación: 11 de junio 2022

### **ABSTRACT**

The exploratory research presented in this article investigated the perspectives on the gender roles and stereotypes in the care of children and their sexual education of a small group of educated parents, using a patriarchal model. The sample consisted of 30 parents of which 20 participated in in-depth interviews, and 10 in two focus groups, 5 in each group. All 23 women and 7 men possessed a third-level degree, and some held a postgraduate diploma. It was found that even educated parents reproduce patterns they learned within the traditional family. A man decides and enjoys free and dominant sexuality, while a woman is required to have a beautiful body and be a wife who submits sexually to her husband. The study concludes that the caring role of women, the subalternity and maternalism-marianism of female identity, and the care of the body and the norms of beauty are the female characteristics that still dominate social thinking. However, due to the increasing participation of women in the labor market, women are becoming gradually more autonomous.

**Keywords:** Parents, gender role, gender stereotype, sexuality, children, adolescent.

### **RESUMEN**

La investigación exploratoria presentada en este artículo investigó las perspectivas sobre los roles y estereotipos de género en el cuidado de los niños y su educación sexual de un pequeño grupo de padres educados, utilizando el modelo patriarcal. La muestra estuvo conformada por 30 padres de familia de los cuales 20 participaron en entrevistas en profundidad, y 10 en dos grupos focales, 5 en cada grupo. Las 23 mujeres y los 7 hombres poseían un título de tercer nivel y algunos tenían diplomas de posgrado. Se encontró que incluso los padres educados reproducen patrones que aprendieron dentro de la familia tradicional. El hombre decide y disfruta de una sexualidad libre y dominante, mientras que una mujer está obligada a tener un cuerpo bello y ser una esposa que se somete sexualmente a su marido. El estudio concluye que el rol cuidador de la mujer, la subalternidad y materialismo-marianismo de la identidad femenina, el cuidado del cuerpo y las normas de belleza son las características femeninas que aún dominan el pensamiento social. Sin embargo, debido a la creciente participación de la mujer en el mercado laboral, la mujer se está volviendo cada vez más autónoma.

**Palabras claves:** Padres, roles de género, estereotipos de género, sexualidad, niños, adolescentes.

### **1. INTRODUCTION**

Parents are helping their children in most activities of their daily life, such as feeding, sleeping, cleaning, homework, guidance in education, and health monitoring, among others. In Latin America, Ecuador, and in Cuenca in particular, the mother is the parent that takes care of the children in around 90% of the households (ONU Mujeres, 2020).

Gender identity represents the perception and expression of oneself as a male, female, or transgender (Simonelli *et al.*, 2007). In several cultures, two genders are considered,

each corresponding to biological sex (Endendijk *et al.*, 2017; Núñez *et al.*, 2015) without accepting the expressive diversity of gender that does not always correspond to the biological sex. There is a broad agreement that gender is one of the key aspects of sexuality (De Meyer *et al.*, 2014). The WHO defines human sexuality as "a central aspect of human being encompassing sex, gender identity and role, sexual orientation, eroticism, pleasure, intimacy, and reproduction" (Human Reproduction Program, 2017). Gender identity, sexuality, and the relationship between gender and sexuality of children and adolescents are multifaceted processes influenced by biological, social,



cultural, interpersonal, and personal factors (Fausto-Sterling, 2019; Marcell *et al.*, 2017).

Through proximity, parents transmit to their children, from birth through to adulthood, gender stereotypes, roles, and the development of their sexuality (Halim *et al.*, 2018; Halpern & Perry-Jenkins, 2016; Klein *et al.*, 2018; Milanowicz & Bokus, 2013). In the patriarchal model, stereotypes and gender roles frame men with virility and machismo, and women with subalternity (social construction of power asymmetry: men dominate and women submit), femininity (body care and beauty norms), motherhood (the idealized mother-child relationship as well as the notion that mothers are responsible for the fostering of child development), and marianism (growing up as a virgin woman) (Ayala & Murga, 2016; Eskola Torres, 2017; Lopez-Zafra & Garcia-Retamero, 2012). Furthermore, food, physical activity, clothing, behavior, expression of feelings, and relationships are all associated with gender. In this context, it is assumed that men should be strong and protective; and women should be beautiful, submissive, introverted, and virtuous (Endendijk *et al.*, 2017; Facio & Fries, 2005; Simonelli *et al.*, 2007).

In sexuality, men are granted active, dominant, and free sexuality (Allen & Smith, 2011). Women on the other hand are supposed to give a passive, innocent, submissive, uneroticized sexuality, to be a virgin, to have sex only in marriage, to be a mother and to be self-sacrificing to satisfy male sexual desires and requirements (Cunningham & Russell, 2004; Sandnabba *et al.*, 2003). Because of this, adolescents that have premarital sex do it in secret, as if they were committing a sin, they have sex without condoms or contraceptives because the shame involved means they are too embarrassed to purchase these items in pharmacies, causing early pregnancies and sexually transmitted diseases. These result in anxiety, shame, and depression, especially in women. The stereotypes and social roles of the patriarchal model are detrimental, not only in the aforementioned effects on sexuality but also because they lead to a dichotomous way of thinking about many other issues. When hierarchies are formed from these dichotomous categories, discrimination, violence, exclusion, and violation of rights can occur (Endendijk *et al.*, 2017; Jamal *et al.*, 2015; Khan & Hamid, 2020).

With the flourishing of feminist movements seeking justice, equality and changes in the roles and stereotypes of gender, health and education programs emerged that promote the rights of women in all areas of life. Positive changes took undoubtedly place such as greater integration of women in all areas of the labor market and a gradual increase in the number of women in leadership positions. However, contemporary feminist theories raise concerns that women continue to do housework in addition to their jobs in the labor market because the role of men at home remains unchanged (Lopez-Zafra & Garcia-Retamero, 2012). Moreover, women's empowerment is held back by religious groups promoting marianism and motherhood (Cornejo-Valle & Pichardo, 2017; Reyes Fonseca, 2021), consumerism promoting the sale of beauty products and female eroticism (Coffey, 2020), social networks and media reinforcing stereotypes and gender roles (Heathy, 2020; Grau & Zotos, 2016; Rosewarne, 2007), and in many countries exist the lack of a political and social will to recognize and legalize women's rights (Khan & Hamid, 2021). On top, in many countries, girls suffer more child abuse than boys, from feticide to neglectful mistreatments, such as giving them less food, denying them health care,

depriving them of education, or handing them a much greater share of the household chores (Singhi *et al.*, 13). Gender and sexuality stereotypes and roles are also taught by parents within the traditional family and are often reinforced in society and educational institutions (Milanowicz & Bokus, 2013; Halim *et al.*, 2018).

Several studies revealed that in Latin America, and in Ecuador in particular, the stereotypes and roles of care, reinforced by the Catholic religion, have been assigned to women within the patriarchal framework of subalternity, marianism, and motherhood. Despite the activity of feminist movements, these stereotypes and roles of care have not changed significantly (Boira *et al.*, 2017; De Meyer *et al.*, 2014; Giordano *et al.*, 2009; Goicolea *et al.*, 2012). In Ecuador, six out of ten women over 15 years of age experienced gender violence, of which 53.9% were psychological, 38.09% physical, 25.7% sexual, and 35.3% patrimonial. Of the women who suffered physical violence, 87.3% received it from their partner (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2012). The teenage pregnancy percentage in Latin America is 15% of all pregnant women; in Ecuador, it is 16.8% (UNICEF, 2014; CARE *et al.*, 2016). In Ecuador in 2020, 45% of the victims of gender violence were adolescents between 15 and 17 years old and the average number of femicides was 6 per month (Yungán Pinduisaca & Cajas Luzuriaga, 2020).

Inspired by these findings, this research investigated gender roles, stereotypes, and sexuality of children and adolescents under the historical-cultural anthropological theoretical approach of care, identifying whether highly educated Ecuadorian parents continue to reproduce patriarchal care: gender roles, and stereotypes in the lifelong care of girls, boys and adolescents; autonomy (capacity to choose and decide) (Pinquart, 2017); subalternity, motherhood, body care and beauty standards; sexuality and marianism; and positive changes (whether there had been positive changes for the benefit of the rights of women and girls).

## 2. METHODOLOGY

A qualitative study with a phenomenological approach was conducted in the period May-July 2016 in the city of Cuenca, Ecuador. Cuenca is a city that has been characterized by its fervent Catholic faith. Since the 20th century, there have been movements organized under the umbrella of "Catholic Action". These groups, under the slogan of "moral citizenship", aim to recover areas of a traditional and conservative society that have been lost due to the social and political changes of modernity (Martínez Borrero, 2017).

Twenty in-depth face-to-face interviews and two focus groups were conducted in this research. The sample was purposive, given the inclusion of parents of children and adolescents of different ages. The interviews involved four parents of children under 5 years, five children aged 6 to 10, and 11 adolescents between 11 and 17 years. It was planned that there would be an equal number of mothers and fathers. However, even though both men and women were invited, 15 women and 5 men participated in the interviews. The interviews, based on a semi-structured guide (Table 1), were conducted in the parents' homes. The data collected through interviews reached data saturation.

Twelve parents were invited to each focus group, but only five attended each group, and those who did not attend gave no reason for their absence. Each group was made up of four women and one man. The age of the participating parents in the interviews and focus groups varied between 35 and 50 years. All were professionals holding a university degree and some possessed a postgraduate diploma. The focus groups were held in rooms of the Faculty of Medical Sciences of the University of Cuenca. They were conducted with a semi-structured question guide (Table 2).

**Table 1.** In-depth interview questions.

#	Question
1	Who takes care of the feeding of the children at home?
2	Who eats the most, the girls or the boys? and why do you think this difference exists?
3	What physical activities do you offer girls and boys?
4	Do girls and boys like the same physical activities?
5	Do girls and boys behave equally in sport?
6	How should girls and boys behave at home, school, and outside?
7	In the relationship between a boy and a girl, what role does each person have? Who seduces, who makes decisions, who has the power?
9	What are the expectations of girls and boys in love relationships?
10	Where receive men and women a lot more common information about sexuality?
11	At what age do boys and girls in your community start watching pornography?
12	In your community, at what age does sexual activity begin? What does the family think about this?

**Table 2.** Focus group questions.

#	Question
1	My daughter told me one day that she wanted to play football, what do you think of this situation?
2	My son told me one day that he wanted to be in the ballet dance, what do you say?
3	What do you think of sports clubs that include the same activities for boys and girls?
4	Describe the nutrition of boys and girls at home
5	Is it true or false, boys are more active and girls more delicate?
6	Who takes care of the feeding of the children at home?
7	How do you deal with the sexuality of daughters and sons at home?
8	How would you react if your son or daughter asked you about contraception?

Testing of the pilot guide was conducted through two interviews and one focus group. After testing, some

changes were introduced to the semi-structured guide, particularly with the use of verbal, non-verbal, and crutch techniques. The wording of the questions was changed as some words were not well understood by the interviewees. Changes were also made to make the interviewees more comfortable expressing their views on the topics, such as having the interviewers avoid expressing surprise, and maintaining neutral body language.

The research team consisted of professors from the University of Cuenca with experience in the education of girls, boys, and adolescents, and in gender research. The interviews lasted between 45 and 60 minutes, and 90 minutes for each focus group. The interviews were conducted by two researchers who participated in the pilot test. One asked the questions and the other observed, and after the interviews and focus group discussions scripts were made of what happened during each event. Thereafter, the parents were asked to read the scripts and verify the correctness of what was written. All parents confirmed the expressed and written information. This verification could not be done with the focus group transcripts because we were unable to arrange a time when all group participants could reunite before the end of the data collection period.

The team jointly coded and analyzed the data in Atlas.ti. The analysis of the data was done using open descriptive coding. The analysis was triangulated, and the team consulted with experts in gender and sexuality regarding the interpretation of the results. The Bioethics Committee of the University of San Francisco de Quito approved the research (registration number 2015-209E). All participants signed informed consent. The study respected the bioethical principles of the Declaration of Helsinki.

### 3. RESULTS

#### *Stereotypes and roles throughout children's lives*

Twenty-five out of the thirty interviewees indicated that the conceptions the parents have with respect to education and caring for their children come from what they learned from their parents in the interest of preserving family morals and values, passing on the role they themselves learned.

*“Many times, we have discussed with my wife and spoken loudly to the children, one thing is what they learn at school and another thing is what it should be” (man, 50 years old).*

For most of the respondents, it was important that girls eat little and engage in sensitive physical activity, that they express gentleness and behave like princesses. In addition, girls are educated to take care of their siblings and, in the future, their families. Boys should eat sufficiently to be strong and to support the physical wear and tear of constant movement.

*“But the fact that the girl has a much more delicate activity is because she has been growing up under the model of a princess, dress, and delicacy..., on the other hand, boys are stronger, more active, even ruder, they need to eat more, the sports they choose are aggressive or extreme” (woman, 45 years old).*

*“A girl must collaborate, while a man has to win, has to be ahead, but a woman has to always clean,*

*and help with the housework” (woman, 35 years old).*

Boys should not play sports assigned to girls, such as ballet, because they would be rejected or discriminated against.

*“I am honest with you, if my son told me that he was going to practice ballet, it would beat me up ... but I would try to be okay with it ... I am sure that his classmates would laugh at him or run away from him” (woman, 48 years old).*

Children are not told about sexuality until they are teenagers.

*“We have to be honest... the Cuencanos are curuchupas<sup>1</sup> ... no, no ... we never talk to our children about sexuality ... even when they start having a boyfriend or girlfriend ... we only warn them ... the daughters less ... they talk to their mothers ... they must behave like women” (man, 38 years old).*

### **Autonomy**

Interviews reveal that girls are not allowed to decide or choose because they are supposed to be submissive.

*“A woman must be passive, quiet, and submissive, and only if she sets her mind to something can she do it ... because perhaps uh, that is our quieter nature of being more patient” (woman, 35 years old).*

*“Because women are already formed since they are children. A woman waits for a man to manage the sexual thing in the marriage” (woman, 37 years old).*

### **Subalternity and motherhood**

Women are subjected to domestic tasks (children, cleaning, cooking), and excluded from public events (political, community, social participation). A mother dominates the children with the same pattern of subalternity, making the children reproduce learned roles and stereotypes that extend even to the area of sexuality.

*“Speaking of power, a woman knows that the man is the one who takes the initiative, as a protector of the relationship, the one who guides ... because a man is the one who organizes the economic part, he manages the economy better, since a woman is much more devoted to food, spends more time with the children, and is much more meticulous in her care of the home” (woman, 38 years old).*

*“The role of women is linked more at home, more to domestic tasks; obviously, there are exceptional cases of women who have gone out despite their multiple activities as mothers” (man, 37 years old).*

Women focus on morality and childcare at the cost of their own sacrifice. A mother exercises household management skills and emotional control. Being a mother is the main and inescapable destiny of a woman, around which life and time ought to be organized.

*“I give my life for my children ... no matter what may happen to me or what I may sacrifice ... the*

*most important thing is that they are happy” (woman, 37 years old).*

*“I think this has been historical since our mothers and grandfathers; the best meat is for the husband, the father, the children even if we don't eat” (woman, 38 years old).*

### **Body care and beauty standards**

A woman's body must be cared for so that she is beautiful and can attract the attention of a man who will offer her marriage and provide her with a family. Later, the care of the body is limited to the conception and raising of, children.

*“I don't know about the girls, but maybe their mothers are already taking care of them because now they have to take care of them so that they don't get fat” (woman, 38 years old).*

The market and the media rehearse ideal models of unattainable and changeable bodies, starting from a process of incorporating social pressures, the normalization of beauty, sexuality, and youth, which result in the objectification of the female body.

*“Women are always looking for thinness, and there have even been cases of anorexia. The media influence women to have a body of a certain size, a certain number of centimeters. Women practically forget to eat well” (man, 48 years old).*

### **Sexuality and marianism**

The responses from the interviewees in this study indicate that parents prepare adolescents for distinct roles in sexuality as men and women. Men are allowed great expression and enjoyment of their sexuality, free to begin sexual activity when they wish, and are informed about contraceptive use to avoid unwanted pregnancies and sexually transmitted diseases. There is social pressure for adolescent males to become 'men' through sex at an early age. Men are the conquerors; they can watch pornography and can have fun with women. Only one father indicated that men should remain abstinent.

*“For example, when you hear friends say: “you are already 15, 18 years old, you have already had your first sexual relationship, if not - you are not a man, - you are still a child” ... that is why men are more linked to internet pornography ... there are some cases that induce them to have sex with prostitutes” (man, 45 years old).*

*“The first sexual relation in the case of a man is rewarded ... a woman is condemned because she is going down a bad path” (man, 38 years old).*

Women must fall in love and get married to have their first sexual relationship. In sexual relationships, women are the ones who love the most and are the most faithful and unconditional. When women are unmarried, they should not have sex because they must be virgins at marriage, let alone use contraception.

*“My mother has always told us, advised us to be a one-man woman. We need to be virgins at marriage” (woman, 38 years old).*

<sup>1</sup> A word used by the people of Cuenca for a person who flaunts his religiosity and has, at the same time, a dubious private life.

The reaction of parents to an unwanted pregnancy is different. When a man gets a woman pregnant, parents think it is a mistake that leads to monetary responsibility. When the daughter gets pregnant, parents think it is tragic and the pregnancy will radically change their daughter's life plan, turning her into a woman sacrificed for the baby. In addition, a woman becomes socially discredited. Some interviewees thought that when a woman becomes pregnant it is because she provoked the man with inappropriate seductive attitudes.

*"If my daughter gets pregnant, she stays there, gets frustrated, ends her life ... but in men, nothing happens, well he is a macho man, a man gives the money, and nothing happens. Men go on with their studies; they go on with their lives" (man, 50 years old).*

*"From my point of view, women are more promiscuous than men, those who cause teenage pregnancy, especially in recent times. Women take the initiative and are always seducing a man ... with the clothes, with some movement" (man, 45 years old).*

Few parents talk about sexuality with their children, especially with their daughters. Most of them are afraid, so teenagers seek information outside the house.

*"It would be good if parents were the first sources of information because that would be correct information. There are parents who do it and do it very well and there are also parents who avoid it and send third parties to inform the children" (woman, 35 years old).*

*"There are parents who are shocked when their daughter asks them about sex. The parents think that the daughter has already started or wants to have a sex life" (woman, 48 years old).*

Parents mentioned that in the current era, the onset of sexual relations and drug use among adolescents is starting early. Parents said that women have lost the value of abstinence, self-care, fidelity and that these are the reasons why they get pregnant and have abortions. Parents said that women have "prostituted the word freedom" even though they are taught sex education in schools and that parents educate them with values. Parents felt that women who are libertines are those who do not have a father or are not well cared for by their mother. Finally, the parents admitted that to date, the culture of Cuenca is still macho.

*"The term 'freedom for women' has been prostituted, I believe in gender equality but nowadays girls have no respect for anything, they have no values, they change partners, they have relationships with their best friend, with someone else's boyfriend, they say harsh words, they drink liquor just like men ... then promiscuity is the order of the day" (woman, 39 years old).*

*"I've often seen in public schools that girls who start a sex life early are because they don't have a father and because the mother has a boyfriend, so the daughter learns" (male, 36 years old).*

Parents believe that sexuality should be developed within marriage and that the free union is not a socially accepted marital status. Women are exclusively responsible for maintaining the institutionalization of marriage.

*"Ehhh, I teach my children that ... yes, marriage is an institution that God created and that we must*

*continue to maintain it. I personally teach my children that free union is not good" (woman, 43 years old).*

### **Changing gender roles and stereotypes**

Two women and one man out of the thirty participants report that gender stereotypes and roles are changing due to women's involvement in the workplace, better education, economic independence, and participation in the political sphere and in jobs led by women. Parents admit that some girls are physically as active as men, eat equally or more, and participate in sports that a few years ago were assigned only to men. It is expressed that women are sometimes more autonomous than men and that they make better decisions because they think calmly.

*"Women have spent many years relegated by the male sex, and this time they are occupying a leadership position in administrative or executive positions. Women are much more competitive, they try to maintain their independence ... while still being good mothers and good wives" (man, 48 years old).*

*"We see different types of girls; some are very active who go out to play football with men" (woman, 42 years old).*

Some girls take the initiative in falling in love; they are not inhibited. Girls consider that getting married and starting a family is not the only way of self-fulfillment even when they became pregnant.

*"We see at school parties where the girls take the initiative and ask the boys to dance. The boys are still playing with robots, football, while the girls are flirting with them, they dare to invite them, to call them" (man, 38 years old).*

*"There are women who, despite becoming pregnant, no longer want to get married because they want to continue studying and be someone in life" (woman, 36 years old).*

## **4. DISCUSSION**

The thirty parents interviewed in this research, twenty-three women and seven men, all with a university degree and some with a postgraduate diploma, expressed that they acquire from their families the gender roles and stereotypes they assign to their children. Women are educated not to be autonomous because their roles should be submissive and to care for others. Men are taught to be strong, to be protective, and make decisions. The interviews reflect that a woman must be beautiful and virtuous to win a man who will provide her with a family. Women must be pure, marry to be mothers, and sacrifice for the sake of the family. Men can express enjoyment and freedom in their sexuality while women are boxed into the pattern of abstinence and sexual submission in order not to be branded as a "bad women". Some interviewed women indicated that they would not like their sons to take on female roles because they are afraid of them being laughed at. Some fathers expressed that the new sexual roles women are taking on lead to premature pregnancies and immoral lives. A minority of participants hold new

concepts that break with the conventional gender roles and stereotypes for women.

Equivalent results are found in studies around the globe, such as with Israeli children (Goldner & Levi, 2014), Australian adolescents (Ferrar *et al.*, 2012), and children, and adolescents in the Philippines (Núñez *et al.*, 2015), which indicate that the way children and adolescents eat, do physical activity, perceive body beauty, relate to their partners, and exercise sexuality is developed according to gender stereotypes of masculinity and femininity. In Latin America, a study of women in Honduras reports that mothers educate their daughters to marry and have children and those parents follow the patriarchal-subaltern model and restrict women's autonomy in sexuality (Giordano *et al.*, 2009).

The findings of this research are also consistent with that of other Ecuadorian research on gender roles and sexuality. These studies indicate that adolescent girls are controlled by their parents to obey them, not to go out at night, not drink alcohol and not be "easy" with men. Women who do not fulfill this role are called a slut. In educational institutions, adolescent girls are ridiculed for early pregnancies, for being single mothers. The use of contraceptives by women is not socially approved because it might promote casual sex. In the family, adolescent girls who have sex are often victims of violence. Women mention that when they were in love, sex happened without thinking, spontaneously, and without the use of contraceptives because they could have "ruined the moment" (De Meyer *et al.*, 2014; Boira *et al.*, 2017; Blum *et al.*, 2019). These factors influence the high prevalence of adolescent pregnancy (Goicolea *et al.*, 2010; De Meyer *et al.*, 2017). In Ecuador, most pregnant adolescent women are abandoned by their partners and are forced to face motherhood alone (Goicolea *et al.*, 2010).

Goicolea's Ecuadorian study found four types of stereotypes and roles about girls' sexuality. The first sex is not for fun, a moralistic thought that assumes that women should be abstinent and that it is, therefore, wrong to use contraceptives (health professionals, including gynecologists, shared this view). A second group, "gender sexuality and parenthood", repeats parenting roles handed down by parents. The third, "professionalizing adolescent pregnancy", approaches the prevention of pregnancy from a biological approach rather than from a broader psychosocial prevention perspective. Finally, the "idealization of the traditional family", is that the best way to protect adolescents from sex is by teaching traditional family values (Goicolea *et al.*, 2010).

The study conducted by Boira (2017) with Ecuadorian university students of medicine and psychology indicated that the gender roles and stereotypes caused hostile sexism (antipathetic attitude towards women because they are in an inferior position to men) and benevolent (overprotective) sexism generating psychological and physical violence against the partner (Boira *et al.*, 2017). This is a worrying situation because they are the future professionals in areas that will provide care in cases of violence.

The results of this research adhere to the gender roles and stereotypes within the patriarchal model, which includes the themes of subaltern care, motherhood, marianism, body care, and beauty norms. The beliefs and behaviors of Cuenca's society did not change despite the active participation of feminist groups, the new Ecuadorian law on gender equality, and the enactment of sexual and

reproductive rights (Vásconez Rodríguez, 2016). This persistence of traditional gender roles and stereotypes may be due to the following causes: a) the overvaluation of the Christian principles of the Ecuadorian Cuencano family centered on religion (Martínez Borrero, 2017; Goicolea *et al.*, 2010); b) the resurgence in Ecuador, and Latin America of extremely conservative movements such as the so-called "con mis hijos no te metas" ("don't mess with my children") (Meneses, 2019) that condemn gender diversity and sexual orientation; groups that find support for this condemnation in the news media and government authorities (De Franco, 2020; Berni, 2018; Diario El Comercio, 2017); and c) advertising that stereotypical images of beauty, directing the population to seek perfect bodies, causing those who do not meet these criteria to be discriminated (Bueno, 2017; Muñoz Morillo, 2015). A qualitative study that analyzed advertising spots on Ecuadorian television revealed that women are presented as the expert protagonist of household chores, as invisible in the public sphere, as aesthetic and/or sexual symbols; and that these messages reach children and adolescents (Elizundia & Yaulema, 2021).

The persistence of these roles and stereotypes mark the subalternity not only of the relationships between men and women in the family, at school and amongst close circles of friends, but also mark the subalternity in society of categories of domination and submission such as: heterosexuality and homosexuality, beauty and ugliness, gender that corresponds to biological sex and gender diversity; for this reason, there has been a continuation of femicides in Ecuador. The Ecumenical Human Rights Commission (CEDH) registered 80 cases of femicide from the 1<sup>st</sup> of January to the 22<sup>nd</sup> of June 2017 (Berni, 2018).

The expressions of the interviewees about the change of stereotypes and gender roles towards diversity and gender equality are in line with the results of similar research conducted in Latin America and Spain, which indicate that roles are changing; there are more women in the public workspace and there are more men taking on housework (del Río-Lozano *et al.*, 2013; Torres *et al.*, 2002).

A limitation of the study was the low participation of men in the interviews and focus groups. Similarly, the research group consisted only of women. Other factors hindering the generalization of findings are the overall small size of the interviewed group of parents and the fact that this group consisted only of highly educated mothers and fathers. In addition, the study failed to consider the effect of modern communication and media on the way parents, children and adolescents think and behave on the gender roles and stereotypes in sexuality. Despite those limitations, the exploratory study provided the building blocks for further research that shall focus on the effect of the modernization of society on the parental perceptions of gender roles in the sexuality of children and adolescents.

## 5. CONCLUSIONS

Parents reproduce the stereotypes and gender roles of the patriarchal model. However, gender stereotypes and roles are changing due to the education of women and the incorporation of women into the labor market, making them more autonomous in the selection of life projects and in their sexuality. Programs for parents on autonomy in gender identity and sexuality are needed to change

stereotypes and roles that impede the optimal development of children and adolescents' sexuality.

## ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to thank the parents of the children for their enthusiastic assistance. We also thank Jan Feyen, Stuart Blume and Glen Newell, who provided thoughtful feedback developing this article.

## REFERENCES

- Allen, J., & Smith, J. L. (2011). The influence of sexuality stereotypes on men's experience of gender-role incongruence. *Psychology of Men & Masculinity*, 12(1), 77-96. <https://doi.org/10.1037/a0019678>
- Ayala, M. I., & Murga, A. L. (2016). Patriarchy and women's multidimensional agency: A case study of a Mexican sending village. *Women's Studies International Forum*, 59, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.wsif.2016.08.002>
- Berni, M. P. (2018). Estratificación social machista en Ecuador: violencia de género, femicidio. *Conrado*, 14(61), 111-115.
- Blum, R. W., Sheehy, G., Li, M., Basu, S., El Gibaly, O., Kayembe, P., Zuo, X., Ortiz, J., Chan, K. S., & Moreau, C. (2019). Measuring young adolescent perceptions of relationships: A vignette-based approach to exploring gender equality. *PLOS ONE*, 14(6), e0218863. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218863>
- Boira, S., Chilet-Rosell, E., Jaramillo-Quiroz, S., & Reinoso, J. (2017). Sexismo, pensamientos distorsionados y violencia en las relaciones de pareja en estudiantes universitarios de Ecuador de áreas relacionadas con el bienestar y la salud. *Universitas Psychologica*, 16(4), 1. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy16-4.spdv>
- Bueno, A. (2017). El género en cuestión. Debates multidisciplinares sobre lo normativizado. Publisher: MAR ABIERTO. ISBN: 978-9942-959-85-0. Available at [https://www.researchgate.net/publication/331315276\\_El\\_genero\\_en\\_cuestion\\_Debates\\_multidisciplinares\\_sobre\\_lo\\_normativizado](https://www.researchgate.net/publication/331315276_El_genero_en_cuestion_Debates_multidisciplinares_sobre_lo_normativizado)
- CARE, CNII, & Observatorio Social del Ecuador. (2016). *Niñez y adolescencia desde la intergeneracionalidad-Ecuador 2016* (p. 252). CARE, CNII, Observatorio Social del Ecuador. Available at <https://www.unicef.org/ecuador/informes/ni%C3%B1ez-y-adolescencia-desde-la-intergeneracionalidad>
- Coffey, J. (2020). Ugly feelings: gender, neoliberalism and the affective relations of body concerns. *Journal of Gender Studies*, 29(6), 636-650. <https://doi.org/10.1080/09589236.2019.1658573>
- Cornejo-Valle, M., & Pichardo, J. I. (2017). La "ideología de género" frente a los derechos sexuales y reproductivos. El escenario español. *Cadernos Pagu*, 50, e175009. <https://doi.org/10.1590/18094449201700500009>
- Cunningham, S. J., & Russell, P. A. (2004). The influence of gender roles on evolved partner preferences. *Sexualities, Evolution & Gender*, 6(2-3), 131-150. <https://doi.org/10.1080/14616660412331332909>
- De Franco, C. (2020). *Género y religión en disputa en la educación: Análisis psicosocial de narrativas sobre género en los movimientos "Escuela Sin Partido" y "Con Mis Hijos no Te Metas"* [Género]. Buenos Aires, Argentina: XVI Jornadas Internacionales de Investigación en Psicología UCES 2020. Retrieved: <http://dspace.uces.edu.ar:8180/xmlui/handle/123456789/5213>
- De Meyer, S., Jaruseviciene, L., Zaborskis, A., Decat, P., Vega, B., Cordova, K., Temmerman, M., Degomme, O., & Michielsens, K. (2014). A cross-sectional study on attitudes toward gender equality, sexual behavior, positive sexual experiences, and communication about sex among sexually active and non-sexually active adolescents in Bolivia and Ecuador. *Global Health Action*, 7(1), 24089. <https://doi.org/10.3402/gha.v7.24089>
- De Meyer, S., Kågesten, A., Mmari, K., McEachran, J., Chilet-Rosell, E., Kabiru, C. W., Maina, B., Jerves, E. M., Currie, C., & Michielsens, K. (2017). "Boys should have the courage to ask a girl out": Gender norms in early adolescent romantic relationships. *Journal of Adolescent Health*, 61(4), S42-S47. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2017.03.007>
- del Río-Lozano, M., García-Calvente, M. del M., Marcos-Marcos, J., Entrena-Durán, F., & Maroto-Navarro, G. (2013). Gender identity in informal care: Impact on health in Spanish caregivers. *Qualitative Health Research*, 23(11), 1506-1520. <https://doi.org/10.1177/1049732313507144>
- Diario El Comercio. (2017). Fact checking a las declaraciones de 'Con mis hijos no te metas', en Ecuador. Retrieved: <https://www.elcomercio.com/tendencias/factchecking-marcha-genero-conmishijosnotemetas-ecuador.html>
- Elizundia, A. M., & Yaulema, M. A. (2021). Publicidad y construcción de un imaginario social: Representación del género femenino en televisión ecuatoriana. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(1), 241-254. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i1.35310>
- Endendijk, J. J., Groeneveld, M. G., van der Pol, L. D., van Berkel, S. R., Hallers-Haalboom, E. T., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Mesman, J. (2017). Gender differences in child aggression: Relations with gender-differentiated parenting and parents' gender-role stereotypes. *Child Development*, 88(1), 299-316. <https://doi.org/10.1111/cdev.12589>
- Eskola Torres, G. (2017). *Autorrepresentaciones y dialéctica del poder en la práctica del cuidado: Voces de mujeres*. Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca. ISBN: 978-9978-14-365-0, 388 p.
- Facio, A., & Fries, L. (2005). Feminismo, género y patriarcado. *Revista sobre Enseñanza del Derecho de Buenos Aires*, 3(6), 259-294.
- Fausto-Sterling, A. (2019). Gender/sex, sexual orientation, and identity are in the body: How did they get there? *The Journal of Sex Research*, 56(4-5), 529-555. <https://doi.org/10.1080/00224499.2019.1581883>

- Ferrar, K. E., Olds, T. S., & Walters, J. L. (2012). All the stereotypes confirmed: Differences in how Australian boys and girls use their time. *Health Education & Behavior, 39*(5), 589-595. <https://doi.org/10.1177/1090198111423942>
- Giordano, F. G., Thumme, B., & Panting Sierra, G. (2009). The hopes and dreams of Honduran women regarding their daughters' sexuality. *Qualitative Health Research, 19*(7), 996-1009. <https://doi.org/10.1177/1049732309336947>
- Goicolea, I., Torres, M. S., Edin, K., & Öhman, A. (2012). When sex is hardly about mutual pleasure: Dominant and resistant discourses on sexuality and its consequences for young people's sexual health. *International Journal of Sexual Health, 24*(4), 303-317. <https://doi.org/10.1080/19317611.2012.715121>
- Goicolea, I., Wulff, M., Sebastian, M. S., & Öhman, A. (2010). Adolescent pregnancies and girls' sexual and reproductive rights in the amazon basin of Ecuador: An analysis of providers' and policy makers' discourses. *BMC International Health and Human Rights, 10*(1), 12. <https://doi.org/10.1186/1472-698X-10-12>
- Goldner, L., & Levi, M. (2014). Children's family drawings, body perceptions, and eating attitudes: The moderating role of gender. *The Arts in Psychotherapy, 41*(1), 79-88. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2013.11.004>
- Grau, S. L., & Zotos, Y. C. (2016). Gender stereotypes in advertising: A review of current research. *International Journal of Advertising, 35*(5), 761-770. <https://doi.org/10.1080/02650487.2016.1203556>
- Halim, M. L. D., Walsh, A. S., Tamis-LeMonda, C. S., Zosuls, K. M., & Ruble, D. N. (2018). The Roles of Self-Socialization and Parent Socialization in Toddlers' Gender-Typed Appearance. *Archives of Sexual Behavior, 47*(8), 2277-2285. <https://doi.org/10.1007/s10508-018-1263-y>
- Halpern, H. P., & Perry-Jenkins, M. (2016). Parents' gender ideology and gendered behavior as predictors of children's gender-role attitudes: A longitudinal exploration. *Sex Roles, 74*(11), 527-542. <https://doi.org/10.1007/s11199-015-0539-0>
- Heathy, B. H. (2020). Gender stereotypes in advertising: A critical discourse analysis. *Language in India, 20*(1), 45-55.
- Human Reproduction Programme, WHO. (2017). *Sexual health and its linkages to reproductive health: An operational approach* (pp. 1-12). Available at <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258738/9789241512886-eng.pdf?sequence=1>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2012). *Encuesta nacional de relaciones familiares y violencia de género contra las mujeres*. Quito, Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES). Available at [https://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/94/related\\_materials](https://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/94/related_materials)
- Jamal, F., Bonell, C., Wooder, K., & Blake, S. (2015). Let's talk about sex: Gender norms and sexual health in English schools. *Sexual Health, 12*(1), 1. <https://doi.org/10.1071/SH15010>
- Khan, T. A., & Hamid, W. (2020). Lived experiences of divorced women in Kashmir: A phenomenological study. *Journal of Gender Studies, 30*(4), 1-16. <https://doi.org/10.1080/09589236.2020.1826295>
- Klein, V., Becker, I., & Štulhofer, A. (2018). Parenting, communication about sexuality, and the development of adolescent women's sexual agency: A longitudinal assessment. *Journal of Youth and Adolescence, 47*(7), 1486-1498. <https://doi.org/10.1007/s10964-018-0873-y>
- Lopez-Zafra, E., & Garcia-Retamero, R. (2012). Do gender stereotypes change? The dynamic of gender stereotypes in Spain. *Journal of Gender Studies, 21*(2), 169-183. <https://doi.org/10.1080/09589236.2012.661580>
- Marcell, A. V., Burstein, G. R., & Committee on Adolescence (2017). Sexual and reproductive health care services in the pediatric setting. *Pediatrics, 140*(5), e20172858. <https://doi.org/10.1542/peds.2017-2858>
- Martínez Borrero, J. (2017). La acción católica en Cuenca. De las asociaciones obreras a la "ciudadanía moral" en el primer tercio del siglo XX. *Procesos. Revista ecuatoriana de historia, 46*, 67-90. <https://doi.org/10.29078/rp.v0i46.649>
- Meneses, D. (2019). Con mis hijos no te metas: Un estudio de discurso y poder en un grupo de Facebook peruano opuesto a la «ideología de género». *Anthropologica, 37*(42), 129-154. <https://doi.org/10.18800/anthropologica.201901.006>
- Milanowicz, A., & Bokus, B. (2013). Gender and moral judgments: The role of who is speaking to whom. *Journal of Gender Studies, 22*(4), 423-443. <https://doi.org/10.1080/09589236.2012.719314>
- Muñoz Morillo, C. (2015). *Estereotipos de belleza femenina en publicidad y afectación en jóvenes del Ecuador Aplicación de la Ley Orgánica de Comunicación en el ámbito publicitario*. Tesis de pregrado. Universidad San Francisco de Quito. <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/4189>
- Núñez, A., Robertson-James, C., Reels, S., Jeter, J., Rivera, H., Yusuf, Z., & Liu. (2015). Exploring the role of gender norms in nutrition and sexual health promotion in a piloted school-based intervention: The Philadelphia Ujima™ experience. *Evaluation and Program Planning, 51*, 70-77. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2014.12.010>
- ONU MUJERES (2020). *Cuidados en América Latina y el Caribe en tiempos de COVID-19: Hacia sistemas integrales para fortalecer la respuesta y la recuperación*. Available at <https://lac.unwomen.org/es/digiteca/publicaciones/2020/08/cuidados-en-america-latina-y-el-caribe-en-tiempos-de-covid-19#view>
- Pinquart, M. (2017). Associations of parenting dimensions and styles with externalizing problems of children and adolescents: An updated meta-analysis. *Developmental Psychology, 53*(5), 873-932. <https://doi.org/10.1037/dev0000295>
- Reyes Fonseca, J. O. (2021). Vida cristiana y experiencia mariana: Algunos desafíos desde la Christus vivit. *Theologica Xaveriana, 1-26*. <https://doi.org/10.11144/javeriana.tx71.vcem>
- Rosewarne, L. (2007). Pin-ups in public space: Sexist outdoor advertising as sexual harassment. *Women's Studies International Forum, 30*(4), 313-325. <https://doi.org/10.1016/j.wsif.2007.05.003>
- Sandnabba, N. K., Santtila, P., Wannäs, M., & Krook, K. (2003). Age and gender specific sexual behaviors in children. *Child Abuse & Neglect, 27*(6), 579-605. [https://doi.org/10.1016/S0145-2134\(03\)00102-9](https://doi.org/10.1016/S0145-2134(03)00102-9)

- Simonelli, C., Rossi, R., Tripodi, M. F., De Stasio, S., & Petrucelli, I. (2007). Gender identity and preadolescence: A pilot study. *Sexologies*, 16(1), 22-28. <https://doi.org/10.1016/j.sexol.2006.07.007>
- Singhi, P., Saini, A. G., & Malhi, P. (2013). Child maltreatment in India. *Paediatrics and International Child Health*, 33(4), 292-300. <https://doi.org/10.1179/2046905513Y.0000000099>
- Torres, J. B., Solberg, V. S. H., & Carlstrom, A. H. (2002). The myth of sameness among Latino men and their machismo. *American Journal of Orthopsychiatry*, 72(2), 163-181. <https://doi.org/10.1037/0002-9432.72.2.163>
- UNICEF. (2014). *Vivencias y relatos sobre el embarazo en adolescentes. Una aproximación a los factores culturales, sociales y emocionales a partir de un estudio en seis países de la región* (p. 85). Available at <https://www.unicef.org/ecuador/media/2481/file/Vivencias%20y%20relatos%20sobre%20el%20embarazo%20en%20adolescentes.pdf>
- Vásconez Rodríguez, A. (2016). *Mujeres ecuatorianas dos décadas de cambios 1995-2015 (resumen ejecutivo)*. ONU Mujeres, Ecuador. Available at <https://ecuador.unwomen.org/es/digiteca/publicaciones/2016/09/mujeres-ecuatorianas-resumen-ejecutivo>
- Yungán Pinduisaca, P., & Cajas Luzuriaga, K. (2020). *Análisis de la violencia de género* (Dirección de Estadísticas y Sistemas de Información, Fiscalía General de Estado) [Sistema de Actuaciones Fiscales]. Departamento de Economía Cuantitativa Facultad de Ciencias Escuela Politécnica Nacional. Available at <https://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2020/11/ana%CC%81lisis-de-la-violencia-de-genero-en-ecuador-2020.-20-11-2020ai.pdf>



*Artículo científico / Research paper*

## Educación Sexual Integral en institutos de formación docente en Argentina

### Comprehensive Sex Education in Argentinian teacher training institutes

**Karen Acosta-Buralli** 

Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

\* Autor de correspondencia: karenacostaburalli@hotmail.com

Fecha de recepción: 19 de febrero 2022-Fecha de aceptación: 1 de abril 2022

#### RESUMEN

El objetivo del presente artículo fue indagar el conocimiento sobre Educación Sexual Integral (ESI) recibido en los institutos de formación docente de Educación Física en Argentina desde la perspectiva de estudiantes y recientemente recibidos. El propósito fue sumar evidencia sobre la formación docente en Educación Sexual Integral para, a posteriori, impulsar la implementación de la misma en las escuelas. Con este objetivo se realizó un estudio cuantitativo de tipo descriptivo y de corte transversal durante el mes de enero de 2021. En el mismo participaron 146 estudiantes avanzados y graduados recientes de la Licenciatura o el Profesorado de Educación física de Argentina. Los participantes respondieron un cuestionario que indagaba la formación en Educación Sexual Integral recibida. Las respuestas fueron organizadas llevando a cabo un análisis estadístico univariado. Los resultados demostraron que la mayoría de los participantes consideraron saber lo suficiente sobre ESI y haber recibido información sobre la misma, aunque calificaron que la información fue poca. A su vez, la mayor parte de los encuestados expresaron sentirse suficientemente preparados para enseñar contenidos de ESI a sus alumnos presentes o futuros. Sin embargo, continúa habiendo un porcentaje de docentes que consideran no saber nada sobre ESI, no haber recibido información sobre la misma y no sentirse preparados para impartirla. Finalmente, casi el total de los participantes consideran importante enseñar ESI. Lo que demuestra que, a pesar de sus avances, todavía queda mucho por trabajar en los institutos de formación docente para la eficaz implementación de la ESI.

Palabras claves: Educación sexual, formación docente, educación física, Argentina.

#### ABSTRACT

The objective of this article was to investigate the knowledge about Comprehensive Sexual Education (CSE) received in Physical Education teacher training institutes in Argentina from the perspective of students and recent graduates. The purpose was to add evidence on teacher training in Comprehensive Sexual Education to subsequently promote its implementation in schools. With this objective, a descriptive and cross-sectional quantitative study was carried out during the month of January 2021. 146 advanced students and recent graduates of the Physical Education Degree or Teacher Training in Argentina participated in it. The participants answered a questionnaire that investigated the training in Comprehensive Sexual Education received. The answers were organized by carrying out a univariate statistical analysis. The results showed that most of the participants consider that they know enough about ESI and have received information about it, although they qualify that the information was little. In turn, most of the respondents expressed feeling sufficiently prepared to teach CSE content to their present or future students. However, there is still a percentage of teachers who consider that they know nothing about CSE, have not received information about it and do not feel prepared to teach it. Finally, almost all the participants consider it important to teach CSE. This shows that despite its progress, there is still much to be done in teacher training institutes for the effective implementation of CSE.

Keywords: Sex education, teacher training, physical education, Argentina.

#### 1. INTRODUCCIÓN

En Argentina la Educación Sexual Integral (ESI) es obligatoria en todos los institutos escolares del país desde el año 2006, cuando se sancionó la ley 26.150. Dicha normativa establece que los contenidos impartidos deben ser acordes a la edad y deben atravesar todas las áreas curriculares. Además, el carácter integral de la ley alude a

un abordaje de la sexualidad que trascienda el carácter biomédico o moralizante para incorporar las dimensiones históricas, culturales, psicológicas, afectivas y éticas implicadas en ella (Morgade & Fainsod, 2015). Cabe aclarar que la expansión de la ESI se ha llevado a cabo paulatinamente, entendida como un proceso que debe ser acompañado por distintos agentes sociales y por ello, tanto su implementación eficaz como la adopción del enfoque integral (Godoy, 2021), aún no se han llevado a cabo de



manera completa. En efecto, si bien la ESI ha complejizado los aspectos que componen la sexualidad, todavía queda mucho por trabajar, por ejemplo, en lo que refiere a los análisis de género y los estudios queer (Faur, 2018). De manera que, se destaca la importancia de concebir a la Educación Sexual Integral como un proceso en construcción, y no como un proyecto acabado, por ende es necesario realizar investigaciones sobre su implementación y los posibles obstáculos que ella presenta para poder superarlos.

Cabe destacar que, en algunos institutos escolares la educación sexual se implementaba desde antes del surgimiento de la ley 26.150, pero el sentido primordial que tenía era preservar el orden social de género establecido (Morgade, 2001). Por eso, uno de los obstáculos que hacen a la falta de implementación de la Educación Sexual Integral en las escuelas son las tensiones docentes, entre las cuales aún se hacen presentes aquellas que tienden a un sentido normativo de los géneros y las sexualidades (Morgade & Fainsod, 2015). En consecuencia, dicho sentido normativo tiene efectos en el proceso de construcción de la masculinidad, ya que se transforma en un dispositivo de poder que orienta a la producción social de varones cisgénero heterosexuales. De allí la importancia de la correcta implementación de la Educación Sexual Integral como instrumento que abre las posibilidades de aceptación de las diferencias propias y ajenas, potenciando una contra pedagogía de la crueldad sin reducirse a un sentido normativo (Serra, 2021).

Pero, ¿Cómo modificar el significado intrínseco biológico normativo de la educación sexual promovida desde hace tanto tiempo en las escuelas? Pues, desde una correcta formación docente en educación sexual que promueva su carácter integral. Esto se ha convertido en una demanda social y académica desde los docentes en formación ya que, por ejemplo, en el Encuentro de Estudiantes de los Profesorados de Biología desarrollado en el marco de las XIV Jornadas Nacionales y IX Congreso Internacional en Enseñanza de la Biología en Argentina, se abordaron temáticas como la Educación Sexual Integral, en las cuales los estudiantes del profesorado resaltaban la necesidad de una enseñanza con perspectiva de género para superar el modelo de transmisión biomédica, así como también remarcaron la necesidad de un abordaje transversal de estos contenidos con enfoque interdisciplinario. Además, manifestaron la falta de espacios de formación en las instituciones, el acotado abordaje de contenidos con perspectiva de género en la formación inicial, la predominancia del enfoque biomédico y la responsabilidad que se les otorga como docentes de Biología cuando se aborda la temática (García Fuentes *et al.*, 2022). Por otro lado, los docentes de esta área también expresaron que la información recibida en el profesorado que excede la dimensión biomédica fue en materias del bloque pedagógico, y aun así, fue recibida de forma incompleta en pocas clases o talleres impulsados por equipos docentes particularmente interesados en la temática. Lo que evidencia que este tipo de conocimiento puede quedar fuera de la enseñanza según el interés del docente, hecho que no sucede con otras temáticas. Por eso, los docentes sostienen la importancia de la inclusión de la Educación Sexual Integral en el plan de estudios de forma institucional (Grotz *et al.*, 2020).

Sin embargo, la falta de formación sobre Educación Sexual Integral, que por su carácter integral debería abarcar los profesorado de todas las áreas, no se limita al

profesorado de Biología como fue mencionado anteriormente. Otro ejemplo de la falta de formación en ESI se evidenció en los profesorado de Educación Física de Argentina. En ellos, los docentes manifestaban la falta de conocimiento sobre el abordaje y el enfoque de la Educación Sexual Integral que se convertían en resistencias a la implementación de la ESI en las escuelas, en su mayoría relacionadas con cuestiones de género. Lo que demostró la necesidad de modificar supuestos sobre el cuerpo, el género y el sentido de la Educación Física desde el profesorado (Marozzi *et al.*, 2020). De hecho, un análisis del programa de Educación Física de la Universidad de Córdoba, Argentina, demostró la falta del enfoque de género. Sin embargo, en entrevistas con docentes y estudiantes del mismo estudio, se evidenció la presencia de situaciones relacionadas con la ESI en el aula. Por eso, se hace necesaria la formación adecuada de los docentes y la inserción de la perspectiva de género en la formación (Páez, 2021) para después responder a dichas situaciones. Un estudio similar fue realizado en el análisis del plan de estudios de la carrera de Educación Física en la Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina. A partir del cual también se evidenció la falta de formación sobre ESI y perspectiva de género (Lapunte Romero & De Pedro, 2020).

En relación con lo anterior, diferentes estudios han demostrado que los docentes en formación o recientemente recibidos continúan manifestando la falta de información sobre Educación Sexual Integral recibida en los profesorado de Argentina (Faur *et al.*, 2015; Giachero & Sueiro, 2018; Klein, 2021). Por ejemplo, el 87 % no cuenta con capacitaciones especializadas en el tema (Chávez Sandoval *et al.*, 2021) y de una muestra de 180 docentes de colegios públicos y privados, un porcentaje nunca recibió formación en temas de educación sexual (Manzano Pauta *et al.*, 2015). De manera que, la insuficiencia de la impartición de conocimientos sobre Educación Sexual Integral en los profesorado obstaculiza la implementación de la misma en las escuelas, y conlleva a conceptos erróneos de salud sexual (Manzano Pauta *et al.*, 2015). Pues, en el estudio de Chávez Sandoval y colaboradores (2021) se evidenció que el 55 % de los docentes no posee los conocimientos suficientes, y por eso presentan limitaciones para desarrollar los contenidos, lo que hace que se sientan inseguros (Valdés, 2021) por no saber cómo implementar la Educación Sexual Integral (Giachero & Sueiro, 2018). A pesar de no haber recibido la correcta formación en Educación Sexual Integral, los docentes de Educación Física en formación y recientemente recibidos no dejan de solicitarla, resaltando su importancia para ampliar derechos y reducir desigualdades en las escuelas (Klein, 2021; Páez, 2021).

La formación docente está compuesta por diferentes dimensiones que implican tener en cuenta una perspectiva histórica, política, cultural, institucional y pedagógica (Morgade & Fainsod, 2015). Por ende, los conocimientos de los educadores deben ser acordes al entorno social y a la formación científica, significativa y profesional (Chávez Sandoval *et al.*, 2021). En este sentido, formar a otros no es solo ofrecer los contenidos disponibles, sino también generar en el otro la necesidad de reflexionar sobre sí mismo, lo que implica procesos de desestructuración y reestructuración en función de la realidad actual (Giachero & Sueiro, 2018). Es por ello por lo que, la demanda docente de formación en Educación Sexual Integral proviene de la demanda social,

necesidades y pedidos de los estudiantes argentinos para que se efectivice la ley 26.150 (Issaly *et al.*, 2021).

A partir de lo desarrollado, investigaciones previas han demostrado que la formación en el profesorado tiene un rol en la implementación de la Educación Sexual Integral en las escuelas, así como también evidenciaron la falta de formación docente en el tema y la importancia que los educadores le atribuyen a la misma. Sin embargo, como fue mencionado anteriormente, la implementación de la ESI es un proceso inacabado, por ende, continúa resultando relevante investigar sobre su implementación. Así como también, relacionar el conocimiento sobre Educación Sexual Integral de los docentes recibidos y en formación y cuánto de este fue recibido en el profesorado. Además, establecer si la información recibida fue suficiente y la relación de ello con la autopercepción de la preparación para impartir dicho conocimiento. Por eso, el objetivo del presente artículo fue indagar el conocimiento sobre Educación Sexual Integral recibido en los institutos de formación docente de Educación Física en Argentina desde la perspectiva de estudiantes y recientemente recibidos (en los últimos cinco años). El propósito fue sumar evidencia sobre la formación docente en Educación Sexual Integral para a posteriori impulsar la implementación de la misma en las escuelas. Cabe aclarar que en este estudio se han seleccionado estudiantes y recientemente recibidos del profesorado y la licenciatura de Educación Física pero podrían haber sido de cualquier otro profesorado, ya que el carácter integral de la ESI destaca que todas las áreas deben impartir dicho conocimiento.

## 2. MÉTODO

### 2.1. Diseño y Participantes

Se realizó un estudio cuantitativo de tipo descriptivo y de corte transversal (Hernández *et al.*, 2014) durante el mes de enero de 2021. En el mismo participaron 146 estudiantes avanzados y graduados recientes (en los últimos cinco años) de entre 18 y 30 años, quienes concurrían a Universidades y Terciarios en Argentina (en su mayoría ubicados en Buenos Aires) especializados en Educación Física. Dichos participantes fueron seleccionados en base a un muestreo por conveniencia con los siguientes criterios de inclusión: ser estudiante o recibido en los últimos cinco años del Profesorado o la Licenciatura en Educación Física en Argentina, tener entre 18 y 30 años y ser hablante nativo del español. Quienes no cumplieron estos criterios fueron excluidos de la participación.

### 2.2. Material

Se aplicó un cuestionario que indagaba la formación en Educación Sexual Integral proporcionada en universidades y terciarios que dictaban la carrera de Licenciatura o Profesorado de Educación Física en Argentina. El cuestionario se envió a través de un formulario de Google que contenía las siguientes preguntas y opciones de respuestas:

1. ¿Cuánto sabe de Educación Sexual Integral?  
Nada / Poco / Suficiente / Mucho

2. ¿Recibió información sobre Educación Sexual Integral en el profesorado?  
Sí / No
3. En el caso de haber respondido Sí, cree que dicha información fue:  
Poca / Suficiente / Mucha
4. ¿Se siente preparado/a para impartir contenidos de E.S.I. a sus estudiantes presentes o futuros?  
Sí / No
5. En caso de haber respondido sí ¿cuán preparado se siente?  
Poco preparado/a / Suficiente preparado/a / Muy preparado/a
6. ¿Le parece importante enseñar Educación Sexual Integral?  
Sí / No

### 2.3. Procedimiento

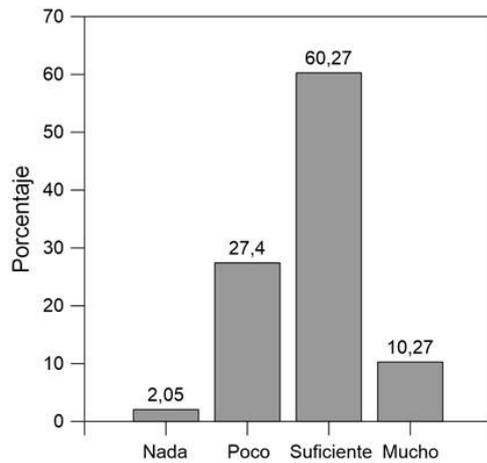
Todos los participantes fueron advertidos del carácter anónimo y voluntario de la investigación, y prestaron su consentimiento. Por otra parte, se les informó de la posibilidad de interrumpir o abandonar la evaluación en cualquier momento. Luego completaron el cuestionario y lo enviaron. Finalmente se realizó un análisis estadístico utilizando el programa de hojas de cálculo del software Microsoft Excel. A partir del cual se organizó la información llevando a cabo un análisis estadístico univariado para medir las variables en escala nominal y describir los resultados según el porcentaje de elección de respuesta a cada pregunta.

## 3. RESULTADOS

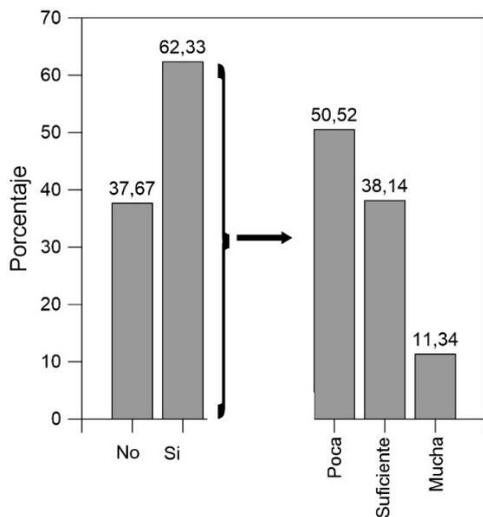
El objetivo del presente artículo fue indagar el conocimiento sobre Educación Sexual Integral recibido en los institutos de formación docente de Educación Física en Argentina desde la perspectiva de estudiantes y docentes recientemente recibidos (en los últimos cinco años). El propósito fue realizar un estudio piloto que sume evidencia sobre la formación docente en Educación Sexual Integral de un número limitado de personas y un lugar específico, para a posteriori impulsar la implementación de la misma en las escuelas. Así como también, realizar una relación entre el conocimiento sobre Educación Sexual Integral de los docentes recibidos y en formación y cuánto de este fue recibido en el profesorado. Además, establecer si la información recibida fue suficiente y la relación de ello con la autopercepción de la preparación para impartir dicho conocimiento. Con este fin, se les solicitó a 146 estudiantes y recientemente recibidos del profesorado o la licenciatura de Educación Física que respondieran un cuestionario que indagaba la formación en Educación Sexual Integral proporcionada en universidades y terciarios en Argentina (en su mayoría ubicados en Buenos Aires) especializados en Educación Física.

Los resultados demostraron que, en la pregunta referida a cuánto sabía cada participante de Educación Sexual Integral, el 60.27% considera saber lo suficiente, el 27.40% manifiesta saber poco, mientras que el 10.27% comunica saber mucho y el 2.05% nada (Figura 1). A su

vez, el porcentaje de participantes que recibió información sobre ESI en el profesorado es del 62.33% mientras que el 37.67% refirió no haber recibido (Figura 2). Respecto a cuantificar la cantidad de información recibida en el profesorado, el 50.52% de las personas manifestaron que fue poca, el 38.14% consideró que fue suficiente y el 11.34% que fue mucha (Figura 2).



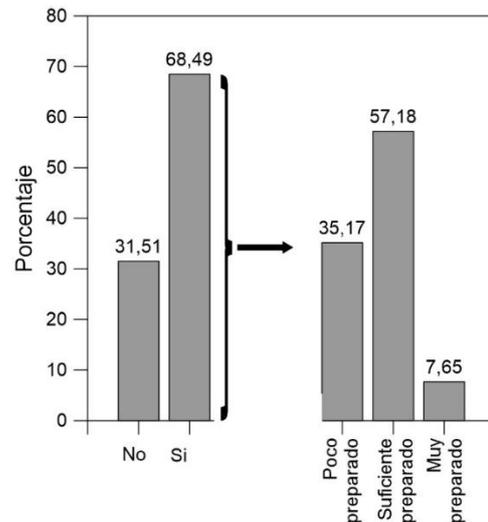
**Figura 1.** Porcentaje de opciones en respuesta a la pregunta: ¿Cuánto sabe de Educación Sexual Integral?



**Figura 2.** Porcentaje de la población que recibió información sobre ESI en la carrera de Profesorado / Licenciatura (izquierda), y en caso de haber respondido SI, cree que la información recibida fue poca, suficiente o mucha (derecha).

Respecto a los resultados sobre la autopercepción de la preparación de los futuros y recientes docentes de Educación Física de Argentina, las respuestas demostraron que el 68.49% respondió afirmativamente y el 31.51% negó sentirse preparado para impartir dicho conocimiento a sus alumnos presentes o futuros (Figura 3). En lo que refiere a cuán preparado se sienten el 57.18% expresó sentirse suficientemente preparado, el 35.17% se siente poco preparado y el 7.65% de los encuestados se siente muy preparado (Figura 3). Finalmente, en los resultados de la pregunta referida a si los participantes

consideran importante enseñar ESI, se demostró que el 99.32% afirma que lo es.



**Figura 3.** Porcentaje de la población que se siente preparado/a para impartir contenidos de ESI a sus estudiantes presentes o futuras (izquierda), y en caso de haber respondido SI ¿cuán preparado se siente? (derecha).

#### 4. DISCUSIÓN

Los resultados demostraron que, la mayoría de los participantes consideran saber lo suficiente sobre Educación Sexual Integral a diferencia de los resultados arrojados por Chávez Sandoval y colaboradores (2021) donde solo el 45% de los participantes aceptó tener conocimientos básicos de ESI. Así como también se oponen a los resultados de Valdés (2021) y Faur *et al.* (2015), donde la mayoría de los docentes no tenían los conocimientos suficientes. A su vez, la mayoría de los participantes manifestaron haber recibido información sobre ESI en el profesorado, lo que también difiere de estudios anteriores, como el de Chávez Sandoval y colaboradores (2021), ya que estos últimos manifestaron que el 87% de sus participantes no contaba con capacitaciones especializadas en ESI. Lo que también puede demostrar un avance en la impartición de dichos conocimientos en el profesorado. A su vez, la mayor parte de los encuestados expresó sentirse suficientemente preparado para enseñar contenidos de Educación Sexual Integral a sus alumnos presentes o futuros. Lo anterior puede deberse a que, en este caso, se trata de un estudio piloto con un limitado número de participantes estudiante y docentes recientemente recibidos del área específica de Educación Física en un lugar limitado, centrado mayormente en Buenos Aires, Argentina, a diferencia de los otros estudios, o también puede evidenciar un avance en la formación docente respecto a la ESI. Para comprobar lo anterior sería interesante que futuras investigaciones realicen una comparación entre profesorado de distintas áreas, o bien que se lleve a cabo una encuesta previa que mida el conocimiento de cada participante en el tema, ya que habérselo solicitado según su autopercepción pudo ser una limitación en este estudio. Otra de las limitaciones del estudio fue no haber indagado la ubicación específica y el

nombre de cada institución para realizar comparaciones intra e interzonal e institucional.

Si bien la mayoría de los participantes manifestaron haber recibido ESI en el profesorado, consideraron que la misma fue poca. Estos resultados se asemejan a los de investigaciones previas (García Fuentes *et al.*, 2022; Klein, 2021) que manifestaron la insuficiente formación en ESI, específicamente el acotado abordaje de contenidos con perspectiva de género y la predominancia del enfoque biomédico. Lo que demuestra posteriormente las resistencias de los docentes para aplicar contenidos sobre ESI, específicamente los que respectan a cuestiones de género, producto de la falta de conocimiento sobre su abordaje (Marozzi *et al.*, 2020), por eso se destaca la urgencia de la perspectiva de género en la formación docente (Páez, 2021).

Finalmente cabe destacar que, aunque no fue la mayoría, sí existió un porcentaje de docentes actuales y futuros que consideran no saber nada sobre Educación Sexual Integral y una alta cantidad que ha comunicado no recibir información sobre el tema en el profesorado (37.67%) al igual que se ha demostrado anteriormente (Manzano Pauta *et al.*, 2015). Este hecho puede estar relacionado con el porcentaje similar de personas que no se sienten preparados para enseñar ESI (31.51%). En este sentido, Valdés (2021) también señaló que los docentes se sentían inseguros para impartir ESI. Esto se correlaciona con la falta de implementación de la Educación Sexual Integral, ya que la falta de formación se refleja en la escasa participación de los docentes en el abordaje de la Educación Sexual Integral en sus aulas, lo que lleva a conceptos erróneos de salud sexual (Manzano Pauta, 2015). Por eso, la falta de formación y no sentirse preparados para impartir estos contenidos son considerados obstáculos en la implementación de la ESI en las escuelas (Giachero & Sueiro, 2018). Aunque resulta esperanzador que casi el total de los participantes manifestaron que consideran importantes enseñar Educación Sexual Integral, porque demuestra el interés de los docentes en formarse en ello. Estos resultados concuerdan con los realizados anteriormente por Páez (2021) y Klein (2021).

## 5. CONCLUSIONES

Concluyendo, si bien la mayoría de los participantes saben lo suficiente sobre ESI, recibieron información en el profesorado, se sienten suficientemente preparados para impartir dicho conocimiento y consideran que enseñar ESI es importante. También es destacable que la mayoría manifestó que la información recibida fue poca y aunque, en menor porcentaje, continúan habiendo docentes que consideran no saber nada sobre ESI, no haber recibido información sobre la misma en el profesorado y no sentirse preparados para impartirla a sus alumnos. Entonces, el propósito de este estudio piloto de sumar evidencia sobre la formación docente en Educación Sexual Integral para a posteriori impulsar la implementación de la misma en las escuelas se ha logrado. Y dicha evidencia ha demostrado que, comparado con investigaciones anteriores, hubo avances en el cumplimiento de la ley 26.150 ya que se implementó en mayor medida la Educación Sexual Integral en los profesorados de Educación Física de Argentina, lo que

podría dar lugar a un aumento de la implementación de la misma en las escuelas. Aunque, también se ha demostrado que continúa habiendo trabajo por hacer para lograr la eficaz y eficiente impartición de conocimientos sobre Salud Sexual Integral. Entendiendo la implementación de la ESI como un proceso, se evidencia su avance pero se impulsa a la formación docente a seguir trabajando en la misma, informando a los docentes para a posteriori mejorar la calidad de vida física y mental de los niños y adolescentes.

## REFERENCIAS

- Chávez Sandoval, M. I., Sánchez Chero, M. J., Cherro Antón, C. A., Carbajal García, L. O., Ojeda Torres, A. S., & Patiño García, L. V. (2021). Modelo de educación sexual integral para fortalecer capacidades en docentes de las instituciones educativas. *Savez Editorial*. Recuperado a partir de <https://savezeditorial.com/index.php/savez/article/view/33>
- Faur E., Gogna, M., & Binstock, G. (2015) La educación sexual integral en la Argentina. Balances y desafíos de la implementación de la ley (2008-2015). Buenos Aires, Argentina: *Ministerio de Educación de la Nación*.
- Faur, E. (2018). El derecho a la educación sexual integral en la Argentina. *Aprendizaje de una experiencia exitosa UNPFA y MEN*. Disponible en: <https://argentina.unpfa.org/sites/default/files/pub-pdf/esienargentina.pdf>
- García Fuertes, V. R., Jofre, P. N., Martínez, E. R., Silvetti, M. F., Tognoli, V. E., Villano, E. R., & Alvarez, M. M. (2022). Encuentro de estudiantes de los profesorados de biología: Un espacio pensado por y para estudiantes desde la Asociación de Docentes de Biología de la Argentina. *Revista de Educación en Biología*, 25(1), 101-105.
- Giachero, F., & Sueiro, R. (2018). Educación sexual integral y formación docente: ¿Qué tiene que ver la educación sexual con mi espacio curricular? *Educación, Formación e Investigación*, 4(6), 19-24.
- Godoy, E. D. (2021). Educación sexual integral y performatividad: un abordaje filosófico feminista. *Educação & Formação*, 6(2), e4448.
- Grotz, E., Plaza, M. V., Cerro, C. G. D., Galli, L. M. G., & Marino, L. D. (2020). La educación sexual integral y la perspectiva de género en la formación de profesores de biología: un análisis desde las voces de las estudiantes. *Ciência & Educação (Bauru)*, 26, e20035.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6 ed.). McGraw Hill.
- Issaly, M. E., Ahualli, M. I., & Peticarari, M. (2021). Las demandas de les jóvenes sobre educación sexual en las escuelas. *Polémicas Feministas*, 5, 1-13. Recuperado a partir de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/polemicasfeminista/article/view/35717>
- Klein, S. (2021). Diálogos entre formación docente en educación física y educación sexual integral: acerca de tensiones, discusiones, continuidades y discontinuidades desde la perspectiva de graduados y

- graduadas en el ISEF N°2 Federico W. Dickens, Buenos Aires. *Educación Física y Ciencia*, 23,1, e157. <https://doi.org/10.24215/23142561e157>
- Lapuente Romero, A., & De Pedro, R. (2020). El Profesorado en educación física desde la educación sexual integral: ausencias y posibilidades. En: Crisorio, R., Emiliozzi, V., Escudero, C. (Coords.). *Lineamientos generales para pensar la formación de educadores corporales*. La Plata: EDULP. p. 90-100. (Libros de Cátedra. Sociales). Disponible en: <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.4954/pm.4954.pdf>
- Ley N° 26.150 de Educación sexual integral. Boletín Oficial de la República Argentina, 27 de octubre de 2006. Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26150-121222/texto>
- Manzano Pauta, D. E., & Jerves Hermida, E. M. (2015). Educación sexual: La asignatura pendiente. *Maskana*, 6(1), 27-38. <https://doi.org/10.18537/mskn.06.01.03>
- Marozzi, J., Boccardi, F., & Raviolo, A. (2020). Malestares y resistencias frente a las interpelaciones de la educación sexual integral. Un análisis del posicionamiento de docentes de educación física. *Educación Física y Ciencia*, 22(4), e150. <https://doi.org/10.24215/23142561e150>
- Morgade, G., & Fainsod, P. (2015). Convergencias y divergencias de sentido en los talleres de educación sexual integral de la formación docente. *Revista Del IICE*, (38), 39-62. <https://doi.org/10.34096/riice.n38.3460>
- Morgade, G., (2001). Aprender a ser mujer, aprender a ser varón. Relaciones de género y educación. *Buenos Aires: Noveduc*. Recuperado de [https://books.google.be/books?id=8pCwpVjEtA0C&pg=PA3&hl=es&source=gbs\\_selected\\_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false](https://books.google.be/books?id=8pCwpVjEtA0C&pg=PA3&hl=es&source=gbs_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false)
- Páez, F. M. (2021). Perspectiva de género y formación docente en tiempos de cambios (Córdoba, Argentina). *Cuadernos Intercambio sobre Centroamérica y el Caribe*, 18(1), e45576. <https://dx.doi.org/10.15517/ca.v18i1.45576>
- Serra, L. P. (2021). Educación Sexual Integral (ESI), varones y masculinidades. *Tramas y Redes*, 1, 103-120, 105a. doi:10.54871/cl4c105a
- Valdés, S., Ulm Yarad, D., & Moreno, C. (2021) ¿Qué obstáculos perciben los docentes respecto a la implementación de la educación sexual integral en las escuelas secundarias? *Revista de Educación en Biología*, 3. Número Extraordinario. Recuperado de: <http://congresos.adbia.org.ar/index.php/congresos/articulo/view/704/496>



*Artículo científico / Research paper*

## **Experiencias Aprendizaje-Servicio en intervenciones para el mejoramiento de las habilidades lectoras en escolares de Unidades Educativas de la ciudad de Cuenca**

Service-Learning experiences in interventions to improve the reading skills in schoolchildren of Educational Units of Cuenca City

**Steeven Santiago Marín-Balcázar** , **Gabriela del Rocío Atamaint-Torres** 

Facultad de Psicología, Universidad, Cuenca, Ecuador.

Autores para correspondencia: [steevens.marin@ucuenca.edu.ec](mailto:steevens.marin@ucuenca.edu.ec), [gabriela.atamaint@ucuenca.edu.ec](mailto:gabriela.atamaint@ucuenca.edu.ec)

Fecha de recepción: 18 de marzo 2022 - Fecha de aceptación: 25 de mayo 2022

### **RESUMEN**

La investigación tuvo como objetivo describir las experiencias Aprendizaje-Servicio de trece estudiantes de Prácticas de Servicio Comunitario II (PSC II) sobre el proceso de intervención en escolares con dificultades lectoras de las unidades educativas del cantón Cuenca, así mismo se enfocó en evaluar la percepción de los estudiantes-tutores acerca de las dificultades lectoras de los niños y las herramientas de gamificación más utilizadas en el proceso de intervención. La investigación tuvo un alcance descriptivo con diseño no experimental - transversal. Los resultados obtenidos se analizaron mediante el software SPSS lo que permitió distinguir que los estudiantes PSC II concluyen que el entrenamiento académico recibido por parte del proyecto universitario ha sido oportuno para su vida académica y profesional. Por otra parte, se ha observado que las herramientas de gamificación más utilizadas durante la teleasistencia fueron: Genially y Presentaciones de PowerPoint. En conclusión, se propone continuar realizando proyectos que involucren el aprendizaje-servicio para la preparación preprofesional de los estudiantes universitarios, de igual manera realizar estudios con poblaciones más grandes.

**Palabras clave:** Aprendizaje-Servicio, lectura, escolares, intervención, psicología, gamificación.

### **ABSTRACT**

The objective of the research was to describe the Service-Learning experiences of thirteen students of the Community Service Practices II (PSC II) on the intervention process in schoolchildren with reading difficulties in the educational units of the Cuenca canton. In addition, the research focused on evaluating the perception of student-tutors about children's reading difficulties and the most used gamification tools in the intervention process. The study had a descriptive scope with a non-experimental cross-sectional design. The results obtained were analyzed using the SPSS software, which made it possible to distinguish that the PSC II students conclude that the academic training received by the university has been appropriate for their academic and professional life. On the other hand, the most used gamification tools observed during telecare were: Genially and PowerPoint Presentations. In conclusion, we proposed to continue carrying out projects that involve learning-service for the pre-professional preparation of university students and to carry out studies with larger populations.

**Keywords:** Service-Learning, reading, schoolchildren, intervention, psychology, gamification.

### **1. INTRODUCCIÓN**

En la Facultad de Psicología de la Universidad de Cuenca, la carrera de Psicología – Rediseño según la malla curricular, en sexto ciclo se requiere obligatoriamente tomar la asignatura de Prácticas de Servicio Comunitario II (PSC II). La cátedra tiene como objetivo desarrollar habilidades y estrategias de promoción en contextos sociales. Así mismo, se enfoca en generar un acercamiento conceptual e interpretativo propio de la psicología, además de identificar los problemas o necesidades en los

contextos sociales y diseñar una propuesta de intervención social bajo el enfoque de promoción. De esta manera, en la Facultad de Psicología se cuenta con proyectos de vinculación que tienen por objetivo servir a la comunidad para promover el bienestar biopsicosocial. Por lo cual, se desarrolló el proyecto de vinculación “Apoyo en el desarrollo de habilidades lectoras e inteligencia emocional en unidades educativas” con la finalidad de brindar atención para el mejoramiento de las habilidades lectoras y de inteligencia emocional a través de teleasistencia para estudiantes, educadores y familias (Facultad de Psicología, 2021).



El proyecto realizado se enfoca en el aprendizaje-servicio (APS), definida según Puig & Palos (2006) como “una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado en el que los participantes se forman al trabajar sobre necesidades reales del entorno con el objetivo de mejorarlo” (p. 61). De esta manera, brinda al estudiante un amplio espectro de posibilidades de aprendizaje, puesto que constituye un proceso que va más allá de la enseñanza de aula tradicional, lo cual implica poner en práctica los conocimientos que posee y a su vez actualizarlos o adquirir nuevos. El deber del aprendizaje-servicio busca implementar métodos de enseñanza y aprendizaje que genere competencias para la vida cotidiana (Mayor Paredes, 1969).

Entre las grandes ventajas que presenta el APS es importante mencionar el desarrollo de varias competencias, entre las cuales Paredes (2018) destaca las siguientes: competencias personales, competencias para el pensamiento (reflexivo, crítico y creativo), competencias para la realización de proyectos, competencias sociales y para la transformación social, competencias vocacionales y profesionales. Cabe mencionar que a pesar de que el estudiante es el primero en recibir los beneficios en este tipo de aprendizaje, no se debe olvidar que la comunidad también obtiene ganancias, ya que al formar parte del proyecto adquiere un papel importante en la resolución de sus problemáticas o necesidades. Otro actor que se beneficia de este proceso es la institución, pues como Ganga-Contreras *et al.* (2020) expone, estas “pueden generar contactos y contribuir a la comunidad, mejorando la imagen en el compromiso social, el vínculo con la comunidad y los logros por medio de los servicios comunitarios” (p.53). Por último, se resalta la importancia del APS, ya que deja ver como práctica amplia que permite a los participantes transmitir y adquirir cualidades que se expresan en las prácticas y que los individuos aprenden (Martín-García *et al.*, 2020).

Por esta razón, desde la metodología APS el proyecto de vinculación, ha abordado la intervención con una población de niños de cuatro instituciones: Manuela Cañizares, Remigio Romero, Isabel Moscoso y Ricardo Muñoz Chávez del sector urbano. La finalidad fue favorecer las habilidades lectoras mediante la teleasistencia, en las que se destacó la importancia de la lectura como medio de aprendizaje. Dentro del marco del proyecto, los estudiantes universitarios cumplieron el rol de tutores de los escolares, lo que permite que generen competencias de un conjunto de valores que los destaca, como: el altruismo – cooperación, la participación ciudadana y el aprendizaje transformador (Martín-García *et al.*, 2020). La labor de cada uno se centraba en el uso de la gamificación como estrategia didáctica, diseñada para balancear la información de un determinado curso relacionada con jugar y la habilidad de los estudiantes de retener y aplicar la materia en el mundo real, en un ambiente de aprendizaje basado en tomar acciones, experimentar consecuencias y trabajar por objetivos (Morera-Huertas & Mora-Román, 2019). Adicionalmente, al implementar la gamificación en la educación genera beneficios ya que, permite que los escolares aumenten la motivación para un mejor desenvolvimiento en el aprendizaje (Muntean, 2020).

La gamificación incluye mecánicas, estética y pensamiento de juego para motivar acciones, aprendizajes y la resolución de conflictos, es decir, en la educación

busca crear experiencias en el estudiante con la sensación de jugar, mientras aprende (Fardo, 2012). En la actualidad, la mayoría de los estudiantes pasan tiempo libre en los videojuegos, es por ello, que Oliva (2016) menciona desde la perspectiva del estudiante algunas ventajas del uso de la gamificación:

- Busca premiar y reconocer el empeño académico que pone el estudiante durante el abordaje de su proceso formativo.
- El uso de la gamificación ayuda al estudiante a identificar fácilmente sus avances y progresos de su propio aprendizaje.
- Cuando no existe suficiente esmero y empeño en el rendimiento académico, la gamificación ayuda a mejorar el desempeño mediante el acercamiento de tecnologías y dinámicas integradoras.
- La gamificación como estrategia metodológica intenta proponerle al estudiante una ruta clara sobre cómo puede mejorar la comprensión de aquellas materias académicas que dificultan en mayor medida, debido al cambio de paradigma que supone desarrollar clases gamificadas.

Así mismo, es significativo describir que la gamificación se divide en dos niveles, el estructural y de contenido. Sin embargo, en el marco del proyecto se trabajó en las intervenciones mediante el nivel estructural, que consiste principalmente en utilizar juegos. El estudiante supera niveles conforme domina la habilidad e involucra la ganancia de insignias. De esta forma, se ejecuta el trabajo para el desarrollo de las capacidades lectoras ya que, permite adquirir aprendizaje para el incremento en el rendimiento de los escolares. Actualmente, esta mecánica se trabaja en el ámbito educativo. Por lo que se debe considerar que gamificar no es jugar; es un proceso complejo que requiere una planificación y diseño riguroso que mide de forma objetiva el impacto en los ambientes de aprendizaje (Fardo, 2012; Villagrasa *et al.*, 2014; Castro, 2016).

A nivel educativo, la gamificación involucra que el estudiante modifique y tenga otra experiencia de aprendizaje, para así enriquecer el conocimiento, al caracterizarse por ser lúdica y una estrategia didáctica es utilizada en diferentes áreas de aprendizaje, como en la comprensión lectora que involucra el uso de la gamificación debido a que permite abordar la lectura de manera más experiencial para promover el gusto por la misma y fortalecer los procesos lectores lo que implica ser una actividad de aprendizaje (Arias *et al.*, 2021). Según Reyes (2014) existen espacios virtuales de educación gamificados entre ellos están: Duolingo, ClassDojo, GoalBook y Moodle que permiten la realización de actividades, la organización, la publicación de materiales y la comunicación entre los involucrados, ya sea coordinadores, profesores, estudiantes y apoderados.

Dichas herramientas no son las únicas ya que, existen otras, por ejemplo: Genially, Wordwall y otras que se adaptan a las características que involucra la gamificación como las presentaciones de PowerPoint que son con las que se ha trabajado en las intervenciones con los escolares de las respectivas unidades educativas. Las herramientas permitieron crear contenidos creativos y animados de manera fácil y sencilla. Cada una de las herramientas buscaba cumplir con los elementos de la gamificación en la que debe tener, *dinámicas* que son los deseos o motivaciones internas que cada persona tiene a la hora de

asumir un juego, por otro lado, también contiene las *mecánicas*, que son procesos básicos que hacen progresar la acción y que llevan al jugador a que se involucre, por último, los *componentes del juego*, que son elementos base que dan estructura a un juego y representan las formas más específicas y concretas dentro del sistema gamificado (Ortiz-Colón *et al.*, 2018; Werbach & Hunter, 2012).

De esta forma, partimos que las habilidades lectoras se deben reforzar y desarrollar desde la infancia debido a que el ser humano desde el nacimiento desarrolla un proceso de adquisición del lenguaje. Este se realiza a través de las influencias neurológicas y ambientales obtenidas de las experiencias entre el niño y el cuidador. Como seres biopsicosociales existe una interrelación con el entorno; por lo mismo es de gran relevancia mencionar que el lenguaje no se lo adquiere únicamente cuando el niño o niña se integra al ámbito escolar sino al contrario, desde los primeros años de vida, desde el desarrollo del habla prelingüística que abarca sonidos como: balbuceo, gorjeos, llantos, imitaciones accidentales, hasta el habla lingüística donde las manifestaciones verbales adquieren conciencia. Cabe recalcar que el habla prelingüística no es un lenguaje real, puesto que no comunica ningún significado, pero con el avance del tiempo se acerca más a las palabras (Papalia & Martorell, 2017).

Es así, que se debe considerar el desarrollo de las habilidades orales mencionadas anteriormente, en suma con la maduración de elementos fonológicos, cognitivos y lingüísticos; entre los cuales se puede destacar el reconocimiento de palabras, la conversión grafema – fonema, el léxico auditivo, la memoria operativa, el sistema semántico y el reconocimiento de denominación (Cuestos, 2010), los cuales permitirán al infante comprender, recordar y empezar a usar nuevas palabras, expresando así pensamientos de palabra orales y escritas, y adquiriendo la velocidad de comprensión necesaria para seguir el ritmo de explicaciones e instrucciones verbales típico de cualquier clase (Levine, 2002).

Así mismo, para que un niño se convierta en un lector hábil, Uta Frith, citado en Cuestos (2010), propone que se requiere el paso de 3 etapas:

- *Logográfica*: reconocimiento de las palabras familiares según su contexto y forma de contorno.
- *Alfabetica*: división de las palabras en unidades mínimas de lenguaje, así también se da el proceso de asociación grafema-fonema.
- *Ortográfica*: almacenamiento de representaciones léxicas de nuevas palabras para su posterior identificación.

De acuerdo con Brenes & de los Ángeles (2013) este modelo “implica una interacción permanente entre el desarrollo del sistema ortográfico y las representaciones fonológicas, en las cuales las estructuras implícitas se hacen explícitas en respuesta a las demandas creadas por la estructura ortográfica” (p.16). Papalia & Martorell (2017) afirman que “Aprender a leer y escribir, una meta importante de la currícula de la primaria, libera a los niños de las restricciones de la comunicación cara a cara y les permite acceder a las ideas e imaginación de personas de tiempos remotos y de tierras distantes. Una vez que los niños pueden traducir las marcas de una página en patrones de sonido y significado, tienen la posibilidad de desarrollar estrategias cada vez más complejas para

entender lo que leen y de utilizar palabras escritas para expresar ideas, pensamientos y sentimientos” (p. 281).

En este sentido para desarrollar un correcto proceso de intervención se trabajó en cinco dominios del proceso de lectura que se detalla a continuación:

- *Codificación y decodificación*. La codificación consiste en utilizar las reglas de un código para empaquetar el mensaje que posteriormente será decodificado por un receptor (Hinestrosa, 2014). Mientras que la decodificación hace referencia a aquel proceso inverso donde el código es desestructurado para entender el mensaje (Papalia & Martorell, 2017). Cabe recalcar que dentro de este apartado se encuentran subprocesos como: conciencia fonológica, división y organización de palabras.
- *Procesos cognitivos*, constan de memoria operativa, atención – concentración e inteligencia fluida. La *memoria operativa* definida por Baddeley (1990) como “un sistema de almacenamiento con capacidad limitada, que nos permite manipular las informaciones, facilitando el cumplimiento de varias tareas cognitivas de modo simultáneo” (Portellano, 20056). La *atención* de acuerdo con Luria es “el proceso selectivo de la información necesaria, la consolidación de los programas de acción elegible y el mantenimiento de un control permanente sobre el curso de los mismos” (Hernandez, 2012). La *concentración* como el conjunto de recursos que se dedican a una actividad mental (Londoño, 2009). Y la *inteligencia fluida* que constituye la “eficiencia mental; capacidades no verbales fundamentadas en el desarrollo del cerebro” (Woolfolk, 2010).
- *Fluidez verbal*. Para Papalia y Martorell (2017) la fluidez verbal hace referencia a la “recuperación de palabras de la memoria a largo plazo”, en suma (Gómez Zapata *et al.*, 2011).
- *Comprensión de oraciones y estructuras gramaticales*. Dado que el proceso de lectura no termina únicamente con la asociación de grafema – fonema, sino que se extiende a la comprensión de oraciones, es necesario el desarrollo de componentes sintácticos y semánticos (Cuestos, 2010).
- *Comprensión del discurso de lectura y escucha*. De acuerdo a Cuestos (2010) los lectores jóvenes deben aprender a desarrollar un modelo mental de lo que están leyendo, por lo que se debe trabajar en habilidades como: capacidad de graduación de información, capacidad de realizar inferencias, sistema conceptual complejo, predicción de información y estrategias metacognitivas.

Para trabajar cada uno de los dominios planteados anteriormente, en el proceso de intervención que ya se mencionó fue la gamificación, las cuales aplica los mecanismos y pensamientos de los juegos a contextos ajenos a los mismos, con el objetivo de crear un ambiente apto para el aprendizaje de ciertos comportamientos, superando así las tareas de la enseñanza tradicional (Ramírez, 2014). La gamificación en suma con la teleasistencia ha permitido obtener buenos resultados, que no solo sirven como datos numéricos sino también son resultados circunstanciales para la vida del intervenido y su núcleo familiar. Además, dejaron huella en los interventores ya que, al encontrarse en un proceso de

formación, estas experiencias contribuyeron en su aprendizaje como profesionales de la psicología.

Finalmente, la presente investigación tiene como objetivo general describir las experiencias de aprendizaje-servicio de los estudiantes de Prácticas de Servicio Comunitario II sobre el proceso de intervención en los escolares con dificultades lectoras de las unidades educativas del cantón Cuenca. Así mismo, como objetivos específicos se buscó: 1. Describir las herramientas de gamificación utilizadas durante el proceso de intervención. 2. Reconocer la asistencia de los padres de familia y de los escolares en el proceso de intervención. 3. Identificar las dificultades más sobresalientes en las habilidades lectoras al inicio del proceso de intervención y los posibles cambios en ellas a través de los estudiantes-tutores. 4. Conocer la percepción de los estudiantes de Prácticas de Servicio Comunitario II durante el proceso de intervención.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1. Población de estudio

En esta investigación se trabajó con los estudiantes de la cátedra de Prácticas de Servicio Comunitario II de la Facultad de Psicología del proyecto de vinculación "Apoyo en el desarrollo de habilidades lectoras e inteligencia emocional en unidades educativas de la ciudad de Cuenca" periodo marzo-julio 2021 fase 1. Es un tipo de estudio cuantitativo de corte no experimental transversal con un alcance exploratorio.

### 2.2. Muestreo y muestra

El muestreo en relación con los estudiantes-tutores fue autoseleccionado ya que, los participantes se inscribieron para trabajar en el proyecto de vinculación. Los estudiantes universitarios de esta muestra fueron 13 estudiantes de PSC II de la carrera de Psicología, en la cual permitirá analizar la efectividad de sus intervenciones con los escolares. Por otra parte, las instituciones participantes fueron: Manuela Cañizares, Remigio Romero y Cordero, Isabel Moscoso y Ricardo Muñoz Chávez del sector urbano, en la que se aplicó un muestreo por conveniencia, ya que se tenía apertura con los directores de las respectivas instituciones. Así mismo, el criterio para la selección de los escolares intervenidos consistió en que los representantes de los niños debían firmar el consentimiento informado enviado por el equipo de investigación para de esta manera formar parte del proceso de intervención. Cada estudiante tutor tenía alrededor de 4 escolares a su cargo que eran asignados aleatoriamente y con los que debía acordar un horario para la intervención.

Dentro del cuestionario aplicado a los estudiantes-tutores para evaluar la experiencia-aprendizaje en las intervenciones se utilizaron seis preguntas abiertas y ocho de opción múltiple, las cuales fueron respondidas por todos los participantes. Para la intervención se usaron herramientas interactivas como: Genially, Wordwall, Pear Deck y Educaplay debido a que cumplen con las características de ser softwares que permiten trabajar mediante la gamificación. Sin embargo, también se usaron otro tipo de herramientas digitales como: libros digitales, presentaciones de PowerPoint, pizarra de plataforma de

Zoom, entre otras que se adaptaron a lo que es la gamificación para potenciar las habilidades lectoras.

### 2.3. Instrumento para la recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario elaborado por el equipo interventor en la plataforma de formularios de Google, con preguntas preelaboradas y se optó por dividir en dos secciones las cuales los estudiantes-tutores debían responder, por una parte; la sección 1, información acerca del número de sesiones llevadas a cabo, la sección 2, dificultades que presentaron los niños al inicio del proceso de intervención, las posibles habilidades lectoras que se mejoraron a través de los interventores y la apreciación frente al proceso de intervención.

### 2.4. Procedimiento de análisis de datos

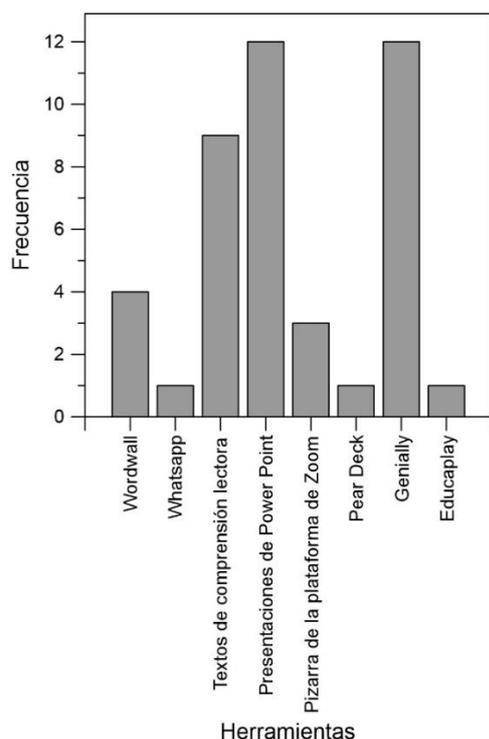
La información proporcionada por los evaluados fue registrada en el formulario de Google Forms, al igual que las observaciones generales. El estudiante-tutor debía responder a las preguntas que se le presentaban en el cuestionario, dichas preguntas eran de opción múltiple tipo Likert y abiertas, cabe recalcar que a pesar de que el tutor tenía 4 estudiantes a su cargo, el formulario se llenaba solo una vez basado en su experiencia y observación general de los niños. Para efectos de procesamiento se tomó en cuenta solo las que hacen referencia al proceso de intervención en opción múltiple y de acuerdo con los objetivos planteados. Los datos obtenidos del cuestionario fueron ingresados en el software SPSS; se formó una base de datos para luego manipularlos según las distintas variables, correspondientes a cada ítem del cuestionario. El análisis estadístico se lo generó mediante medidas de frecuencia relativa (porcentajes) para las variables cuantitativas.

## 3. RESULTADOS Y DISCUSIONES

De acuerdo con la percepción de los estudiantes-tutores que acompañaron a los escolares, en primera instancia se aplicó instrumentos de evaluación, tales como: test de Raven, CHEXI y PROLEC, de los cuales, la Batería de evaluación de los procesos lectores PROLEC permitió medir los procesos que intervienen en la comprensión del material escrito y detección de dificultades en la capacidad lectora. Esta fue aplicada por los estudiantes-tutores a los 52 niños mediante la modalidad virtual, tanto al comienzo de la intervención como al finalizar. Posteriormente, mediante la observación de los tutores se obtiene los resultados para la investigación que busca como primer objetivo conocer las herramientas de gamificación y herramientas digitales más utilizadas por los estudiantes de PSC II durante el proceso de intervención. En la Figura 1 se evidencia las herramientas de gamificación y herramienta digitales utilizadas por los 13 estudiantes-tutores en las respectivas intervenciones.

Entre otro aspecto importante en las intervenciones se encuentra la disposición de los representantes en el proceso de intervención, que evidencia que hubo una gran disposición desde el inicio por parte de los representantes de los escolares para el proceso de intervención, por lo que se demostraron los siguientes resultados: complemente de

acuerdo (30.77%) y de acuerdo (69.23%) para trabajar con sus representados. Así mismo, se observa el nivel de la disposición de los estudiantes intervenidos: complemento de acuerdo (69.23%), de acuerdo (15.38%), ni de acuerdo ni en desacuerdo (7.69%), desacuerdo (7.69%) y completamente en desacuerdo (0%). Sin embargo, los docentes también evaluaron las dificultades lectoras al inicio, donde como se muestra en la Tabla 1, se puede notar lo siguiente.



**Figura 1.** Herramientas de gamificación y digitales utilizadas.

**Tabla 1.** Principales dificultades lectoras, inicio proceso de intervención.

Dificultades	Frecuencia
Comprensión lectora	6
Confundía letras	5
Confundía palabras	4
Desinterés en la lectura / cansancio	6
Dificultad en proceso silábico	3
Lectura lenta	1
Leía pero no recordaba	3
Mala pronunciación	6
Omitía letras	2
Omitía signos de puntuación	8
Problemas de decodificación / codificación	2
Se saltaba líneas de texto	0
Vocabulario	7

*Nota: Esta tabla muestra la frecuencia con la que se presentó las dificultades lectoras observadas al inicio de la intervención.*

El cambio generado en los escolares durante el proceso de intervención a través de la evaluación de los estudiantes-tutores denota que estuvieron completamente de acuerdo (46.15%) y de acuerdo (53.85%). Además, la percepción de los estudiantes PSC II destaca en la Tablas 2 y 3 acerca

de la preparación y entrenamiento académico. Entre las opciones mostradas en el formulario de Google Forms fueron: completamente de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, desacuerdo, completamente en desacuerdo, sin embargo, en las tablas se puede observar las opciones relevantes.

**Tabla 2.** Percepción de los estudiantes PSC II, preparación académica.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Completamente de acuerdo	3	23.1
De acuerdo	7	53.8
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	23.1
Total	13	100.0

*Explicación: Siento que estuve bastante preparado para participar en este proceso de intervención.*

**Tabla 3.** Percepción de los estudiantes PSC II, entrenamiento académico.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Completamente de acuerdo	6	46.2
De acuerdo	5	38.5
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	15.4
Total	13	100.0

*Explicación: Siento que el entrenamiento que he recibido a nivel universitario para este proceso de intervención me ha sido de gran utilidad.*

En consecuencia, para contrastar la información proporcionada por los estudiantes-tutores se realizaron reuniones con los padres de familia o representantes de los niños de las respectivas instituciones para una evaluación externa, en la que comentaron la evolución y el gusto por la lectura de sus representados, además de comentar anécdotas y evidenciarse en los hogares y escuelas el desenvolvimiento óptimo de los escolares.

#### 4. DISCUSIÓN

A partir de la presente investigación se expuso las experiencias de 13 estudiantes universitarios vividas en un ambiente y comportamiento escolar de aprendizaje basado en tomar acciones, experimentar y trabajar por objetivos (Morera-Huertas & Mora-Román, 2019). Para la intervención con los escolares se aplicó la gamificación y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS) para las dinámicas integradoras, la misma que no se basa en el juego simplemente sino en una planificación y diseño riguroso que mide de forma objetiva el impacto en los ambientes de aprendizaje (Fardo, 2012; Villagrasa et al., 2014; Castro, 2016). Se crea un ambiente apto para el aprendizaje de ciertos comportamientos, superando así las tareas de la enseñanza tradicional (Ramírez, 2014).

Por medio de esta investigación se estudió las habilidades lectoras que se mejoraron y son pieza fundamental para interpretar la experiencia y observaciones generales de los niños. Así mismo, mediante la presencia de los tutores se obtiene una calificación de la aplicación de herramientas

de gamificación y herramientas digitales más utilizadas por los estudiantes de PSC II cuyos resultados mostraron una buena predisposición observable en la tabla la frecuencia (Tabla 3) positiva en tratar las dificultades lectoras al inicio de la intervención, además se tuvo una aceptabilidad a través de la evaluación de los estudiantes-tutores en cuya evaluación denota que estuvieron complemente de acuerdo el (46.15%) y de acuerdo (53.85%). Dentro de la percepción de los estudiantes PSC II la preparación académica los estudiantes están de acuerdo y su utilidad con un porcentaje 46.2% entre varias opciones.

A pesar de que no existen investigaciones similares, este estudio va de la mano con investigaciones basadas en la gamificación dentro del contexto Alarcón-Díaz *et al.* (2020) refieren sobre la eficacia de la gamificación en el nivel superior ya que, despierta el interés hacia las asignaturas; el tino para elegir un juego, adaptarlo, contextualizarlo a una forma más práctica. Así mismo, tiene sus bases en investigaciones de intervención como en el estudio realizado por García Ordóñez & Fernández Lorenzo (2022) en España que permitió evaluar los beneficios de una intervención educativa de gamificación en la mejora de adherencia a la dieta mediterránea, como uno de los ítems de los hábitos saludables.

## 5. CONCLUSIONES

En conclusión, se propone continuar realizando estudios donde se potencien las habilidades lectoras, debido a que, existen investigaciones limitadas en la ciudad de Cuenca. Así mismo, se recomienda usar una muestra mucho más amplia, de manera que permita tener un panorama diferente para verificar la prevalencia de las dificultades lectoras y así constatar la eficacia de las herramientas gamificación y los cambios que se generan en los niños. Es así como este proceso de lectura ha sido beneficioso para los interventores, escolares y para sus familiares.

## AGRADECIMIENTO

Este trabajo se enmarca gracias a la colaboración del Proyecto de Investigación – Vinculación “Desarrollo de las habilidades lectoras e inteligencia emocional a través de una modalidad híbrida en escolares del cantón Cuenca”, y en especial al Mgt. Paúl Arias, Dr. Marcelo Bernal y Mgt. David Tacuri por su apoyo.

## REFERENCIAS

- Alarcón-Díaz, M. A., Alarcón-Díaz, H. H., Rodríguez-Baca, L. S., & Alcas-Zapata, N. (2020). Intervención educativa basada en la gamificación: experiencia en el contexto universitario. *Eleuthera*, 22(2), 117-131. <https://doi.org/10.17151/eleu.2020.22.2>
- Arias, M., Gutiérrez, C., & Rodríguez, J. (2021). *La Gamificación: propuesta para favorecer la comprensión lectora en el estudiante del contexto rural*. <https://repository.ucc.edu.co>

- Baddeley, A. (1990). *Human memory: theory and practice*. In: Balint, G., Antala, B., Carty, C., Mabieme, J-M. A., Amar, I. B., & Kaplanova, A. (Eds.), Uniwersytet Śląski. Lawrence Erlbaum Associates. <https://doi.org/10.2/JQUERY.MIN.JS>
- Brenes, C., & de los Ángeles, M. (2013). Escritura y lectura: Hecho social, no natural. *Actualidades Investigativas En Educación*, 13(3), 1-23.
- Castro, J. (2016). *Ambiente de aprendizaje con gamificación para desarrollar el proceso lector en estudiantes de primer grado de educación básica*. Trabajo de grado, 64 pp. Universidad Autónoma de Bucaramanga, Facultad de Educación Bucaramanga, Santander, Colombia. [https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/3184/2016\\_Tesis\\_Castro\\_Mozo\\_Jaime\\_Jair.pdf?sequence=1&isAlowed=y](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/3184/2016_Tesis_Castro_Mozo_Jaime_Jair.pdf?sequence=1&isAlowed=y)
- Cuestos, F. V. (2010). *Psicología de la lectura* (8th ed.). Wolters Kluwer.
- Facultad de Psicología. (2021). *Sílabo de Prácticas de Servicio Comunitario II*. Universidad de Cuenca, Cuenca.
- Fardo, M. L. (2012). KAPP, Karl M. The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: Pfeiffer, 2012. *Conjectura: Filosofia e educação*, 18(1), 201-206.
- Ganga-Contreras, F., Rodríguez-Quezada, E., & Guíñez-Cabrera, N. (2020). Metodología de aprendizaje-servicio en un proyecto integrado de costos y marketing. *Alteridad*, 16(1), 51-64. <https://doi.org/10.17163/alt.v16n1.2021.04>
- García Ordóñez, E., & Fernández Lorenzo, G. (2022). Intervención educativa mediante una propuesta de gamificación para mejorar la adhesión a la dieta mediterránea en estudiantes gallegos de primaria. *Retos*, 44(1), 128-135. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/index>
- Gómez Zapata, E., Defior, S., & Serrano, F. (2011). Mejorar la fluidez lectora en dislexia: diseño de un programa de intervención en español. *Escritos de Psicología / Psychological Writing*, 4(2), 65-73. <https://doi.org/10.5231/psy.writ.2011.1007>
- Hernandez, A. (2012). *Procesos psicológicos básicos*. In RED TERCER MILENIO. 252 pp. [PDF] [aliat.org.mx](http://aliat.org.mx)
- Hinestrosa, F. (2014). Codificación, descodificación y recodificación. *Revista de Derecho Privado*, 27, 3-13
- Londoño, L. (2009). Attention as a basic psychological process. *Pensando Psicología*, 5(8), 91-100.
- Mayor Paredes, D. (1969). Aprendizaje-servicio: una práctica educativa innovadora que promueve el desarrollo de competencias del estudiantado universitario. *Actualidades Investigativas En Educación*, 18(3), 1-22. <https://doi.org/10.15517/aie.v18i3.34418>
- Martín-García, X., Bär-Kwast, B., Gijón-Casares, M., Puig-Rovira, J. M., & Rubio-Serrano, L. (2020). *El mapa de los valores del Aprendizaje-Servicio*. *Alteridad*, 16(1), 12-22. <https://doi.org/10.17163/alt.v16n1.2021.01>
- Morera-Huertas, J., & Mora-Román, J. J. (2019). Empleo de la gamificación en un curso de Fundamentos de

- Biología. *Revista Electronica Educare*, 23(2), 1-13. <https://doi.org/10.15359/ree.23-2.10>
- Muntean, C. (2020). Raising engagement in e-learning through gamification. *DocPlayer*, 1, 1-3.
- Oliva, H. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 44(1), 29-47.
- Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educación Pesquisa*, 44, 1-17. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>
- Papalia, D., & Martorell, G. (2017). *Desarrollo humano*. In: McGraw Hill Education (Vol. 13). McGraw-Hill/Interamericana Editores.
- Paredes, D. M. (2018). Aprendizaje-servicio: una práctica educativa innovadora que promueve el desarrollo de competencias del estudiantado universitario. *Actualidades Investigativas En Educación*, 18(3), 1-22.
- Portellano, J. A. (2005). *Introducción a la neuropsicología* (J. M. Cejudo, Ed.). McGraw-Hill/Interamericana Editores.
- Puig, J. M., & Palos, J. R. (2006). Rasgos pedagógicos del aprendizaje-servicio. *Cuadernos de Pedagogía*, 357, 60-63.
- Ramírez, J. L. (2014). *Gamificación. Mecánicas de juegos en tu vida personal y profesional*. Alfaomega Grupo Editor.
- Reyes, D. (2014). *Gamificación de espacios virtuales de aprendizaje*. Centro de Formación Virtual. 16 pp. <http://revistas.umce.cl/index.php/contextos/article/view/1390/1423>
- Villagrasa, S., Fonseca, D., & Marc, R. (2014). *GLABS: mecánicas de juego para sistemas de gestión del aprendizaje*. CISTI, 462-468. [https://www.academia.edu/49990880/GLABS\\_Gamification\\_for\\_learning\\_management\\_systems\\_GLABS\\_Mecánicas\\_de\\_juego\\_para\\_sistemas\\_de\\_gestión\\_del\\_aprendizaje](https://www.academia.edu/49990880/GLABS_Gamification_for_learning_management_systems_GLABS_Mecánicas_de_juego_para_sistemas_de_gestión_del_aprendizaje)
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win how game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press, 1-144.
- Woolfolk, A. (2010). *Psicología Educativa*. PEARSON, Prentice Hall. 647 pp. <https://crecerpsi.files.wordpress.com/2014/03/libro-psicologia-educativa.pdf>



*Artículo científico / Research paper*

## Cooperativismo y emprendimiento social: alternativas para el bien común

Cooperativism and social entrepreneurship: alternatives for the common good

Andrés Arias-Amaguaña<sup>1\*</sup> , Sonia Sigüenza-Orellana<sup>2</sup> , Lucía Pinos-Ramón<sup>2</sup> ,  
Gabriela Álava-Atiencie<sup>3</sup> 

<sup>1</sup> Egresado de la Maestría en Desarrollo Local, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

<sup>2</sup> Investigadora, Programa de Acompañamiento Organizacional al Desarrollo (ACORDES), Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

<sup>3</sup> Docente Investigadora, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

\* Autor de correspondencia: andres04c@hotmail.com

Fecha de recepción: 28 de febrero de 2022 - Fecha de aceptación: 3 de abril de 2022

### RESUMEN

Las crisis y desarrollos económicos, tecnológicos y sociales, promueven la formación de iniciativas innovadoras y creativas, que buscan disminuir las exclusiones y desigualdades sociales en los territorios. Entre estas iniciativas se identifica al cooperativismo, la economía popular y solidaria y el emprendimiento social, alternativas que comparten principios, prácticas y objetivos orientados al bien común. En este contexto, la presente investigación plantea como objetivo analizar la aplicación de principios cooperativos y la intención de emprendedora de las personas asociadas a la Cooperativa de Ahorro y Crédito Jardín Azuayo. El procesamiento de datos se lo realizó mediante la aplicación de técnicas cuantitativas descriptivas-explicativas-correlacionales, a partir de los datos obtenidos en la encuesta aplicada a una muestra representativa de 267 personas. Los resultados evidenciaron un «muy alto» nivel de percepción de la aplicación de principios cooperativo, a excepción del principio «participación económica entre los miembros». Respecto a la intención emprendedora, la mayoría de las personas asociadas tienen un nivel «muy alto», observando que las mujeres socias tienen una mayor intención emprendedora que los hombres. Finalmente, se muestra una relación positiva y significativa entre los principios cooperativos y la intención emprendedora de los miembros de la COAC Jardín Azuayo del Cantón Cuenca, con excepción del principio «participación económica entre los miembros». En conclusión, el cooperativismo y el emprendimiento social por su carácter colectivo y cooperativo impulsan el desarrollo promoviendo una economía social y solidaria, que tiene arraigo local, pero que tiene incidencia global.

Palabras clave: Cooperativismo, emprendimiento social, intención emprendedora, brecha de género.

### ABSTRACT

The crises and economic, technological and social developments promote the formation of innovative and creative initiatives, which seek to reduce exclusions and social inequalities in the territories. Among these initiatives, cooperatives, the popular and solidarity economy and social entrepreneurship are identified, alternatives that share principles, practices and objectives aimed at the common good. In this context, this research aims to analyze the application of cooperative principles and the entrepreneurial intention of the people associated with the Jardín Azuayo Savings and Credit Cooperative. The data processing was carried out through the application of descriptive-explanatory-correlational quantitative techniques, based on the data obtained in the survey applied to a representative sample of 267 people. The results showed a «very high» level of perception of the application of cooperative principles, with the exception of the principle «economic participation among members». Regarding entrepreneurial intention, most of the associates have a «very high» level, observing that female members have a greater entrepreneurial intention than men. Finally, a positive and significant relationship is shown between the cooperative principles and the entrepreneurial intention of the members of the COAC Jardín Azuayo from Cuenca Canton, with the exception of the principle «economic participation among the members». In conclusion, cooperativism and social entrepreneurship, due to their collective and cooperative nature, drive development by promoting a social and solidarity economy, which has local roots, but has a global impact.

Keywords: Cooperativism, social entrepreneurship, entrepreneurial intention, gender gap.



## 1. INTRODUCCIÓN

Tanto la crisis financiera mundial como los desarrollos económicos, tecnológicos y sociales, han conllevado a la búsqueda y desarrollo de iniciativas innovadoras y creativas vinculadas al territorio con la finalidad de superar la exclusión social como uno de los pilares fundamentales para alcanzar el desarrollo local (Díaz Bretones & Lejarriaga Pérez de las Vacas, 2019). Entre estas iniciativas se identifica a la economía popular y solidaria, al cooperativismo y al emprendimiento social como modelos de desarrollo socioeconómicos alternativos que propenden a la garantía de oportunidades y condiciones en pro de una mejora en la calidad de vida de la sociedad, con énfasis en la población históricamente excluida. Estos modelos de desarrollo socioeconómicos alternativos involucran la participación de diversos actores y su involucramiento real en la toma de decisiones, así como el desarrollo de relaciones de cooperación, solidaridad, búsqueda del bien común, entre otros (Salinas Ramos & Osorio Bayter, 2012).

En este contexto, el sistema cooperativo, es considerado como uno de los sistemas que aporta a la disminución de la exclusión, desigualdad y pobreza, ya que, genera oportunidades económicas para las personas asociadas; las empodera para que defiendan sus intereses y a la vez, les proporcionan seguridad, transformando los riesgos individuales en riesgos colectivos. Además, las cooperativas median para que sus asociados accedan a recursos facilitando la implementación de emprendimientos que les permita acceder a ingresos para mejorar sus condiciones de vida (García Rodríguez *et al.*, 2021).

El Cooperativismo es conceptualizado como un «movimiento socioeconómico de carácter mundial constituido por asociaciones económicas en las que todos los miembros son beneficiarios de su actividad según el trabajo que aportan a la cooperativa» (Celis-Minguet, 2003). Donde la cooperativa es «una sociedad de personas legalmente constituidas que se unen con la finalidad de resolver necesidades comunes; son asociaciones autogestionarias, incluso en las cooperativas el proceso de toma de decisiones y la propiedad de los bienes pertenecen a todos los asociados en forma equitativa» (Delgado Chávez *et al.*, 2021, p. 427).

Las cooperativas son consideradas modelos de emprendimientos de carácter social que contribuyen a la prosperidad y el bienestar de sus asociados y de las comunidades donde se desarrollan, ya que ofrecen condiciones de trabajo decentes, desarrollan habilidades y promueven relaciones equitativas y de respeto. Cuentan con mecanismos que promueven la generación de capital social, concepto que «engloba las redes sociales de individuos y las normas de reciprocidad y confianza que surgen de ellas» (Bretos *et al.*, 2018, p. 77). A su vez, el capital social favorece la creación y fortalecimiento de las cooperativas.

El principal objetivo de las cooperativas es satisfacer las necesidades de sus miembros y de la sociedad, sus principios, prácticas y valores, están orientados hacia el bienestar del ser humano sobre el capital. Los elementos esenciales de su funcionamiento son la responsabilidad, la solidaridad, la participación democrática, entre otros, alineados con las necesidades de la sociedad. Además, las cooperativas son organizaciones que se caracterizan por la

participación de sus miembros en el capital y en el diseño, construcción y puesta en marcha de políticas de gestión participativa como la transparencia, la comunicación, la formación y en el involucramiento en la toma de decisiones diarias (Bretos *et al.*, 2018).

Según García Sonora & Monforte García (2017), las cooperativas son instituciones que aportan al desarrollo económico y social que basan su actuar en los principios del cooperativismo, estos son: libre ingreso y libre salida, que refiere al respeto de la decisión de participación que tiene cada persona asociada o su decisión de retirarse de la cooperativa; control democrático de sus miembros, corresponde a la participación de todas las personas asociadas en el manejo y toma de decisiones de la cooperativa; aporte económico de sus miembros, refiere a la participación efectiva de las personas asociadas en la sostenibilidad de la cooperativa; autonomía e independencia, principio relacionado con la capacidad de autodeterminación de cada persona asociada, así como al control democrático para mantener la autonomía cooperativa; educación y formación, corresponde a la participación en los procesos de formación de todas las personas asociadas, a fin de desarrollar habilidades y conocimientos que contribuyan al desarrollo de las cooperativas y, finalmente, el principio de compromiso con la comunidad, relacionado con el compromiso de las cooperativas con las comunidades en donde actúa, para el fortalecimiento del tejido social (Iturralde, 2018).

Por otra parte, las cooperativas implementan estructuras de poder y decisión horizontales, desarrollando un elevado grado de confianza entre sus gestores y miembros. A pesar de los elevados riesgos que implica, ya que los socios suelen invertir gran parte de sus ahorros en la creación de la misma, lo que implica una fuerte interdependencia y confianza basadas en fuertes vínculos comunes basados en relaciones personales estrechas. Todas estas características descritas son el principal activo de las cooperativas que las distinguen de otras organizaciones. Se debe tener presente que las cooperativas están entroncadas en los territorios locales, orientan sus objetivos a los intereses y necesidades de sus entornos (Bretos & Marcuello, 2017).

Las cooperativas centran sus actividades con base en relaciones de solidaridad, cooperación y reciprocidad, ubicando al ser humano como sujeto y fin de toda actividad económica por sobre el lucro, la competencia y la acumulación de capital (Delgado Chávez *et al.*, 2021). Desde esta perspectiva, las cooperativas son consideradas pilares de la economía popular y social, modelo económico que permite redistribuir los recursos y facilita su articulación con diferentes organizaciones populares. La economía popular y solidaria es definida como:

*(...) el conjunto de recursos, capacidades y actividades de las instituciones que regulan la apropiación y disposición de los recursos en la realización de actividades de producción, distribución, circulación, financiamiento y consumo, realizadas por los trabajadores, sus unidades domésticas y las organizaciones específicas que se dan por extensión para lograr tales fines, organizan los procesos naturales y las capacidades humanas con el objetivo de reproducir la vida y fuerza de trabajo en las mejores condiciones posibles (Saltos Cruz *et al.*, 2016, pp. 57-58).*

Específicamente, en el Ecuador, la Constitución 2008 reconoce a la economía popular y solidaria como parte de su sistema económico y financiero. Se regula de acuerdo con la ley e incluye al sector cooperativista (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008, p. 136). La economía popular y solidaria y el sector cooperativista comparten los principios de reciprocidad, prevalencia de trabajo sobre el capital, generación de excedente y utilidad, redistribución de excedente y utilidad, acto económico-solidario, generación de autoempleo.

En este marco, la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria en su Art. 4 establece como principios la búsqueda del buen vivir y del bien común; la prelación del trabajo sobre el capital y de los intereses colectivos sobre los individuales; el comercio justo y consumo ético y responsable, la equidad de género; el respeto a la identidad cultural; la autogestión; la responsabilidad social y ambiental, la solidaridad y rendición de cuentas y, la distribución equitativa y solidaria de excedentes (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2011).

En el marco de la economía popular y solidaria, se enmarcan los emprendimientos sociales, en la actualidad se ha puesto en marcha múltiples experiencias que promueven este tipo de emprendimientos, que tienen como principal fin, la creación de valor social, característica misional de los mismos. Además, buscan generar cambios positivos en la calidad de vida de las personas y comunidades, promoviendo la inclusión social, satisfaciendo las necesidades sociales, generando empleo. Si bien los emprendimientos sociales buscan obtener réditos económicos, estos no son su fin último, sino que son un medio para alcanzar el bienestar social. En definitiva, los emprendimientos sociales contribuyen a la cohesión social y al desarrollo territorial (Sánchez Espada *et al.*, 2018).

Para Sánchez Espada *et al.* (2018) el emprendimiento social es «la práctica de combinar la innovación, el ingenio y la oportunidad de abordar los desafíos sociales y ambientales críticos» (p. 21). Abarca actividades y procesos que permiten definir, descubrir y aprovechar oportunidades para crear o gestionar, de manera innovadora, ideas de negocio. Por su parte, Murillo Pérez (2022) afirma que el emprendimiento social es «aquél proyecto, empresa u organización que tiene por objetivo principal la atención de una necesidad o problemática social» (p. 3).

Por otra parte, el emprendimiento social puede ser entendido como aquellas iniciativas que «buscan crear

valor o generar un impacto positivo en la sociedad, brindando productos, servicios o soluciones a retos sociales y necesidades básicas insatisfechas, generalmente, de colectivos marginalizados o en riesgo de exclusión» (United Nations, 2020).

A partir de estos conceptos se puede deducir que las cooperativas, los emprendimientos sociales y la economía popular y solidaria comparten objetivos y principios, como se describe en la Tabla 1.

Estas convergencias entre la economía popular y solidaria, el cooperativismo y el emprendimiento social sugieren que, este último, como forma de vida involucra la creación de valor social sostenible. Compatible con la creación de valor económico, con base en la cultura y el contexto, promoviendo la creatividad, liderazgo y la innovación, para alcanzar los beneficios. De allí que, las cooperativas con base en sus principios se constituyen en una estrategia para buscar el equilibrio económico y social, por tanto, pueden ser consideradas como impulsoras de emprendimientos sociales. Desde esta perspectiva, la educación cooperativa, como principio fundamental del cooperativismo podría aportar al desarrollo de la intención emprendedora de las personas asociadas.

Para Acosta Véliz *et al.* (2017), la intención emprendedora es el inicio del proceso emprendedor que articula habilidades y percepciones para identificar las oportunidades, factor crítico de actividad emprendedora que involucra el compromiso con su búsqueda activa, capacidad de reconocimiento, conocimiento previo del mercado. Su estudio, con base en la Teoría de la Acción Razonada, parte de que la intención está influenciada por la «actitud» entendida como el juicio que evalúa el comportamiento y, por las «normas sociales» que refiere a la percepción que tiene el emprendedor de las presiones que ejercen las personas importantes para él, que lo motiva o limita a emprender.

Por otra parte, el estudio de la intención emprendedora, según Zambrano Vargas *et al.* (2020), implica la indagación de factores a nivel familiar y social, normas sociales y rasgos de personalidad. Estos factores de manera general involucran todos aquellos hechos reales de los individuos, implica la existencia de lazos sociales y la pertenencia a determinados grupos, así como las diferentes presiones sociales que conlleva al desarrollo o limitación de la intención emprendedora. Por otro lado, entre los factores contextuales destaca el contexto formativo y cooperativo, al respecto, los autores mencionados, afirman que tanto la enseñanza y

**Tabla 1.** Objetivos y principios que comparten la Economía Popular y Solidaria, Cooperativas y Emprendimiento Social.

Categorías	Economía popular y solidaria	Cooperativas	Emprendimientos
Objetivo	Ser humano como sujeto y fin de toda actividad económica	Disminución de la exclusión, desigualdad y pobreza	Atención de necesidades o problemática social
Principios	Buen vivir y del bien común Prelación del trabajo sobre el capital Intereses colectivos sobre los individuales Comercio justo, ético y responsable Equidad de género Autogestión Responsabilidad social y ambiental Solidaridad	Responsabilidad Solidaridad Participación democrática Distribución equitativa y solidaria de excedentes Autogestión Responsabilidad social y ambiental	Libre ingreso, libre salida Control democrático de sus miembros Aporte económico de sus miembros. Autonomía e independencia Educación y formación Cooperación entre cooperativas Compromiso con la comunidad

Fuente: Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2011; Murillo Pérez, 2022; Bretos *et al.*, 2018.

promoción del emprendimiento social y los principios cooperativos motivan la intención de desarrollar e implementar ideas de negocio.

En este contexto, es relevante, analizar las brechas de género en el estudio de la intención emprendedora, de ahí que, la investigación realizada por Caycedo Sánchez *et al.* (2018) confirma que, entre los factores potenciales para emprender están los motivos económicos. Ya que, la necesidad de generar ingresos monetarios conlleva a la creación de emprendimientos. En estas condiciones hombres y mujeres propenden a su creación, sin embargo, se evidencia una mayor intención emprendedora por parte del género masculino. Evidenciando que el género femenino se enfrenta a diversas barreras que limitan su intención de emprender, entre los que destaca la calidad del apoyo del ambiente cercano, los estereotipos de género, el cuidado del hogar, las actitudes y valores transmitidos a través de vínculos sociales y por medio de la familia, así como la situación económica adversa que enfrentan las mujeres disminuyendo notablemente sus posibilidades de emprender.

Con estos antecedentes, se plantea como objetivo general analizar la aplicación de principios cooperativos y la intención de emprendedora de los socios y socias de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Jardín Azuayo. Para ello, en primer lugar, se propone describir la aplicación de principios cooperativos por parte de socios y socias de la COAC Jardín Azuayo y sus diferencias significativas; en segundo lugar, se describe el nivel de intención emprendedora por parte de los socios y las socias de la cooperativa y sus diferencias significativas; finalmente, se determina la relación existente entre los principios cooperativos y la intención emprendedora de socios y socias de la COAC Jardín Azuayo. El fin último de esta investigación es obtener información que permita a la cooperativa conocer si sus asociados son proclives a comenzar un emprendimiento.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realiza desde una metodología cuantitativa, con un alcance descriptivo-explicativo-correlacional y transversal. La unidad de análisis son personas asociadas a la cooperativa de ahorro y crédito Jardín Azuayo, en calidad de directivos, trabajadores/as y socios/as. El tamaño poblacional fue de 81,831 personas socias a finales del año 2021(100 directivos, 150 empleados y 81,581 personas asociadas) del Cantón Cuenca. Se aplica un muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional, considerando el sexo (hombre y mujer) y zonas geográficas (urbanas y rurales). Con un margen de error permisible de 6%, una probabilidad máxima estandarizada de  $p=50\%$  y  $q=50\%$  y un nivel de confianza del 95% ( $z=1.96$ ). De aplicación muestral se determinó una muestra de 267 personas.

Se aplicó la encuesta elaborada en el marco de la tesis de Maestría en Desarrollo Local, cursada por Andrés Arias, quien analiza la aplicación de los principios y el aprendizaje cooperativos por parte de socios/as, trabajadores/ras y directivos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Jardín Azuayo en el Cantón Cuenca. La caracterización de la población de estudio, en cuanto a sexo, escolaridad y escolaridad, se obtuvo del análisis de la sección datos generales de la encuesta, aplicando a 147

(55%) mujeres y 120 (45%) hombres, en su mayoría (51%) con una escolaridad de educación de tercer nivel ( $n=26\%$  mujeres y  $n=25\%$  hombres). Pertenecientes a la zona urbana 72% ( $n=40\%$  mujeres y  $n=32\%$  hombres) y 28% a la zona rural ( $n=15\%$  mujeres y  $n=13\%$  hombres). Para el análisis de los datos se recurrió al programa SPSS versión 21. Aplicando técnicas de estadística descriptiva e inferencial. Para el primer objetivo se utilizan tablas de frecuencias y gráficos multivariados para describir la aplicación de los principios cooperativos y, se hace uso de la técnica Prueba T de muestras independientes, para determinar si las diferencias encontradas entre hombres y mujeres socias son estadísticamente significativas. Para evidenciar la fiabilidad y validez de las variables componentes/latentes se realiza análisis factorial exploratorio, que a decir de, Méndez Martínez & Rondón Sepúlveda (2012) tiene por objetivo principal establecer la estructura subyacente entre todas las variables observables de análisis. Una vez formadas las variables latentes/componentes de los principios cooperativos, se las recodifica, a fin de profundizar en el análisis descriptivo, definiendo la escala: muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto. Se procede de la misma forma para el constructo *intención emprendedora social*, correspondiente al segundo objetivo, con la diferencia de que para la variable componente «intención emprendedora» se procedió con un análisis factorial confirmatorio, con base en el cuestionario validado en el estudio «Emprendimiento social de base Universitaria en Latinoamérica» por Giraldo-Mejía & Vara-Horna (2018). Finalmente, para el tercer objetivo se aplica la técnica de correlación de Pearson a fin de determinar la relación existente entre principios cooperativos y la intención emprendedora de socios y socias de la COAC Jardín Azuayo.

Además, se comprueba los estadísticos de bondad de ajuste para las variables componentes formadas mediante el análisis factorial por componentes principales. En las primeras dos columnas de la Tabla 2 se muestran dos estadísticos importantes para evaluar la confiabilidad de los cuestionarios, el coeficiente Alfa de Cronbach y el índice de fiabilidad compuesta, encontrándose valores alfa y de fiabilidad compuesta superiores a 0.70 para una buena medida de fiabilidad y validez de los cuestionarios, de acuerdo a lo recomendado en los estudios de Streiner (2003) y Prieto & Delgado (2010), respectivamente; con excepción del principio «Membresía abierta y voluntaria» que tiene un coeficiente alfa inferior 0.70, sin embargo, tiene un índice de fiabilidad compuesta superior a lo recomendado. Las cuatro siguientes columnas son indicadores de confiabilidad del análisis factorial, encontrándose igualmente satisfactorios, debido a que son superiores a lo recomendado por algunos estudios, por ejemplo: se encuentran estadísticos KMO superiores a 0.50 (Hair *et al.*, 1999); se rechaza la hipótesis nula de la prueba de esfericidad de Bartlett, que contrasta la hipótesis de que la matriz de correlaciones entre las variables observables que forman cada componente es una matriz identidad (Lacave *et al.*, 2015); de igual manera, se cuentan con varianzas totales explicadas (AVE) de la generación de las variables componentes superiores al 50% (Merenda, 1997), con excepción del principio «Participación económica de los miembros» que reporta un AVE del 48.19%, sin embargo, sigue siendo bueno, ya que en estudios de análisis factorial exploratorios son aceptables valores AVE superiores al 40% (Hair *et al.*, 1999); finalmente, las cargas factoriales de cada uno de

**Tabla 2.** Resumen de estadísticos de bondad de ajuste del análisis factorial y de fiabilidad de los principios cooperativos y la intención emprendedora social.

Principios cooperativos	Alfa de Cronbach	Fiabilidad compuesta	KMO	P. Bartlett	AVE (%)	Rango CF
1. Membrecía abierta y voluntaria	0.6551	0.7988	0.665	167.073**	50.09	0.6238-0.7796
2. Control democrático	0.7744	0.8556	0.836	432.029**	50.17	0.5162-0.7997
3. Participación económica de los miembros	0.7024	0.8194	0.701	319.360**	48.19	0.5159-0.7984
4. Autonomía e independencia	0.7100	0.8320	0.630	286.788**	55.42	0.6699-0.7987
5. Educación, formación e información	0.8304	0.8989	0.675	335.257**	74.82	0.8054-0.9132
6. Cooperación entre cooperativas	0.7936	0.8813	0.704	246.863**	71.23	0.8186-0.8593
7. Compromiso con la comunidad	0.7631	0.8675	0.679	218.075**	68.63	0.7734-0.8585
<b>Emprendimiento social</b>						
Intención emprendedora social	0.8860	0.9178	0.836	734.227**	69.09	0.8114-0.8755

\*\* Se rechaza hipótesis nula a nivel de significancia bilateral de 0.01.

Fuente: Base de datos levantada en el proyecto de investigación de Maestría «El cooperativismo como una mejor opción de vida: El caso de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Jardín Azuayo» por Andrés Arias a una n=267 miembros de la Cooperativa, año 2021.

**Tabla 3.** Prueba T de muestras independientes para las diferencias en las puntuaciones medias de los principios cooperativos y la intención emprendedora social según sexo.

Principios cooperativos	Variable tratamiento	Estadísticos		Prueba F. varianzas	Prueba t de student para muestras independientes	Intervalo confianza 95% para la diferencia+	
	Sexo	Media	Desv. típica	Valor crítico $F^a$	Valor crítico $t$	LIC.	LSC.
Membrecía abierta y voluntaria	Hombre	-0.0810	1.0352	6.345	-1.653	-0.481	0.035
	Mujer	0.1186	0.8988				
Control democrático	Hombre	-0.0591	0.9913	0.587***	-0.849	-0.411	0.113
	Mujer	0.0461	1.0111				
Participación económica de los miembros	Hombre	0.1040	1.0387	0.001***	1.408	-0.033	0.430
	Mujer	-0.0694	0.9594				
Autonomía e independencia	Hombre	0.0141	0.9813	1.129***	-0.195	-0.258	0.188
	Mujer	0.0371	0.9267				
Educación, formación e información	Hombre	-0.0947	0.9911	3.318*	-1.723*	-0.414	0.050
	Mujer	0.1123	0.9475				
Cooperación entre cooperativas	Hombre	-0.0353	1.0346	0.007***	-0.637	-0.335	0.239
	Mujer	0.0432	0.9620				
Compromiso con la comunidad	Hombre	-0.0665	1.0089	1.691***	-1.011	-0.428	0.116
	Mujer	0.0584	0.9914				
<b>Emprendimiento social</b>							
Intención emprendedora social	Hombre	-0.1425	1.0950	5.606	-2.077**	-0.514	0.043
	Mujer	0.1163	0.9024				

(\*) Diferencia/ prueba de hipótesis significativa a un valor  $p < 0.10$

(\*\*) Diferencia/ prueba de hipótesis muy significativa a un valor  $p < 0.05$

(\*\*\*) Diferencia/ prueba de hipótesis extremadamente significativa a un valor  $p < 0.01$

+los intervalos de confianza para la diferencia se generan con muestreo Bootstrap de 100 repeticiones.

<sup>a</sup> Se aplica la corrección de Welch (1947) en los casos de incumplimiento del supuesto de igualdad de varianzas entre las poblaciones.

Fuente: Base de datos levantada en el proyecto de investigación de Maestría «El cooperativismo como una mejor opción de vida: El caso de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Jardín Azuayo» por Andrés Arias a una n=267 miembros de la Cooperativa Jardín Azuayo.

los ítems que forman cada variable componente también son satisfactorias, pues son superiores a lo recomendado ( $cf > 0.50$ ), tanto para estudios exploratorios como confirmatorios (Chin, 1998).

### 3. RESULTADOS

#### Descripción de la aplicación de principios cooperativos

La aplicación de principios cooperativos por parte de la mayoría de socios y socias de la Cooperativa Jardín Azuayo en la ciudad de Cuenca, es «muy alto» (ver Fig. 1). Analizando con respecto a cada uno de los principios, encontramos que, para el principio de «1. Membrecía abierta y voluntaria» la mayoría de hombres y mujeres miembros de la cooperativa tienen un muy buen nivel de percepción sobre la aplicación de este principio (H: 62.5%; M: 70.7%). De igual manera, la mayoría de hombres y mujeres miembros de la cooperativa reportan un muy buen nivel de concordancia con la aplicación de los principios: «2. Control democrático (H: 58.8%; M: 67.8%)»; «4. Autonomía e independencia (H: 59.2%; M: 60.5%)»; «5. Educación, formación e información (H: 63.3%; M: 75.5%)»; «6. Cooperación entre cooperativas (H: 63.3%; M: 66.7%)» y «7. Compromiso con la comunidad (H: 60%; M: 69.9%)». Por el contrario, con respecto al principio «3. Participación económica» de los miembros», la mayoría de hombres y mujeres miembros de la cooperativa reportan un nivel «alto» de concordancia con la aplicación de este principio (H: 45%; M: 39.5%).

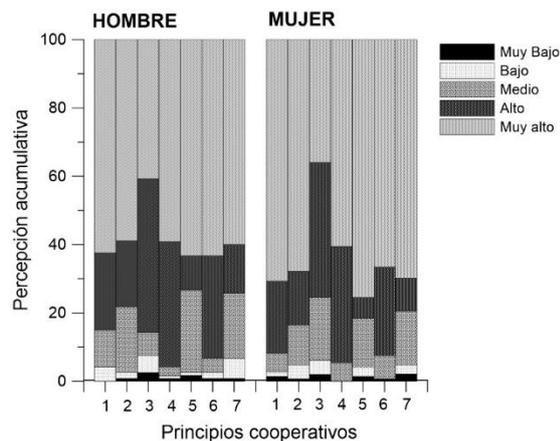


Figura 1. Nivel de aplicación de principios cooperativos por socios y socias de la COAC Jardín Azuayo Cuenca.

Trasladando el análisis en cuanto a puntuaciones medias de las variables componentes de los principios cooperativos según sexo, encontramos que las mujeres socias de la cooperativa tienen una mayor percepción sobre la aplicación de los principios cooperativos (ver Fig. 2), con excepción del principio «Participación económica», en donde se evidencia claramente que los hombres están en promedio más de acuerdo con la aplicación de este principio ( $\bar{x}_h=0.101$ ,  $DT=1.035$ ;  $\bar{x}_m=-0.082$ ,  $DT=0.966$ ). Sin embargo, estas diferencias encontradas en las puntuaciones medias entre hombres y mujeres miembros de la cooperativa no se sustentan estadísticamente, ya que con un 95% de confianza no hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis de igualdad de medias entre hombres y mujeres (valor  $p>0.05$ ) (ver Tabla 3).

Relajando el nivel de confianza al 90%, se encuentra únicamente diferencias estadísticamente significativas entre hombre y mujeres en el principio Educación, formación e información  $\{t(247.36)=-1.723 p<0.10\}$ .

#### Descripción de la intención emprendedora

El nivel de intención emprendedora por parte de la mayoría de miembros de la COAC Jardín Azuayo en la ciudad de Cuenca, es «muy alta». Diferenciando por sexo, el 51.7% de los hombres socios tienen un nivel «alto» y «muy alto», siendo mayor para el caso de las mujeres socias (62.6%) (ver Tabla 4). Con respecto a puntuaciones medias de la variable componente, las mujeres socias en promedio tienen una mayor intención emprendedora ( $\bar{x}_m=0.116$ ,  $DT=0.902$ ) que los hombres socios ( $\bar{x}_h=-0.142$ ,  $DT=1.095$ ) (ver Figura 2). Estos resultados se corroboran con la prueba t de student de muestras independientes, en donde se encuentra que las diferencias encontradas entre la intención emprendedora entre hombres y mujeres es estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 95%  $\{t(229.921)=-2.077, p<0.05\}$  (ver Tabla 3).

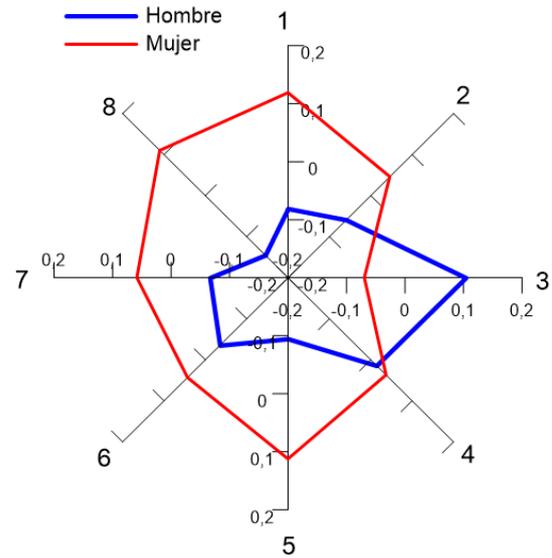


Figura 2. Puntuaciones medias de los principios cooperativos por hombres y mujeres de la COAC Jardín Azuayo Cuenca e intención emprendedora social. 1 = Membrecía abierta y voluntaria; 2 = control democrático; 3 = Participación económica de los miembros; 4 = Autonomía e independencia; 5 = Educación, formación e información; 6 = Cooperación entre cooperativas; 7 = Compromiso con la comunidad; 8 = Intención emprendedora social.

Tabla 4. Nivel de Intención emprendedora social de los socios y socias de la COAC Jardín Azuayo Cuenca.

Intención emprendedor a social	Categoría	SEXO	
		Hombre	Mujer
	Muy bajo	12.5%	2.7%
	Bajo	14.2%	16.3%
	Medio	21.7%	18.4%
	Alto	21.7%	27.9%
	Muy alto	30.0%	34.7%

Fuente: Base de datos levantada en el proyecto de investigación de Maestría «El cooperativismo como una mejor opción de vida: El caso de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Jardín Azuayo» por Andrés Arias a una n=267 miembros de la Cooperativa, año 2021.

**Tabla 5.** Relación entre los principios cooperativos y la intención emprendedora de los miembros de la COAC Jardín Azuayo.

Principios cooperativos	Intención emprendedora social		
	Total	Hombre	Mujer
	$\rho$ Pearson		
1. Membrecía abierta y voluntaria	0.156*	0.17	0.11
2. Control democrático	0.294**	0.349**	0.235**
3. Participación económica de los miembros	0.10	0.09	0.14
4. Autonomía e independencia	0.221**	0.268**	0.162*
5. Educación, formación e información	0.333**	0.411**	0.230**
6. Cooperación entre cooperativas	0.295**	0.365**	0.213**
7. Compromiso con la comunidad	0.344**	0.349**	0.330**

(\*) Prueba de hipótesis muy significativa a un valor  $p < 0.05$

(\*\*) Prueba de hipótesis extremadamente significativa a un valor  $p < 0.01$

Fuente: Base de datos levantada en el proyecto de investigación de Maestría «El cooperativismo como una mejor opción de vida: El caso de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Jardín Azuayo» por Andrés Arias a una  $n=267$  miembros de la Cooperativa Jardín Azuayo.

### **Relación entre los principios cooperativos y la intención emprendedora**

Se encuentra una relación positiva y significativa entre los principios cooperativos y la intención emprendedora de los miembros de la COAC Jardín Azuayo del Cantón Cuenca, con excepción del principio «Participación económica» ( $\rho=0.10$ ,  $p\text{-value}>0.05$ ) (ver Tabla 5). Esto significa que los miembros de la cooperativa que tiene un mejor nivel de concordancia con prácticas relacionadas con principios cooperativos tienen una mayor intención emprendedora y viceversa.

Diferenciando por sexo se evidencia algo similar, la intención emprendedora de hombres y mujeres miembros de la cooperativa se relaciona positivamente con sus principios cooperativos, con excepción de los principios «Membrecía abierta y voluntaria» {H ( $\rho=0.17$ ,  $p>0.05$ ); M ( $\rho=0.11$ ,  $p>0.05$ )} y «Participación económica» {H ( $\rho=0.09$ ,  $p>0.05$ ); M ( $\rho=0.14$ ,  $p>0.05$ )}. En otras palabras, esto significa que los hombres y mujeres miembros de la cooperativa que tengan una mejor concordancia con la aplicación de los principios: «control democrático», «autonomía e independencia», «educación, formación e información», «cooperación entre cooperativas» y «compromiso con la comunidad» son los que reportan un mayor nivel de intención emprendedora social.

## **4. DISCUSIÓN**

El análisis de la aplicación de principios cooperativos y la intención de emprendedora de los socios y socias de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Jardín Azuayo ha permitido un acercamiento al conocimiento de la realidad de este sector. Los resultados evidencian que, la percepción de la aplicación de principios cooperativos de la mayoría de los socios y socias es «muy alta», a excepción del principio de «Participación económica de los miembros» registra un nivel «alto». Se debe recalcar que el principio cooperativo «Educación, formación e información» muestra un nivel «muy alto» de aplicabilidad. Del análisis por sexo, las mujeres registran porcentajes mayores de percepción de la aplicación de los principios que los hombres, sin embargo, las diferencias encontradas no son estadísticamente significativas.

La investigación realizada por Rodríguez & Hernández Sánchez (2019) sobre el grado de aplicabilidad de los

principios cooperativos, muestra que las personas asociadas identifican la existencia de los principios cooperativos en las entidades estudiadas, sin embargo, existe un grado de conocimiento menor respecto a su aplicabilidad. Los autores concluyen que, la aplicación de los principios del sector solidario se constituye en un insumo importante para la consolidación del modelo solidario y cooperativo, siendo necesario brindar a todas las personas asociadas la oportunidad de involucrarse en procesos de educación cooperativa.

Por otro lado, si bien no se identifican estudios que permitan establecer una discusión de resultados directa con las variables analizadas y el género, sin embargo, el estudio efectuado por Hernández Herrera *et al.* (2018) sobre cooperativismo femenino muestra que las mujeres que se involucran en el mundo de las cooperativas encuentran posibilidades de acceder a empleo e ingresos que les permiten establecer un equilibrio entre la vida laboral y familiar, siendo factible una mejor aplicación de los principios cooperativos, ya que estas históricamente están vinculadas a prácticas de solidaridad, cooperación y bien común, enmarcadas en los roles asignados socialmente.

La intención emprendedora por parte de la mayoría de miembros de la COAC Jardín Azuayo en la ciudad de Cuenca, es «muy alto». Siendo mayor la intención emprendedora en las mujeres socias. Datos que están en discordancia con los resultados del estudio realizado por Tarapuez *et al.* (2018), respecto a la intención emprendedora, donde se muestra que el género es uno de los aspectos sociodemográficos más relacionados con la intención emprendedora, determinando que la probabilidad de desarrollar mayor intención emprendedora es de los hombres, ya que estos están más relacionados con la posesión presente o pasada de algún negocio, mientras que las mujeres se vinculan vagamente, considerando que esto puede deberse a causas relacionadas con la construcción sociocultural que hace que la mujer se enfrenten a mayores dificultades a la hora de emprender. Por otra parte, los hallazgos de la investigación de Hernández Maldonado (2019) quien estudia la influencia del género en la intención emprendedora, evidencian que no existe diferencia significativa entre hombres y mujeres con relación a la intención emprendedora.

Otro de los resultados de la presente investigación evidencia la existencia de una relación positiva entre los

principios cooperativos y la intención emprendedora de las personas asociadas a la COAC Jardín Azuayo del Cantón Cuenca, es decir que los hombres y mujeres miembros de la cooperativa que tengan una mejor concordancia con la aplicación de los principios cooperativos reportan un mayor nivel de intención emprendedora social. Estos datos concuerdan con el estudio de García Rodríguez *et al.* (2021) respecto a la actitud emprendedora en sociedades cooperativas, donde se muestra que los miembros de estas sociedades cuentan con indicadores que les permite tener una buena intención emprendedora. Concluyendo que, es de suma importancia impulsar la intención emprendedora en los integrantes, mediante el fomento de la educación cooperativa y aplicabilidad de sus principios, ya que, las cooperativas son gran impulso para la economía de las sociedades.

## 5. CONCLUSIONES

El cooperativismo, el emprendimiento social y la economía popular y solidaria comparten principios, valores y objetivos como se describe en el marco teórico, en el cual, se evidencia que los principios cooperativos son acogidos tanto por la economía popular y solidaria y los emprendimientos sociales. En este contexto, la presente investigación analiza la aplicación de los principios cooperativos y la intención emprendedora de los socios y socias de la cooperativa de ahorro y crédito Jardín Azuayo. De los resultados obtenidos se evidencia la existencia de una relación positiva entre los principios cooperativos y la intención emprendedora de las personas asociadas de la cooperativa de ahorro y crédito Jardín Azuayo. Situación que resulta ser una gran oportunidad para la creación de emprendimientos sociales como medios que permiten mitigar el desempleo y la precarización laboral.

Otro hallazgo importante de esta investigación es la visibilización de las mujeres socias como potenciales creadores de emprendimiento sociales, ya que tienen mayor intención emprendedora que los hombres socios. Aquí la cooperativa desempeña un papel fundamental en el apoyo al emprendimiento femenino mediante la implementación de mecanismos que faciliten el acceso a créditos de las mujeres, con la finalidad de que estas obtengan ingresos económicos que permita disminuir su dependencia económica, aportando así a su empoderamiento, lo cual redundará, en sus decisiones de elegir y disponer sobre su propio bienestar, el de sus familias y de las comunidades donde se desarrollan.

Por otro lado, los resultados muestran una «muy alta», percepción de la aplicación de principios de seis principios cooperativos, a excepción del principio de «Participación económica de los miembros» que registra un nivel «alto». De allí que, se demuestra que los principios cooperativos son de fiel cumplimiento en la cooperativa Jardín Azuayo, sin embargo, su aplicación se enfrenta a grandes presiones propias del sistema capitalista que prevalece en la actualidad, situación que se constituye en un reto diario que implica grandes esfuerzos de las personas asociadas.

En definitiva, el cooperativismo y el emprendimiento social por su carácter colectivo, cooperativo, son alternativas que impulsan el desarrollo social promoviendo una economía social, solidaria y justa, que tiene arraigo localmente, pero que tiene incidencia global.

De ahí que, es fundamental la aplicabilidad de los principios cooperativos, pero sobre todo del principio: «educación, formación e información» para fortalecer al sector cooperativo que potencia al emprendimiento social, donde son las mujeres quienes podrían ser las más beneficiadas, quienes tienen la posibilidad de tener un trabajo, que les permita conciliar la vida laboral y familiar.

## REFERENCIAS

- Acosta Véliz, M., Villacís Aveiga, W., & Jiménez Cercado, M. (2017). Factores que conforman la intención emprendedora de estudiantes de la Universidad de Guayaquil. *Dominio de Las Ciencias*, 3(3), 1116-1146. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6244045>
- Asamblea Nacional de la República del Ecuador. (2011). Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria y del Sector Financiero Popular y Solidario. Registro Oficial 444 de 10-mayo-2011, Reformado (7), 65. [http://www.seps.gob.ec/documents/20181/25522/LEY\\_ORGANICA\\_DE\\_ECONOMIA\\_POPULAR\\_Y\\_SOLIDARIA\\_actualizado\\_noviembre\\_2018.pdf/66b23eef-8b87-4e3a-b0ba-194c2017e69ab](http://www.seps.gob.ec/documents/20181/25522/LEY_ORGANICA_DE_ECONOMIA_POPULAR_Y_SOLIDARIA_actualizado_noviembre_2018.pdf/66b23eef-8b87-4e3a-b0ba-194c2017e69ab)
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador, Registro Oficial 449. Quito: [http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- Bretos, I., & Marcuello, C. (2017). Revisiting globalization challenges and opportunities in the development of cooperatives. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 1(88), 47-73.
- Bretos, I., Díaz Foncea, M., Marcuello, C., & Marcuello, C. (2018). Cooperativas, capital social y emprendimiento: Una perspectiva teórica. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, 128(128), 76-98. <https://doi.org/10.5209/REVE.59775.1>
- Caycedo Sánchez, V. M., Galviz Cataño, D. F., Londoño restrepo, S. H., Echeverri Gutiérrez, M. S., Acosta Agudelo, L. C., & Penagos Bustamante, L. E. (2018). La brecha de género en la intención emprendedora. Análisis de variables socioeconómicas, perceptuales y de entorno en Colombia. En: Generación de conocimiento para la competitividad empresarial. Jovany Sepúlveda Aguirre (Comp.). Medellín: Sello Editorial Coruniamericana. 186 págs. <https://americana.edu.co/medellin/wp-content/uploads/2020/09/Generación-de-conocimiento-para-la-competitividad-empresarial.pdf>
- Celis-Minguet, A. (2003). El nuevo cooperativismo. Guía de capacitación y asesoría para la creación y fortalecimiento de empresas de trabajo asociado. Vadell Hermanos Editores. Caracas. [http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/18645/yuraima\\_linares.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/18645/yuraima_linares.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Chin, W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. In: G. Marcoulides (Ed), *Modern Methods for Business Research* (págs. 295-336). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publisher.
- Delgado Chávez, M., Mendoza Zamora, W., Quinche Chuqui, A., & Ponce Párraga, M. (2021). Impacto de la

- economía popular y solidaria en el sector cooperativo ecuatoriano. *Recimundo*, 5(2), 426-439.  
[https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(2\).abril.2021.426-439](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(2).abril.2021.426-439)
- Díaz Bretones, F., & Lejarriaga Pérez de las Vacas, G. (2019). Emprendimiento social y empleabilidad. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, 129(129), 9-15. <https://doi.org/10.5209/reve.62962>
- García Rodríguez, L., Fuentes Guevara, D., & Pico González, B. (2021). Analysis of the entrepreneurial attitude in cooperative fishing societies in Mexico. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, 139(139), 1-13. <https://doi.org/10.5209/REVE.76632>
- García Sonora, L., & Monforte García, G. (2017). Cooperativas y emprendimiento social una unión que combate a la pobreza. Congreso. Investiga. Fca.Unam.Mx, Mx. <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xxii/docs/8.02.pdf>
- Giraldo-Mejía, W. A., & Vara-Horna, A. A. (2018). University-based social entrepreneurship in Latin America / el emprendimiento social de base universitaria en Latinoamérica. Universidad San Martín de Porres, Lima. Perú.  
<https://www.administracion.usmp.edu.pe/investigacion/files/USMP-ACBSP-LIBRO-EMPREDIMIENTO-SOCIAL-COMPLETO.pdf>
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (1999). *Análisis Multivariante*. Madrid: Prentice Hall.
- Hernández Herrera, C. A., Sánchez Rodríguez, S., & Díaz Fragoso, O. (2018). Empoderamiento y cooperativismo femenino, tres estudios de caso de cooperativas lideradas por mujeres en la Ciudad de México. *Acta Universitaria*, 28(5), 72-83.  
<https://doi.org/10.15174/au.2018.1642>
- Hernández Maldonado, R. (2019). Intención emprendedora: ¿es influenciada por factores de personalidad y género? *RAN - Revista Academia & Negocios*, 4(2), 1-12.
- Iturralde, L. (2018). El modelo cooperativo: aplicación de los principios cooperativos. Trabajo Fin de Master, Instituto de Derecho Cooperativo y Economía Social de la UPV/EHU. 69 págs.  
<https://www.gezki.eus/pdfs/d1a460390f.pdf>
- Lacave Rodero, C., Molina Díaz, A. I., Fernández Guerrero, M., & Redondo Duque, M. Á. (2015). Análisis de la fiabilidad y validez de un cuestionario. *Actas de las XXI Jornadas de la Enseñanza Universitaria de la Informática* (págs. 136-143). Andorra La Vella: Universitat Oberta La Salle.  
[https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/76844/JENU12015\\_146-153.pdf?sequence=1](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/76844/JENU12015_146-153.pdf?sequence=1)
- Méndez Martínez, C. & Rondón Sepúlveda, M. (2012). Introducción al análisis factorial exploratorio. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 41(1), 197-207.
- Merenda, P. (1997). A guide to the proper use of factor analysis in the conduct and reporting of research: Pitfalls to avoid. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 30(3), 156-164.  
<https://doi.org/10.1080/07481756.1997.12068936>
- Murillo Pérez, L. M. (2022). ¿Cómo genera valor el emprendimiento social de inclusión socio-laboral? Propuesta metodológica para la identificación y análisis de buenas prácticas. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, 140(140), e78927.  
<https://doi.org/10.5209/reve.78927>
- Prieto, G., & Delgado, A. R. (2010). Fiabilidad y validez. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 67-74.
- Rodríguez, S. J., & Hernández Sánchez, J. (2019). Los principios cooperativos desde el dilema ético y el grado de aplicabilidad. *Revista Aletheia*, 11(1), 107-124.
- Salinas Ramos, F., & Osorio Bayter, L. (2012). Emprendimiento y economía social, oportunidades y efectos en una sociedad en transformación. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 75, 129-151.
- Saltos Cruz, J. G., Mayorga Díaz, M. P., & Ruso Armada, F. (2016). La economía popular y solidaria: un estudio exploratorio del sistema en Ecuador con enfoque de control y fiscalización. *Cofin Habana*, 10(2), 55-75.
- Sánchez Espada, J., Martín López, S., Bel Durán, P., & Lejarriaga Pérez de las Vacas, G. (2018). Educación y formación en emprendimiento social: características y creación de valor social sostenible en proyectos de emprendimiento social. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, 129(129), 16-38.  
<https://doi.org/10.5209/reve.62492>
- Streiner, D. (2003). Starting at the beginning: An introduction to coefficient Alpha and Internal Consistency. *Journal of Personality Assessment*, 80(1), 99-103.  
[https://doi.org/10.1207/S15327752JPA8001\\_18](https://doi.org/10.1207/S15327752JPA8001_18)
- Tarapuez, E., Guzmán Díaz, B. E., & Parra Hernández, R. (2018). Intención emprendedora y aspectos sociodemográficos en Colombia. *Espacios*, 39(28), 18 págs.
- United Nations. (2020) World youth report: Youth Social Entrepreneurship and the Agenda 2030.  
<https://www.un.org/development/desa/youth/wp-content/uploads/sites/21/2020/07/2020-World-Youth-reportfull-FINAL.pdf>
- Zambrano Vargas, Sandra., Zambrano Vargas, Y., & Chávez Otálora, A. (2020). Dimensiones para el estudio de la intención emprendedora en jóvenes universitarios. *Espacios*, 41(20), 344-354.



*Artículo científico / Research paper*

## Determinación de la actividad antibacteriana de extractos de plantas medicinales frente a *Enterococcus faecalis*

Determination of the antibacterial activity of extracts from medicinal plants against *Enterococcus faecalis*

Oliver Ramírez-Condoy<sup>1\*</sup> , Lourdes Jerves-Andrade<sup>2</sup> , Andrea Abril<sup>2</sup> ,  
Marcela Redrován-Berrezueta<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Bioquímicos Farmacéuticos, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

<sup>2</sup> Grupo de Investigación de Plantas Medicinales de la Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

\*Autor de correspondencia: ojrc95@gmail.com

Fecha de recepción: 16 de mayo de 2022 - Fecha de aceptación 25 de mayo de 2022

### RESUMEN

*Enterococcus faecalis* es un microorganismo considerado como agente etiológico de diferentes procesos infecciosos, tales como: infecciones de la piel, osteomielitis, neumonía, infecciones del tracto urinario, endocarditis, entre otros, siendo los pacientes nosocomiales una población más vulnerable a esta bacteria. El objetivo del presente estudio fue evaluar la actividad antibacteriana *in vitro* de extractos metanólicos y clorofórmicos de las plantas *Peperomia galioides*, *Otholobium mexicanum*, *Zingiber officinale* y *Rosmarinus officinalis* frente a *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Enterococcus faecalis* ATCC 51299 (resistente a la vancomicina) y una cepa clínica de *Enterococcus faecalis*. Para la evaluación de esta bioactividad se utilizó la metodología de microdilución y puntos de corte establecidos por la CLSI (2021) para *Enterococcus faecalis* y los resultados obtenidos se expresaron en IC50. El IC50 de mayor interés se obtuvo con el extracto clorofórmico de *Otholobium mexicanum* frente a la cepa clínica, siendo de 2.050 µg/mL, considerándose como muy activo. El IC50 más destacable de *Peperomia galioides* se obtuvo con el extracto clorofórmico frente a la cepa clínica con un valor de 8.248 µg/mL, considerándolo como ligeramente activo. Para *Rosmarinus officinalis*, solo el extracto metanólico mostró una ligera actividad antibacteriana con un IC50 de 20.234 µg/mL frente a *Enterococcus faecalis* ATCC 29212. Finalmente, todos los extractos de *Zingiber officinale* no mostraron actividad frente a las concentraciones probadas de las diferentes cepas de *Enterococcus faecalis*. Los resultados obtenidos son de gran relevancia ya que pueden ser aplicados para la producción de antimicrobianos a partir de fuentes naturales que podrían tener aplicación dentro de la industria farmacéutica, veterinaria o agrícola.

**Palabras clave:** Actividad antibacteriana *in vitro*, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Enterococcus faecalis* ATCC 51299 resistente a la vancomicina, microdilución.

### ABSTRACT

*Enterococcus faecalis* is a microorganism considered as an etiological agent of different infectious processes, such as: skin infections, osteomyelitis, pneumonia, urinary tract infections, endocarditis, among others, with nosocomial patients being a population more vulnerable to this bacterium. The objective of the present study was to evaluate the *in vitro* antibacterial activity of methanolic and chloroform extracts from the plants *Peperomia galioides*, *Otholobium mexicanum*, *Zingiber officinale* and *Rosmarinus officinalis* against *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Enterococcus faecalis* ATCC 51299 (vancomycin resistant) and a clinical strain of *Enterococcus faecalis*. For the evaluation of this bioactivity, the microdilution methodology and cut-off points established by the CLSI (2021) for *Enterococcus faecalis* were used. The results obtained were expressed in IC50. The IC50 of greatest interest was obtained with the chloroform extract of *Otholobium mexicanum* against the clinical strain, being 2.050 µg/mL, being considered very active. The most notable IC50 of *Peperomia galioides* was obtained with the chloroform extract against the clinical strain with a value of 8.248 µg/mL, considering it as slightly active. For *Rosmarinus officinalis*, only the methanolic extract showed a slight antibacterial activity with an IC50 of 20.234 µg/mL against *Enterococcus faecalis* ATCC 29212. Finally, all *Zingiber officinale* extracts did not show any activity against the tested concentrations of the different strains of *Enterococcus faecalis*. The results obtained are of great relevance since they can be applied for the production of antimicrobials from natural sources that could have application within the pharmaceutical, veterinary or agricultural industry.

**Keywords:** *In vitro* antibacterial activity, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Enterococcus faecalis* ATCC 51299 vancomycin resistant, IC50, microdilution.



## 1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, los investigadores advierten sobre un escenario que podría acabar con la humanidad. Las bacterias en las últimas décadas se han adaptado al entorno que las rodea y por ende han evolucionado su capacidad de soportar los antibióticos a un ritmo muy veloz. Los antibióticos son sustancias químicas que a partir del descubrimiento de la penicilina han ayudado a salvar miles de vidas humanas, permitiendo que la esperanza de vida se extienda hasta 20 años más (Kukso, 2016). La resistencia a los antibióticos, que puede ser definida como la capacidad de una bacteria para subsistir en concentraciones de antibiótico que evitan el crecimiento de otras de su misma especie, es realmente un problema grave en el mundo (Alos, 2015). Se pronostica que para el año 2050 las muertes por resistencia a los antibióticos superen los 10 millones de seres humanos. Se considera que llegará a ser la primera causa de muerte superando al cáncer, es decir morirá una persona cada 3 segundos. Esto se ha generado básicamente por una automedicación indiscriminada e inadecuada (Kukso, 2016). Se ha podido evidenciar que los compuestos bioactivos que presentan las plantas pueden resultar como una alternativa bastante eficiente y eficaz frente a bacterias patógenas de interés, siendo así que desde tiempos ancestrales el ser humano ha encontrado en la naturaleza soluciones a un sin número de afecciones, dolencias o patologías utilizando plantas medicinales y nutraceuticas. En la actualidad muchos de los tratamientos con los antibióticos habituales no han presentado buenos resultados al momento de combatir contra bacterias potencialmente patógenas y de origen nosocomial, esto se debe a la multidrogoresistencia generada por diversos mecanismos genéticos (Gallegos, 2016). En el Ecuador se encuentran numerosas especies nativas e introducidas, siendo un término adecuado para denominar a este país como megadiverso, por ser un territorio con una alta riqueza en recursos vegetales a nivel mundial, las mismas que pueden contribuir a la salud humana (Segovia *et al.*, 2015). Esta investigación ha generado información etnobotánica sobre la actividad antibacteriana de cuatro plantas presentes en el territorio ecuatoriano, *Peperomia galioides*, *Otholobium mexicanum*, *Zingiber officinale* y *Rosmarinus officinalis* frente a una bacteria de interés *Enterococcus faecalis* (*E. faecalis*) por su alta resistencia al tratamiento antibacteriano habitual e inclusive presentando genes de resistencia a uno de los antibióticos de última línea como es el caso de la vancomicina.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo experimental constó de 3 etapas: recolección de las plantas *Peperomia galioides*, *Otholobium mexicanum*, *Zingiber officinale* y *Rosmarinus officinalis*, obtención de los extractos clorofórmicos y metanólicos de las mismas y evaluación de la actividad antibacteriana de los extractos obtenidos frente a *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Enterococcus faecalis* resistente a la vancomicina ATCC 51299 y una cepa clínica de *Enterococcus faecalis* sin genes de resistencia.

### 2.1. Selección de las plantas

Las plantas *Otholobium mexicanum* y *Peperomia galioides* fueron seleccionadas con el propósito de contribuir con más información sobre la bioactividad de las mismas frente a bacterias gram positivas, en este caso frente a *Enterococcus faecalis*, ya que, Jerves-Andrade *et al.* (2014), también evaluaron la actividad antibacteriana de los extractos metanólicos y clorofórmicos de estas dos plantas frente a *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 obteniendo valores significativos. Y con el propósito de aumentar el conocimiento sobre la bioactividad de plantas medicinales presentes en el territorio ecuatoriano, se evaluaron dos plantas más, de gran uso medicinal: *Zingiber officinale* y *Rosmarinus officinalis*. Se realizaron diferentes consultas bibliográficas donde se encontró evidencia de la actividad antibacteriana de estas plantas frente a *Enterococcus faecalis*.

### 2.2. Recolección

Las plantas *Peperomia galioides* y *Otholobium mexicanum* fueron recolectadas del camino viejo a Girón, en la provincia del Azuay: *Peperomia galioides* (X: 709027; Y: 9655473) y *Otholobium mexicanum* (X: 709338; Y: 9655730). Las plantas *Zingiber officinale* y *Rosmarinus officinalis* fueron adquiridas en el mercado 10 de agosto de la ciudad de Cuenca, Ecuador. Las 4 plantas fueron transportadas al laboratorio de lavado de plantas del Grupo de Investigación de Plantas Medicinales de la Universidad de Cuenca en fundas de papel para su respectivo lavado y secado siguiendo los Protocolos Normalizados de Trabajo (PNTs) del laboratorio de lavado del Grupo de Investigación de Plantas Medicinales de la Universidad de Cuenca; se trabajó únicamente con las hojas de las 3 primeras plantas y solo con los rizomas de *Zingiber officinale*.

### 2.3. Obtención de extractos

La obtención de los extractos metanólicos y clorofórmicos se obtuvieron siguiendo los PNT del laboratorio de fitoquímica del Grupo de Investigación de Plantas Medicinales de la Universidad de Cuenca respectivo para cada solvente, como se detalla a continuación. Las partes seleccionadas de cada planta fueron lavadas bajo agua corriente y con agua destilada, dejando secar por un periodo de 24 horas. El desecado se realizó a una temperatura de 40°C de 24 a 48 horas dependiendo de la carnosidad del material vegetal y luego se troceó por separado para facilitar el proceso de humectación. Se pesó 10 g del troceado, mismo que fue humectado con metanol puro (99.8%) (Sigma-Aldrich) y en otro recipiente también se pesó 10 g del troceado que fue humectado con cloroformo al 99% (Merck); este proceso tuvo una duración de 24 horas. Tras la humectación se dejó en maceración por 24 horas cada humectado con su respectivo solvente. Transcurridas las 24 horas se inició con el proceso de percolación durante 8 horas, primeramente, recolectando el 75% del peso total en volumen de la planta (primera fracción) empleada para la extracción. El producto de la extracción por percolación se llevó a sequedad utilizando un Rotavapor (Heidolph Laborota 4011 HB G3, Alemania). Luego se procedió a la redisolución, donde se ocupó la primera fracción obtenida al inicio de la percolación y se procedió a concentrar con nitrógeno gaseoso hasta obtener un volumen aproximado de 2 mL.

**Obtención de extractos metanólicos**

Los 2 mL de extracto obtenidos tras la concentración con nitrógeno gaseoso fueron trasvasados a un tubo para liofilización. Se llevó el tubo al biofreezer a una temperatura de -70°C por 24 horas. Pasado este período de tiempo se trasladó el tubo al equipo de liofilización por 24 horas más. Finalmente se dispensaron 5 mg del liofilizado en viales previamente pesados.

**Obtención de los extractos clorofórmicos**

Los 2 mL fueron dispensados en 6 viales previamente pesados. Posteriormente fueron llevados a un equipo de concentración al vacío, donde se los sometió a ciclos de 60 minutos a una presión de 150 mbar a temperatura ambiente; este proceso se llevó a cabo hasta obtener pesos constantes. Culminado el proceso de concentración al vacío, se seleccionó el vial con mayor cantidad de extracto y de este se dispensaron 5 mg en viales previamente pesados.

**2.4. Evaluación de la actividad antibacteriana**

El ensayo experimental incluyó tres cepas de *Enterococcus faecalis*, una de aislamiento clínico y dos cepas de referencia ATCC, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212 y *Enterococcus faecalis* ATCC 51299. Todas las cepas fueron identificadas según sus características macro y micromorfológicas, además de las pruebas diagnósticas complementarias como se muestra en la Tabla 1. Se procedió con los ensayos como en lo estipulado en los PNT del laboratorio de Microbiología del Grupo de Investigación de Plantas Medicinales de la Universidad de Cuenca. Para la determinación de la actividad antibacteriana de las diferentes plantas medicinales frente a *E. faecalis* se utilizó como método de referencia la microdilución en caldo, documentado en la guía del CLSI publicado en el año 2021. Los inóculos de las cepas bacterianas fueron preparados a base de cepas puras a partir de 24 horas de crecimiento, con una concentración final aproximada de 5x10<sup>6</sup> UFC/mL de cada una de las

cepas testeadas y criopreservadas a -80°C hasta su uso, posteriormente se realizó la corrección del criostock y se calculó la concentración necesaria para la elaboración del inóculo bacteriano (5x10<sup>4</sup> UFC/mL). La preparación de las diluciones seriadas de los diferentes extractos de las plantas medicinales se realizó utilizando agua destilada estéril. Los rangos de concentración final fueron de 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1 y 0.5 µg/mL. Para el ensayo de actividad antibacteriana se utilizaron placas estériles de microdilución de 96 pocillos estéril, a las cuales se adicionaron diferentes concentraciones de los extractos de plantas medicinales y del antibiótico sintético utilizado en diluciones sucesivas (ampicilina como control de la actividad antibacteriana), basándose en los puntos de corte establecidos en *Enterococcus spp* (CLSI, 2021). El inóculo bacteriano se preparó con caldo de tripticasa soya estéril (TSB); se incluyó un control negativo de crecimiento (caldo TSB) y un control positivo de crecimiento (TSB más inóculo bacteriano).

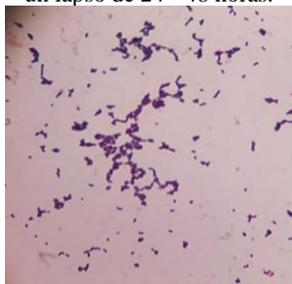
Las placas se incubaron a 37°C durante 24 horas y posteriormente se realizó la lectura en un lector de microplacas con una longitud de onda de 405 nm. Se determinó el porcentaje de inhibición, todos los ensayos se realizaron por triplicado. A partir del porcentaje de inhibición se calculó la concentración mínima capaz de inhibir el 50% de la población bacteriana (IC50), y la concentración mínima capaz de inhibir el 90% de la población bacteriana (IC90).

**3. RESULTADOS Y DISCUSIONES**

Los resultados (expuestos en la Tabla 2) fueron interpretados de acuerdo con Jerves-Andrade *et al.* (2014); según el cual un extracto es considerado como: muy activo cuando el IC50 es menor a 5 µg/mL, ligeramente activo cuando los rangos de IC50 están entre 30 - 5 µg/mL e inactivo cuando es mayor a 30 µg/mL.

**Tabla 1.** Características de las diferentes cepas de *Enterococcus faecalis*.

Características macroscópicas y microscópicas de <i>Enterococcus faecalis</i>					
Crecimiento	Tinción de Gram	Catalasa	Crecimiento en tripticasa soya con NaCl al 6.5%	Bilis esculina	Crecimiento de tripticasa soya en 45°C y 37°C
Agar Mueller Hinton	Colonias: incoloro a gris. Tamaño de 2 - 3 mm de diámetro. Crecimiento a una temperatura de 37°C - 45°C en un lapso de 24 - 48 horas.	Negativo	Positivo	Positivo	Positivo



*Otholobium mexicanum*

Los IC50 obtenidos del extracto clorofórmico frente a *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Enterococcus faecalis* ATCC 51299 y cepa clínica fueron 8.571 µg/mL, 8.660 µg/mL y 2.050 µg/mL respectivamente, siendo este último de mayor interés al considerarse como muy activo y los otros dos como ligeramente activos. Los IC50 obtenidos del extracto metanólico frente a *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Enterococcus faecalis* ATCC 51299 y cepa clínica fueron de 8.665 µg/mL, 10.586 µg/mL y 15.874 µg/mL respectivamente, considerándose todos estos como ligeramente activos. León-López (2014) demostró que los extractos metanólicos de *Otholobium mexicanum* presentaron actividad antibacteriana moderada frente a *E. faecalis* ATCC 29212 con una CMI (Concentración Mínima Inhibitoria) de 65.5 µg/ml. Se aprecia una diferencia considerable entre los resultados obtenidos por León-López (2014) y los expuestos en la presente investigación; siendo no comparables entre sí, puesto que se evalúan parámetros diferentes, sin embargo, se rescata la evidencia de la actividad antibacteriana de *Otholobium mexicanum* frente a *E. faecalis*.

*Peperomia galioides*

Por otra parte, los resultados que se obtuvieron del extracto de las hojas de *Peperomia galioides* tanto clorofórmico como metanólico presentaron una actividad muy variada: los IC50 obtenidos del extracto clorofórmico frente a *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Enterococcus faecalis* ATCC 51299 y cepa clínica fueron 28.049 µg/mL, 25.501 µg/mL y 8.248 µg/mL respectivamente, considerándose todos como ligeramente activos. Los IC50 obtenidos del extracto metanólico frente a *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Enterococcus faecalis* ATCC 51299 y cepa clínica fueron de 30.081 µg/mL, 48.661 µg/mL y 31.058 µg/mL respectivamente, considerándose todos estos como inactivos. Al consultar diferentes fuentes bibliográficas, se pudo observar que no existen ensayos publicados dirigidos con el objetivo de determinar la actividad antibacteriana de *Peperomia galioides* frente a *Enterococcus faecalis* mediante la técnica de microdilución o el cálculo de CMI.

**Tabla 2.** Resultados de la actividad antibacteriana de extractos clorofórmicos y metanólicos frente a las diferentes cepas de *Enterococcus faecalis*.

	Cepa	Nombre científico	IC50 (µg/mL)	Actividad
Extractos Clorofórmicos	<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	<i>Otholobium mexicanum</i>	8.571	Ligeramente activo
		<i>Peperomia galioides</i>	28.049	Ligeramente activo
		<i>Rosmarinus officinalis</i>	No es activo a las concentraciones probadas	Inactivo
		<i>Zingiber officinale</i>	No es activo a las concentraciones probadas	Inactivo
	<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 51299	<i>Otholobium mexicanum</i>	8.660	Ligeramente activo
		<i>Peperomia galioides</i>	25.501	Ligeramente activo
		<i>Rosmarinus officinalis</i>	No es activo a las concentraciones probadas	Inactivo
		<i>Zingiber officinale</i>	No es activo a las concentraciones probadas	Inactivo
	<i>Enterococcus faecalis</i> CEPA CLÍNICA	<i>Otholobium mexicanum</i>	2.050	<b>MUY ACTIVO</b>
		<i>Peperomia galioides</i>	8.248	Ligeramente activo
		<i>Rosmarinus officinalis</i>	No es activo a las concentraciones probadas	Inactivo
		<i>Zingiber officinale</i>	No es activo a las concentraciones probadas	Inactivo
Extractos Metanólicos	<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	<i>Otholobium mexicanum</i>	8.665	Ligeramente activo
		<i>Peperomia galioides</i>	30.081	Inactivo
		<i>Rosmarinus officinalis</i>	20.234	Ligeramente activo
		<i>Zingiber officinale</i>	No es activo a las concentraciones probadas	Inactivo
	<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 51299	<i>Otholobium mexicanum</i>	10.586	Ligeramente activo
		<i>Peperomia galioides</i>	48.661	Inactivo
		<i>Rosmarinus officinalis</i>	No es activo a las concentraciones probadas	Inactivo
		<i>Zingiber officinale</i>	No es activo a las concentraciones probadas	Inactivo
	<i>Enterococcus faecalis</i> CEPA CLÍNICA	<i>Otholobium mexicanum</i>	8.874	Ligeramente activo
		<i>Peperomia galioides</i>	31.058	Inactivo
		<i>Rosmarinus officinalis</i>	No es activo a las concentraciones probadas	Inactivo
		<i>Zingiber officinale</i>	No es activo a las concentraciones probadas	Inactivo

#### Rosmarinus officinalis

Se determinó que los extractos procesados no eran activos a las concentraciones probadas frente a las cepas empleadas del patógeno en cuestión, a excepción del extracto metanólico de *Rosmarinus officinalis* que presentó una ligera actividad con un IC50 de 20.234 µg/mL frente a *Enterococcus faecalis* ATCC 29212. En la literatura consultada se encontró evidencia de la actividad antibacteriana de extractos metanólicos frente a *E. faecalis* mediante diferentes técnicas.

Moreno *et al.* (2006) describieron que la actividad antibacteriana de extractos metanólicos de *Rosmarinus officinalis* frente a bacterias específicamente gram positivas presentaron una CMI entre 2 y 15 µg/mL y frente a *E. faecalis*, específicamente una CMI de 15 µg/mL. Por otro lado, los resultados obtenidos por Zampini *et al.* (2013) demostraron que el extracto metanólico de las hojas de *Rosmarinus officinalis* inhibió el crecimiento de *Enterococcus faecalis* ATCC 29212 y 13 cepas de *Enterococcus faecalis* resistente a estreptomycin, gentamicina y ambas, (cepas obtenidas del Hospital Nicolás Avellaneda, Tucumán, Argentina) con un valor de CMI de 200 µg/mL. Todos estos resultados ratifican la actividad del extracto metanólico de *Rosmarinus officinalis* frente a *Enterococcus faecalis* sin embargo no son comparables con los obtenidos en el presente trabajo porque son expresados en CMI.

#### Zingiber officinale

Se determinó que los extractos obtenidos fueron inactivos a las concentraciones probadas en este ensayo a pesar de que algunos estudios reportan su actividad.

### 4. CONCLUSIONES

Se evidenció que los extractos clorofórmicos y metanólicos de *Peperomia galioides* y *Otholobium mexicanum* demostraron una mejor actividad antibacteriana frente a cepas de referencia como *Enterococcus faecalis* ATCC 29212 y *Enterococcus faecalis* ATCC 51299 y una cepa clínica de *Enterococcus faecalis* a comparación de los extractos de las plantas *Rosmarinus officinalis* y *Zingiber officinale*. Se observa que los extractos clorofórmicos presentan mejor actividad en relación con los extractos metanólicos, indicando que los compuestos bioactivos, específicamente de las plantas *Peperomia galioides* y *Otholobium mexicanum*, podrían ser de naturaleza lipofílica. El extracto metanólico de *Rosmarinus officinalis* mostró ligera actividad antibacteriana frente a la cepa ATCC 29212 de *Enterococcus faecalis*. En cuanto a los extractos metanólicos y clorofórmicos de *Zingiber officinale* no se evidenció actividad alguna frente a las cepas probadas y a las concentraciones empleadas. Todos estos resultados fueron validados por métodos bioestadísticos para establecer el IC50.

### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo del Dr. Fabián León, director del grupo de Investigación Plantas Medicinales, y

del Grupo de Investigación de Plantas Medicinales de la Universidad de Cuenca por facilitarnos el uso de sus instalaciones, equipos y reactivos para la realización de esta investigación. Además, queremos agradecer a la Dra. Sonia Domínguez V. por la prestación de la cepa clínica de *Enterococcus faecalis*.

### REFERENCIAS

- Alos, J.-I. (2015). Resistencia bacteriana a los antibióticos: una crisis global. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 33(10), 692-699. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2014.10.004>
- Cantón, R., & Ruíz, P. (2013). Infecciones causadas por bacterias grampositivas multirresistentes (*Staphylococcus aureus* y *Enterococcus spp.*) Infections caused by multi-resistant Gram-positive bacteria (*Staphylococcus aureus* and *Enterococcus spp.*). *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 31(8), 543-551. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2013.08.001>
- CLSI. (2021). Zone diameter and MIC Breakpoints for *Enterococcus faecalis*.
- Gallegos, M. (2016). Las plantas medicinales: principal alternativa para el cuidado de la salud, en la población rural de Babahoyo, Ecuador. *Anales de la Facultad de Medicina*, 77(4) 237-331. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832016000400002](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832016000400002)
- Jerves-Andrade, L., León-Tamariz, F., Peñaherrera, E., Cuzco, N., Toral, V., Ansaloni, R., Maes, L., & Wilches, I. (2014). Medicinal plants used in South Ecuador for gastrointestinal problems: An evaluation of their antibacterial potential. *Journals of Medicinal Plant Research*, 8(45), 1310-1320. <https://doi.org/10.5897/JMPR2014.5656>
- Kukso, F. (2016). *Para 2050 la resistencia a los antibióticos será la principal causa de muerte*. Scientific American. <https://www.scientificamerican.com/espanol/noticias/para-2050-la-resistencia-a-los-antibioticos-sera-la-principal-causa-de-muerte/>
- León-López, D. (2014). Evaluación antimicrobiana y aislamiento de metabolitos secundarios de la especie vegetal *Otholobium mexicanum* J.W. Grimes. Trabajo de Fin de Titulación de Bioquímico Farmacéutico, UTPL, Loja. pp. 71. <http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/9065/1/Leon%20Lopez%20Diana%20FIN%20DE%20TT.pdf>
- Moreno, S., Scheyer, T., Romano, C., & Vojnov, A. (2006). Antioxidant and antimicrobial activities of rosemary extracts linked to their polyphenol composition. *Free Radical Research*, 40(2):223-31. <https://doi.org/10.1080/10715760500473834>
- PNT del laboratorio de lavado de plantas del Grupo de Investigación de Plantas Medicinales de la Universidad de Cuenca.
- PNT del laboratorio de fitoquímica del Grupo de Investigación de Plantas Medicinales de la Universidad de Cuenca
- PNT del laboratorio de microbiología del Grupo de Investigación de Plantas Medicinales de la Universidad de Cuenca

Segovia, M., Carrasco, L., & Acosta, N. (2015). Las colecciones biológicas: Los tesoros escondidos de un país megadiverso. *Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas*, 36(2), 83-85.  
<https://doi.org/10.26807/remcb.v36i1-2.278>

Zampini, I., Arias, M., Cudmani, N., Ordoñez, R., Isla, M., & Moreno, S. (2013). Antibacterial potential of non-volatile constituents of *Rosmarinus officinalis* against 37 clinical isolates of multidrug-resistant bacteria. In: *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 12(2), 201-208.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=8562578001>



*Artículo científico / Research paper*

## **Análisis y optimización de paneles corrugados tipo sándwich de carbono/epoxi sometido a compresión**

Analysis and optimization of corrugated carbon/epoxy sandwich panels under compression

**Luis Coello-Tapia**<sup>\*ID</sup>, **Fausto Jácome**<sup>ID</sup>, **Jonathan Zurita**<sup>ID</sup>, **Diego Bustillos**<sup>ID</sup>

Departamento de Ciencias de la Energía y Mecánica, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Latacunga, Ecuador.

\* Autor de correspondencia: lacoello@espe.edu.ec

Fecha de recepción: 19 de abril de 2022 - Fecha de aceptación: 3 de junio de 2022

### **RESUMEN**

Esta investigación se realizó con el propósito de analizar y optimizar un panel corrugado tipo sándwich de carbono/epoxi sometido a cargas de compresión, ya que las técnicas tradicionales de optimización de estructuras de materiales compuestos no son aplicables o son muy limitadas. Se utilizó una metodología de cálculo práctica y sencilla que permitió conocer el comportamiento y configuración óptima del panel por medio de un modelo analítico de optimización. Luego se validaron los resultados a través de un modelo de elementos finitos (FEM), donde se encontraron diferencias del 4% entre los dos modelos con laminados simétricos y del 25% con laminados asimétricos, es así que la metodología desarrollada sirve únicamente para diseños con laminados simétricos, lo cual sugiere que se debería incluir una teoría que permita considerar la asimetría de los laminados. La metodología empleada podría servir de base para la recopilación de nuevos resultados y posibles comparaciones.

**Palabras clave:** Materiales compuestos, optimización, panel corrugado, carbono/epoxi, compresión.

### **ABSTRACT**

This research was carried out with the purpose of analyzing and optimizing a corrugated carbon/epoxy sandwich panel subjected to compressive loads, since traditional optimization techniques for composite structures are not applicable or are very limited. A practical and simple calculation methodology was used to determine the optimum behavior and configuration of the panel by means of an analytical optimization model. The results were then validated through a finite element model (FEM), where differences of 4% were found between the two models with symmetrical laminates and 25% with asymmetrical laminates, so that the methodology developed is only useful for designs with symmetrical laminates, which suggests that a theory that allows considering the asymmetry of the laminates should be included. The methodology used could serve as a basis for the collection of new results and possible comparisons.

**Keywords:** Composite materials, optimization, corrugated panel, carbon/epoxy, compression.

### **1. INTRODUCCIÓN**

Los paneles de materiales compuestos tipo sándwich formados por láminas y un núcleo de baja densidad, se utilizan ampliamente en la industria aeronáutica y aeroespacial (Zurita *et al.*, 2022), se componen tradicionalmente de núcleos de espumas (Lu, 2008), núcleos de honeycomb (Wadley, 2003), núcleos corrugados, entre otros. Actualmente, los núcleos corrugados son los preferidos en los paneles sándwich ya que son ligeros y ofrecen buenas propiedades mecánicas; es así que hay una cantidad significativa de literatura sobre el comportamiento estático y dinámico de paneles sándwich con núcleos corrugados (Zhang, 2013).

Los materiales compuestos son versátiles y pueden ajustarse para cumplir cualquier función a la cual estén destinados (Jácome-Guevara *et al.*, 2022), sin embargo,

una desventaja es su tedioso y largo procedimiento de cálculo si se utilizan técnicas manuales. Se deben conocer las propiedades del material, número de láminas, orientación, espesores, así como las condiciones de carga; estas cantidades se utilizan en las ecuaciones que gobiernan la mecánica de laminados y se hace necesaria la utilización de numerosos cálculos matriciales (Nikbakt *et al.*, 2018).

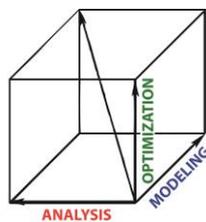
Se han realizado numerosos estudios de optimización de estructuras de materiales compuestos para mejorar su comportamiento mecánico, como la resistencia a la tracción, compresión, y reducir el peso de dichas estructuras (Chantieva *et al.*, 2019). Se destacan varios parámetros importantes en diferentes enfoques de optimización, como son las funciones objetivo, las variables de diseño, las restricciones y los diferentes algoritmos aplicados (Montemurro *et al.*, 2018).



Los enfoques optimización más utilizados hasta la actualidad, se basan en diferentes métodos como, el análisis de sensibilidad del diseño (DSA), el mismo que requiere de cálculos específicos y de las restricciones con respecto a las variables de diseño de la estructura (Awad *et al.*, 2012). Se ha utilizado también algoritmos genéticos (GA) (Wang & Sobey, 2020), debido a su capacidad para tratar problemas complicados y de grandes variables, tiene una convergencia relativamente buena pero un tiempo de procesamiento considerable.

Otro método muy utilizado es la optimización robusta de diseño multiobjetivo (MRDO). Las ventajas de este método es que permite medir las prestaciones de la solución óptima y el índice de robustez, pero nuevamente se tiene problemas de tiempos de procesamiento ya que toma en consideración varias variables en el diseño (Catapano & Montemurro, 2014). Cabe mencionar además el método de optimización del diseño basada en la fiabilidad (RBDO), el mismo que está limitado por restricciones probabilísticas en lugar de las restricciones deterministas convencionales (Gholami *et al.*, 2016). Además, a los métodos mencionados, existen otros que han ido quedando en desuso y otros que están en constante evolución e investigación (Wolf, 2001).

En un intento de reducir el tiempo utilizado en el cálculo, un sobredimensionado de la estructura y un aumento en su costo, en el presente trabajo se desarrolla una metodología de cálculo a través de un modelo de optimización rápido y práctico, que facilita el diseño de un panel corrugado tipo sándwich de carbono/epoxi, sometido a cargas de compresión. Esto por medio de un sistema de análisis numérico que permite manejar los numerosos cálculos matriciales, automatizarlos, y además disminuir el tiempo de procesamiento (Voyiadjis, 2005).



**Figura 1.** Complejidades en la optimización de estructuras compuestas.

Gracias al método de optimización desarrollado se puede conocer el comportamiento del panel y luego validar los resultados por medio de un modelo FEM (Barbero, 2013), y así determinar la viabilidad y conveniencia de esta solución frente a otras alternativas de construcción. La optimización de estructuras de materiales compuestos es complicada e implica altos costos computacionales en función de tres índices de complejidad: modelado, análisis y optimización (Rao, 2009). Comúnmente gran parte de la literatura existente se sitúa en uno de los planos coordenados, como se observa en la Figura 1.

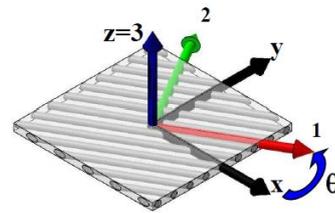
## 2. MECÁNICA DE LAMINADOS

Una vez que se han establecido las características de cada lámina en un sistema de coordenadas común, puede estimarse el comportamiento macroscópico de laminados

formados por láminas con diferentes orientaciones, a través de la teoría clásica de laminación (CLT). Esta teoría permite estimar la influencia de la secuencia del laminado, esfuerzos, deformaciones y resistencia del laminado (Kollar, 2003).

### 2.1. Teoría clásica de laminación

En un laminado, se define un sistema global de ejes coordenados (x-y-z) y un sistema local (1-2-3). El ángulo que forma cada lámina con el eje (x) del sistema se denomina ángulo de laminación ( $\theta$ ), como se observa en la Figura 2. El orden de laminación es la secuencia de ángulos de laminación de las sucesivas láminas (Reddy, 2004).



**Figura 2.** Sistema de coordenadas local (1-2-3) y global (x-y-z).

Ya sea a través de ensayos o estimaciones micromecánicas, se puede caracterizar el comportamiento de una lámina en sus ejes principales (Barbero, 1999), según la ecuación (1).

$$\{\sigma\} = \begin{Bmatrix} \sigma_1 \\ \sigma_2 \\ \tau_{12} \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} Q_{11} & Q_{12} & 0 \\ Q_{12} & Q_{22} & 0 \\ 0 & 0 & Q_{66} \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \gamma_{12} \end{Bmatrix} \quad (1)$$

Donde  $\sigma_1$  y  $\sigma_2$  son las tensiones normales en las direcciones 1 y 2;  $\tau_{12}$  es la tensión de corte en el plano 1-2;  $\varepsilon_1$  y  $\varepsilon_2$  son las deformaciones normales en la dirección 1 y 2;  $\gamma_{12}$  es la deformación por corte en el plano 1-2. La matriz rigidez  $[Q]$  de la lámina, está dada por la ecuación (2).

$$[Q] = \begin{bmatrix} \frac{E_1}{1 - \nu_{12}\nu_{21}} & \frac{\nu_{12}E_2}{1 - \nu_{12}\nu_{21}} & 0 \\ \frac{\nu_{12}E_2}{1 - \nu_{12}\nu_{21}} & \frac{E_2}{1 - \nu_{12}\nu_{21}} & 0 \\ 0 & 0 & G_{12} \end{bmatrix} \quad (2)$$

$E_1$  y  $E_2$  son los módulos de Young en las direcciones 1 y 2,  $G_{12}$  es el módulo de corte en el plano 1-2;  $\nu_{12}$  y  $\nu_{21}$  son los coeficientes de Poisson en el plano 1-2 y 2-1 respectivamente. En un laminado interesa conocer el comportamiento en el sistema global (x-y-z) del laminado, por lo tanto, se realiza una transformación de coordenadas por medio de la ecuación (3).

$$[\bar{Q}] = [T(\theta)]^{-1}[Q][R][T(\theta)][R]^{-1} \quad (3)$$

Donde  $[T(\theta)]$  es la matriz de transformación y  $[R]$  es la matriz para transformar las deformaciones tensoriales en ingenieriles. Las matrices están dadas por la ecuación (4) y (5).

$$[T(\theta)] = \begin{bmatrix} m^2 & n^2 & 2mn \\ n^2 & m^2 & -2mn \\ -mn & mn & m^2 - n^2 \end{bmatrix}; \begin{cases} m = \cos(\theta) \\ n = \sin(\theta) \end{cases} \quad (4)$$

$$[R] = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \quad (5)$$

El vector de tensiones locales  $\{\sigma\}$  en el sistema (1-2-3) de la ecuación (1), está relacionado con el vector de tensiones globales  $\{\sigma\}$  en el sistema (x-y-z), por medio de la ecuación (6).

$$\{\sigma\} = \begin{Bmatrix} \sigma_x \\ \sigma_y \\ \tau_{xy} \end{Bmatrix} = [T(\theta)]^{-1} \begin{Bmatrix} \sigma_1 \\ \sigma_2 \\ \tau_{12} \end{Bmatrix} \quad (6)$$

Las ecuaciones (1)-(6) son usadas para determinar las tensiones y deformaciones para una lámina de material compuesto. Para analizar laminados formados por varias láminas con diferentes orientaciones se consideran diferentes hipótesis, por ejemplo, láminas ortótropas, desplazamientos pequeños, entre otras. Es así como se llega a determinar el comportamiento macroscópico del laminado, donde la rigidez del laminado estará dada por la ecuación (7) y (8).

$$\begin{Bmatrix} \{N\} \\ \{M\} \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} [A] & [B] \\ [B] & [D] \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} \{\varepsilon\}^0 \\ \{\kappa\} \end{Bmatrix} \quad (7)$$

$$\begin{Bmatrix} N_x \\ N_y \\ N_{xy} \\ M_x \\ M_y \\ M_{xy} \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} & A_{16} & B_{11} & B_{12} & B_{16} \\ A_{12} & A_{22} & A_{26} & B_{12} & B_{22} & B_{26} \\ A_{16} & A_{26} & A_{66} & B_{16} & B_{26} & B_{66} \\ B_{11} & B_{12} & B_{16} & D_{11} & D_{12} & D_{16} \\ B_{12} & B_{22} & B_{26} & D_{12} & D_{22} & D_{26} \\ B_{16} & B_{26} & B_{66} & D_{16} & D_{26} & D_{66} \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} \varepsilon_x^0 \\ \varepsilon_y^0 \\ \gamma_{xy}^0 \\ \kappa_x \\ \kappa_y \\ \kappa_{xy} \end{Bmatrix} \quad (8)$$

$\{N\}$  es el vector de esfuerzos por unidad de ancho del laminado,  $\{M\}$  es el vector de momentos por unidad de ancho del laminado,  $\{\varepsilon\}^0$  es el vector de deformaciones del plano medio y  $\{\kappa\}$  es el vector de curvaturas del plano medio.

Las matrices  $[A]$ ,  $[B]$  y  $[D]$  indicadas en las ecuaciones (7) y (8), son conocidas como matriz rigidez de estiramiento, acoplamiento y flexión respectivamente. Las mismas pueden ser determinadas a través de las ecuaciones (9)-(11). Donde  $n$  es el número de láminas,  $k$  es un indicativo de la k-ésima lámina y  $h_k$  es la distancia de la parte superior o inferior de la k-ésima lámina medida desde el plano medio del laminado (Kassapoglou, 2010).

$$[A] = \sum_{k=1}^n (h_k - h_{k-1}) [\bar{Q}]_k \quad (9)$$

$$[B] = \sum_{k=1}^n \left( \frac{h_k^2 - h_{k-1}^2}{2} \right) [\bar{Q}]_k \quad (10)$$

$$[D] = \sum_{k=1}^n \left( \frac{h_k^3 - h_{k-1}^3}{3} \right) [\bar{Q}]_k \quad (11)$$

## 2.2. Resistencia del laminado

Es posible encontrar las tensiones en un laminado a partir del estado de carga. Conocidas las tensiones y

deformaciones de todas las láminas, se puede estimar el margen de seguridad de la lámina más crítica a través de los criterios de falla. La falla de una lámina no necesariamente implica la falla del laminado, pero modifica la distribución de esfuerzos y/o la rigidez del laminado (Jones, 1999).

### Factor de seguridad (FS) e índice de falla (IF)

El factor de seguridad (FS) es el cociente entre la carga que produce la falla y la carga aplicada (admisibles/aplicada), mientras que el índice de falla (IF) es lo inverso (aplicada/admissible). Conviene definir este parámetro ya que muchos paquetes de análisis de elementos finitos usan dicho concepto (Kollar, 2003).

Tanto el FS como el IF, se utilizan para calcular las cargas de falla de laminados y estimar el margen de seguridad para un determinado estado de carga. La falla se predice según la ecuación (12).

$$IF \geq 1 \quad (12)$$

### Criterio de falla

Se considera el criterio de Tsai-Hill, el mismo que considera interacción, y es una adaptación de los criterios energéticos conocidos para materiales isotrópicos. Se tiene un FS por cada lámina, por ende, el FS de falla de primera lámina (FPF) del laminado será el mínimo de todas las láminas. La falla se asume según las ecuaciones (13)-(17).

$$A\sigma_1^2 + B\sigma_2^2 + C\sigma_1\sigma_2 + D\tau_{12}^2 = 1 \quad (13)$$

$$A = \begin{cases} \frac{1}{F_{1t}^2} & \text{if } \sigma_1 > 0 \\ \frac{1}{F_{1c}^2} & \text{if } \sigma_1 < 0 \end{cases} \quad (14)$$

$$B = \begin{cases} \frac{1}{F_{2t}^2} & \text{if } \sigma_2 > 0 \\ \frac{1}{F_{2c}^2} & \text{if } \sigma_2 < 0 \end{cases} \quad (15)$$

$$C = \begin{cases} -\frac{1}{F_{1t}^2} & \text{if } \sigma_1 > 0 \\ -\frac{1}{F_{1c}^2} & \text{if } \sigma_1 < 0 \end{cases} \quad (16)$$

$$D = \frac{1}{F_6^2} \quad (17)$$

Introduciendo el concepto de factor de seguridad en la ecuación (13) se obtiene la ecuación (19). Dependiendo el caso se colocan los límites a tracción ( $F_{1t}$ ,  $F_{2t}$ ,  $F_6$ ) o los límites a compresión ( $F_{1c}$ ,  $F_{2c}$ ,  $F_6$ ) y las tensiones principales aplicadas en cada lámina ( $\sigma_1^{apl}$ ,  $\sigma_2^{apl}$ ,  $\tau_{12}^{apl}$ ). Los datos del material utilizado se observan en la Tabla 1.

$$FS = \frac{1}{\sqrt{\frac{(\sigma_1^{apl})^2}{F_1^2} + \frac{(\sigma_2^{apl})^2}{F_2^2} - \frac{\sigma_1^{apl}\sigma_2^{apl}}{F_1^2} + \frac{(\tau_{12}^{apl})^2}{F_6^2}}} \quad (19)$$

**Tabla 1.** Propiedades (carbono-epoxi).

Propiedad	Valor
$E_1$ [MPa]	98260
$E_2$ [MPa]	6970
$\nu_{12}$	0.3
$G_{12}$ [MPa]	3650
$G_{13}$ [MPa]	3650
$G_{23}$ [MPa]	2680
$F_{1t}$ [MPa]	1198
$F_{1c}$ [MPa]	601
$F_{2t}$ [MPa]	48
$F_{2c}$ [MPa]	153
$F_6$ [MPa]	67
$\rho$ [Kg/m <sup>3</sup> ]	1600
$t$ [mm]	0.225

**2.3. Estabilidad de placa plana**

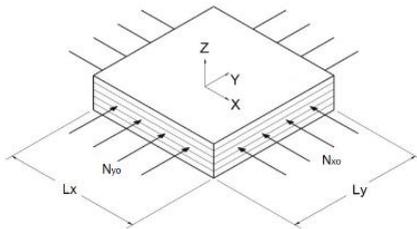
La estabilidad de placas es un tema importante, ya que son muy utilizadas y tienen una aplicación alta en estructuras de materiales compuestos. Existe una gran variedad de bibliografía referente al tema, pero en específico, el trabajo se basa en los datos proporcionados en Kollar (2003).

*Placas simplemente apoyadas*

Conocidas las ecuaciones que gobiernan la mecánica de laminados según la ecuación (7) y (8), se introduce una nueva matriz  $[A^*]$  denominada matriz rigidez por corte transversal para placas monolíticas, la misma que considera el comportamiento elástico del laminado al corte transversal como se muestra en la ecuación (20) y (21).

$$\begin{Bmatrix} V_{yz} \\ V_{xz} \end{Bmatrix} = [A^*] \begin{Bmatrix} \gamma_{yz} \\ \gamma_{xz} \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{11}^* & A_{12}^* \\ A_{12}^* & A_{22}^* \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} \gamma_{yz} \\ \gamma_{xz} \end{Bmatrix} \quad (20)$$

$$[A^*] = \sum_{k=1}^n \begin{bmatrix} G_{23}m^2 + G_{13}n^2 & (G_{13} - G_{23})mn \\ (G_{13} - G_{23})mn & G_{13}m^2 + G_{23}n^2 \end{bmatrix}_k t_k \quad (21)$$



**Figura 3.** Placa plana de dimensiones  $L_x$  y  $L_y$ .

Dada una placa con laminado ortótropo y simétrico como se observa en la Figura 3, simplemente apoyada a lo largo de sus cuatro bordes y sujeta a cargas en el plano  $(N_{x0}, N_{y0})$  distribuidas uniformemente alrededor de los bordes. Las cargas son incrementadas con  $\lambda N_{x0}$  y  $\lambda N_{y0}$ , donde  $\lambda$  es el parámetro de carga. Para una placa pandeada el parámetro de carga se lo denota como  $\lambda_{cr}$ , el mismo que es obtenido a partir de consideraciones energéticas (Nielsen, 2005).

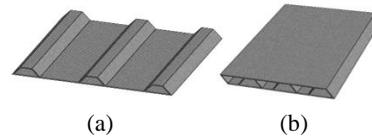
Operando algebraicamente se obtiene la ecuación (22), donde los coeficientes  $F_{ij}$  se obtienen a partir de las derivadas parciales de la función potencial. Finalmente, para una placa pandeada el mínimo de los autovalores  $\lambda$ , se corresponde con el parámetro de carga  $\lambda_{cr}$ .

$$(\lambda_{cr})_{ij} = \frac{1}{N_{x0} \left(\frac{i\pi}{L_x}\right)^2 + N_{y0} \left(\frac{j\pi}{L_y}\right)^2} \begin{bmatrix} F_{33} & F_{34} & F_{35} \\ F_{34} & F_{44} & F_{45} \\ F_{35} & F_{45} & F_{55} \end{bmatrix} \quad (22)$$

**3. PROBLEMA DE OPTIMIZACIÓN**

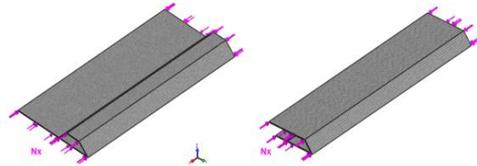
**3.1. Descripción del panel**

La herramienta de optimización fue aplicada a conceptos de diseño de paneles corrugados, como los de la Figura 4. Los paneles constan con largueros que servirán como rigidizadores, los mismos que fueron seleccionado a partir de restricciones de fabricación y rigidez a pandeo (Albazzan *et al.*, 2019).



**Figura 4.** Conceptos de diseño: (a) primer concepto y (b) segundo concepto.

La geometría de los modelos fue pensada de tal manera que, la combinación de placas planas simple apoyadas en sus bordes formen un panel corrugado como se observa en la Figura 5. Para evaluar el comportamiento frente a cargas de compresión  $(N_x)$ , se aplicó un desplazamiento controlado a lo largo del eje longitudinal  $(x)$ , de manera que la deformación en dicha dirección  $(\epsilon_x^0)$  sea la misma para todas las placas.



**Figura 5.** Modelos de paneles corrugados con cargas de compresión  $N_x$ .

**4. MODELO ANALÍTICO**

**4.1. Formulación del problema de optimización**

Se estableció un problema de optimización, en el que se buscó minimizar el peso de un panel corrugado y maximizar el estado de carga a compresión del mismo, sujeto a restricciones de deformación longitudinal  $(\epsilon_x^0)$  para los laminados que conforman el modelo y restricciones geométricas como se observa en la Figura 6 y 7, de modo que cada laminado tome una porción de la carga total aplicada en el panel. Se limitó la falla de toda la configuración a la falla de uno de los laminados que componen el modelo, ya sea una falla por pandeo o por rotura (Balasubramanian, 2014).

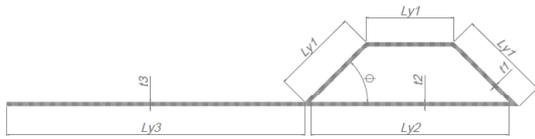


Figura 6. Variables geométricas, primer concepto.

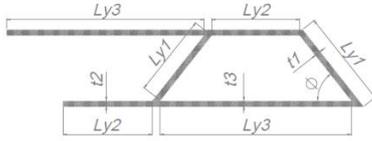


Figura 7. Variables geométricas, segundo concepto.

#### 4.2. Procesos de optimización

El proceso de optimización consistió en una serie de pasos para determinar el comportamiento de los paneles sujetos a un determinado estado de carga, para luego alterar las dimensiones y encontrar la configuración óptima según un requerimiento en particular. Se compone de seis subprocesos (rutinas de cálculo) previamente validados con resultados conocidos, de forma que para cada uno de ellos se aplican diferentes consideraciones y especificaciones.

##### Combinaciones de laminados

En base a las posibles orientaciones de láminas [ $0^\circ$ ,  $\pm 45^\circ$ ,  $90^\circ$ ], se variaron los ángulos de las láminas y se generaron combinaciones de laminados con una secuencia de laminación de 4, 6, 8 y 10 láminas en el espesor del laminado.

##### Porcentaje de la carga soportada por cada laminado

Se generó la porción de carga por unidad de longitud que ve cada tipo de laminado ( $N_{x1}$ ,  $N_{x2}$ ,  $N_{x3}$ ) en todas las combinaciones existentes, estas se calcularon a partir de la aplicación de una carga total unitaria a la configuración del modelo, considerando las longitudes en las que actúan ( $L_{y1}$ ,  $L_{y2}$ ,  $L_{y3}$ ) y las restricciones a la cual estuvieron sujetas.

##### Carga de rotura de laminados

Para el cálculo de la carga a rotura de todas las combinaciones de laminados, se utilizó el criterio de falla de primera lámina (FPF). A través de la teoría clásica de laminación y aplicando un estado de carga a compresión unitario a un laminado en específico, se analizaron las tensiones principales aplicadas en cada lámina, luego por medio del criterio de Tsai-Hill y teniendo en cuenta los límites a compresión del material se obtuvo un factor de seguridad (FS) por cada lámina, donde el mínimo de todos fue el factor de seguridad del laminado que se analizó. Como se aplicó una carga unitaria al laminado, el  $FS_{\min}$  se corresponde directamente con el valor de la carga a rotura admisible de todo el laminado  $N_{xr}$ .

##### Carga de pandeo de laminados

Para la obtención de las cargas a pandeo, se utilizó la teoría de estabilidad de placas planas simplemente

apoyadas. Se impuso un estado de carga a compresión  $N_{x0}$  unitario, luego se calcularon las matrices rigidez  $[D]$  y  $[A^*]$  por medio de la teoría clásica de laminación, y como la carga se incrementó con  $\lambda N_{x0}$ , el valor del parámetro de carga cuando la placa pandee se correspondió directamente con el valor de la carga admisible a pandeo  $\lambda_{cr} \equiv N_{xp}$ .

##### Áreas y espesores de los laminados

En base a las combinaciones de laminados y a la geometría del modelo, se calculó el área y los espesores de cada laminado que forma parte de una combinación, además se calculó la superficie total de la sección transversal del panel para una posterior categorización de resultados.

##### Curvas de optimización

Para una mejor manipulación de los datos, se definieron factores de carga para rotura y pandeo, dados por la ecuación (23).

$$\lambda_{Tij} = \frac{N_{xr,pij}}{N_{xij}}; i = 1 \dots 129600, \quad j = 1 \dots 3 \quad (23)$$

Al dividir las cargas a rotura ( $N_{xrij}$ ) y pandeo ( $N_{xprij}$ ) por la porción de carga que toma cada laminado ( $N_{xij}$ ) se obtuvieron los  $\lambda_{Tij}$ , luego se eligió el mínimo de los valores posibles, que se corresponden con la carga que puede ser aplicada a una dada combinación ( $P_{i1} = \min[\lambda_{Tij}]$ ). Luego se realizó una categorización por superficie de sección transversal de las combinaciones, y para una misma categoría ( $A_{T k1}$ ) se eligió la carga total máxima ( $P_{T k1}$ ) que se corresponde con el laminado óptimo que maximiza la carga a compresión para cada sección transversal, además se obtuvo la secuencia adecuada de laminación con su respectiva orientación de láminas. Por último, se generaron las curvas de optimización que permiten comparar distintas configuraciones de un modelo.

#### 4.3. Estructura general del ciclo de optimización

En base a las curvas de optimización, se compararon distintas configuraciones de un modelo y se eligió el diseño óptimo para un requerimiento en particular como puede ser una limitación de peso, tensión media, etc. También se pudo observar el comportamiento general de los laminados, y en base a un diseño paramétrico se pudieron modificar las variables geométricas hasta encontrar un diseño óptimo. La estructura general del ciclo de optimización fue la indicada en la Figura 8.

#### 4.4. Evaluación y verificación del problema de optimización

La herramienta de optimización desarrollada fue aplicada a los dos conceptos de diseño propuestos inicialmente. Por medio de un diseño paramétrico se realizó una serie de análisis numéricos para cada concepto con el fin de realizar un estudio comparativo. En la Tabla 2 se observa la descripción general de los casos de interés analizados para cada concepto de diseño del panel.

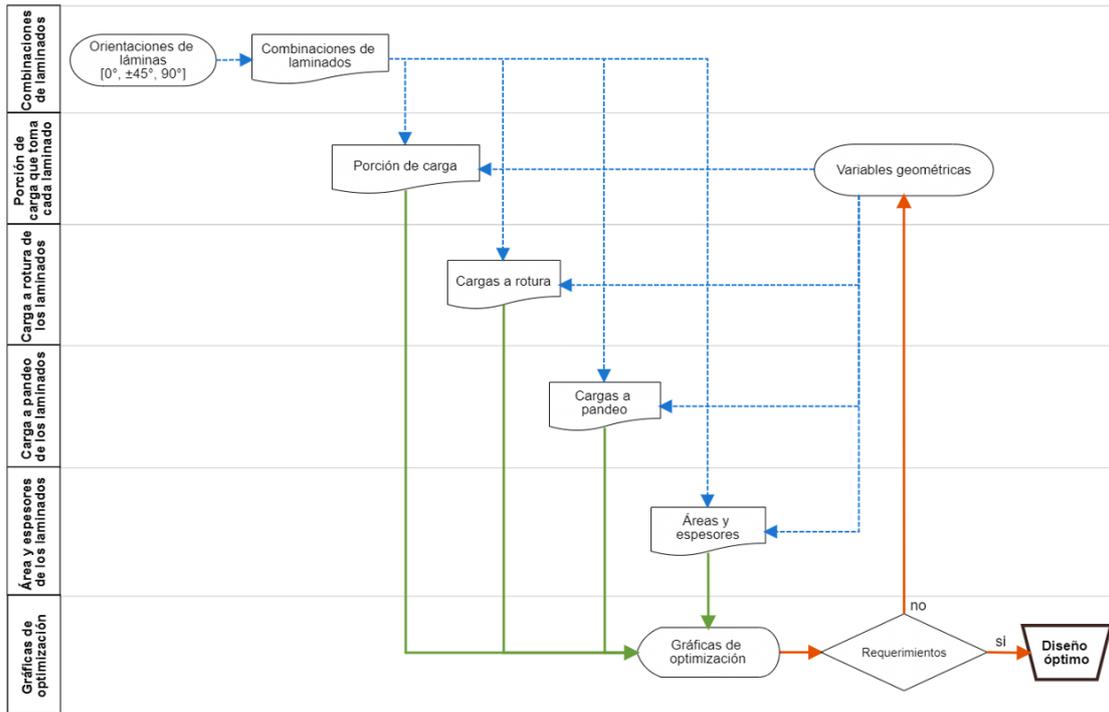


Figura 8. Estructura general del ciclo de optimización.

Tabla 2. Descripción general, casos de interés.

Diseño	Caso	Variables de diseño				
		$L_{y1}$ [mm]	$L_{y2}$ [mm]	$L_{y3}$ [mm]	$L_x$ [mm]	$\theta$ [°]
1	1-1	30	60	120	500	60
	2-1	40	97	160	500	45
	3-1	40	97	139	500	45
2	1-2	30	30	67	500	52
	2-2	33	30	61	480	62

Los resultados de los casos analizados se presentan por medio de gráficos de optimización, donde se pudo observar el comportamiento de los paneles para diferentes espesores de laminados (equivalente al área transversal  $A_T$ ). En base al comportamiento de cada diseño y de los casos de interés, se pudo seleccionar la configuración adecuada de los laminados que componen el diseño seleccionado, a través de las curvas típicas de optimización como las indicadas en las Figuras 9-13.

Por ejemplo, la Figura 9 permite determinar la carga total máxima y la porción de carga que estará viendo cada laminado, y así se puede decidir cuál es la configuración óptima en base a una restricción determinada. En la Figura 11 se puede observar el porcentaje óptimo de orientaciones de las láminas que conforman el diseño, así se puede seleccionar de manera adecuada una configuración eficiente para un panel corrugado. Y las demás Figuras servirán también para tomar una decisión correcta al momento de diseñar la estructura de material compuesto.

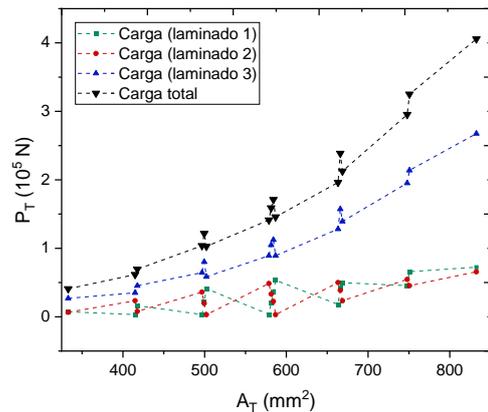


Figura 9. Carga total máxima y porción de carga de cada laminado.

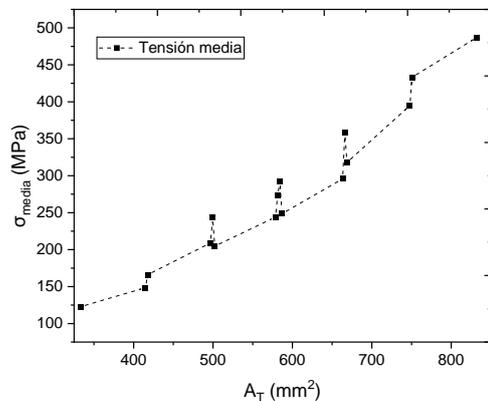


Figura 10. Tensión promedio.

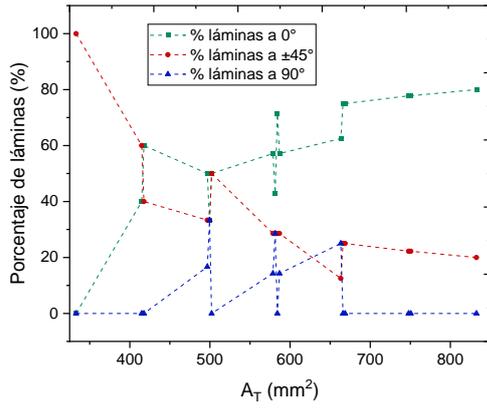


Figura 11. Porcentaje óptimo de orientaciones de las láminas.

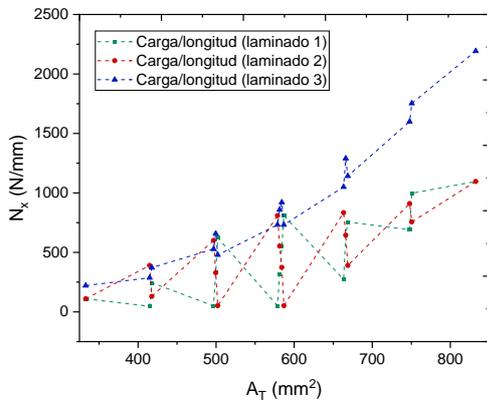


Figura 12. Carga por unidad de longitud de cada laminado.

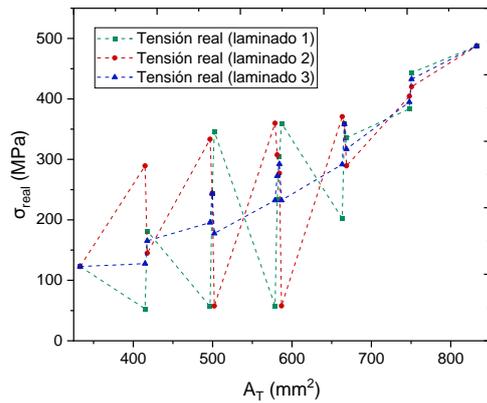


Figura 13. Tensión real.

## 5. MODELO FEM

Los resultados del modelo analítico fueron contrastados por medio de un modelo de elementos finitos para los casos analizados mediante un análisis completo (Matthews, 2000), el cual constó de tres etapas distintas: preprocesamiento, simulación y post procesamiento. Para

cada caso se realizó un análisis estático y un análisis de pandeo, la descripción general de los pasos para el análisis FEM se encuentra detallado en Barbero (2013).

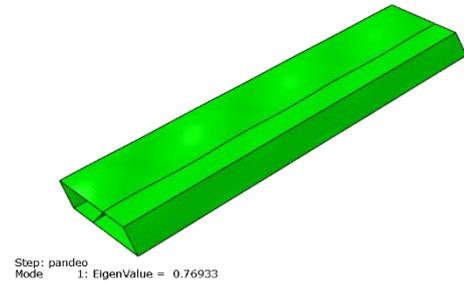


Figura 14. Análisis de pandeo, autovalores  $U$ .

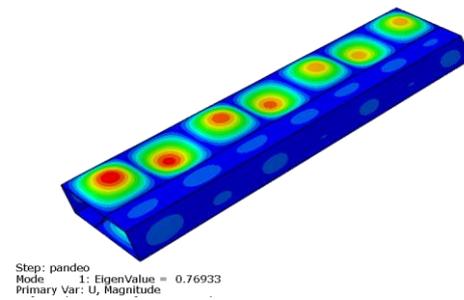


Figura 15. Análisis de pandeo, semiondas.

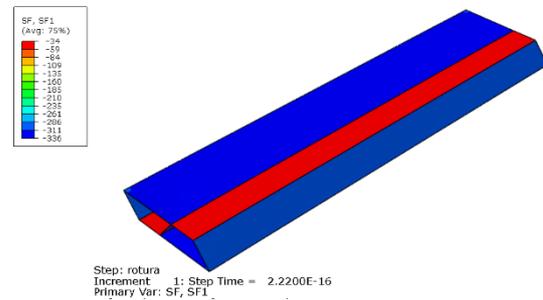


Figura 16. Análisis estático, SF (Section Forces).

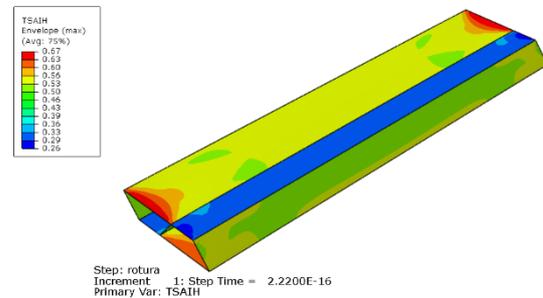


Figura 17. Análisis estático, índice de falla TSAIH (Tsai-Hill).

Como se había mencionado en el modelo analítico, para evaluar el comportamiento frente a cargas de compresión ( $N_x$ ), se aplicó un desplazamiento controlado ( $U$ ) a lo

largo del eje longitudinal ( $x$ ) según la Figura 3, de manera que la deformación en dicha dirección sea la misma para todos los laminados que forman el modelo. El análisis FEM se centró en obtener los SF (Section Forces) que se corresponden con los valores de carga por unidad de longitud ( $N_x$ ), el modo de falla predominante (pandeo o rotura) y el índice de falla mediante el criterio de Tsai-Hill para cada laminado, esto para una posterior evaluación de resultados, a través de gráficos típicos como los indicados en las Figuras 14-17.

## 6. EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Comparando los resultados tanto del modelo analítico como del modelo FEM para los diferentes casos de los conceptos de diseño, se observa en la Tabla 3 que para laminados simétricos las cargas estuvieron contenidas en diferencias de a lo sumo un 4%, mientras que para laminados asimétricos los resultados difirieron en valores de a lo sumo 25%, esta diferencia es atribuida a la teoría considerada para inestabilidad de placas, la misma que fue planteada a partir de laminados simétricos y balanceados (Kassapoglou, 2010).

**Tabla 3.** Evaluación de resultados, casos de interés.

Design Case	Result	$N_x _{analytics}$ (N/mm)			$N_x _{FEM}$ (N/mm)			Variación máxima (%)	Asymmetric	
		$N_{x_1}$	$N_{x_2}$	$N_{x_3}$	SF <sub>1</sub>	SF <sub>2</sub>	SF <sub>3</sub>			
1	1-1	16	591	364	907	530	366	903	10	Yes
	2-1	9	256	105	467	263	107	480	3	No
	3-1	9	256	105	467	266	108	485	4	No
2	1-2	1	111	111	221	109	109	217	2	No
	1-2	2	391	48	287	296	36	327	25	Yes
	1-2	3	322	322	643	313	313	626	3	No
	2-2	1	111	111	221	110	111	220	1	No

En la elección de un diseño óptimo se debe tener en cuenta diferentes factores, como son: peso, magnitud de la carga, proceso de fabricación y/o algún requerimiento especial.

## 7. CONCLUSIONES

A través del modelo analítico de optimización, se obtienen resultados en tiempos de trabajo relativamente cortos y proveen información acerca del comportamiento y configuración óptima del panel sometido a cargas de compresión, reduciendo el tiempo utilizado en el cálculo, un sobredimensionado de la estructura y por ende un aumento en su costo.

La metodología desarrollada sirve solamente para diseños con laminados simétricos y como primera aproximación para diseños con laminados asimétricos, teniendo en consideración las hipótesis planteadas. Para reducir la diferencia entre el modelo analítico y el modelo FEM se

debería incluir una teoría de inestabilidad que permita considerar la asimetría de los laminados en el modelo analítico.

Al no tener acotada completamente la geometría del panel y al haber fijado algunas variables geométricas en el modelo analítico, los resultados obtenidos se corresponden para una configuración específica, maximizando el estado de carga a pandeo. Es por ello que en la mayoría de los resultados predominan las láminas a  $\pm 45^\circ$  y existen pocas láminas a  $0^\circ$ , es así que los laminados están optimizados para pandeo, por ende, si se requiere un laminado más eficiente deberían aparecer más laminas a  $0^\circ$  pero como estas son muy inestables habrá que reducir la longitud de los laminados hasta un cierto límite, ya que constructivamente sería imposible su fabricación. Por lo tanto, encontrar un balance óptimo entre pandeo y rotura para aumentar la eficiencia del laminado recae en una solución de compromiso.

No se debe seguir la misma filosofía de análisis y diseño en las estructuras de materiales compuestos como en las estructuras metálicas, aprovechando así de mejor manera las fortalezas que ofrece el material compuesto, como por ejemplo el "Tailoring".

## REFERENCIAS

- Albazzan, M. A., Harik, R., Tatting, B. F., & Gürdal, Z. (2019). Efficient design optimization of nonconventional laminated composites using lamination parameters: A state of the art. *Composite Structures*, 209, 362-374. <https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2018.10.095>
- Awad, Z. K., Aravinthan, T., Zhuge, Y., & Gonzalez, F. (2012). A review of optimization techniques used in the design of fibre composite structures for civil engineering applications. *Materials & Design*, 33, 534-544. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2011.04.061>
- Balasubramanian, M. (2014). *Composite materials and processing*. (1a ed.). Boca Raton, Taylor & Francis Group, 167-265 pp.
- Barbero, E. J. (1999). *Introduction to composite materials design*. (1a ed.). New York, Taylor & Francis Group, 183-216 pp.
- Barbero, E. J. (2013). *Finite element analysis of composite materials using abaqus*. (1a ed.). New York, Taylor & Francis Group, 35-187 pp.
- Campbell, F. C. (2004). *Manufacturing process for advanced composites*. (1a ed.). New York, Elsevier Ltd., 132-163 pp.
- Chantieva, M. E., Dzhabrailov, K. A., Iluhin, A. V., & Gematudinov, R. A. (2019, March). Software optimization methods for composite materials. In: *2019 Systems of signals generating and processing in the field of on board communications* (pp. 1-4). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SOSG.2019.8706771>
- Catapano, A., & Montemurro, M. (2014). A multi-scale approach for the optimum design of sandwich plates with honeycomb core. Part II: the optimisation strategy. *Composite structures*, 118, 677-690. <https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2014.07.058>
- Gholami, M., Alashti, R. A., & Fathi, A. (2016). Optimal design of a honeycomb core composite sandwich panel

- using evolutionary optimization algorithms. *Composite Structures*, 139, 254-262. <https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2015.12.019>
- Jácome-Guevara, F. A., Coello-Tapia, L. A., & Zurita-Caisaguano, J. R. (2022). Fabricación de los Fan Blades de materiales compuestos de un motor Turbofan de uso Aeronáutico. *Dominio de las Ciencias*, 8(2), 1134-1151. <https://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i2.2696>
- Jones, R. M. (1999). *Mechanics of composite materials*. (2a ed.). Virginia, Taylor & Francis Group, 1999, 2-362 pp.
- Kassapoglou, C. (2010). *Design and analysis of composite structures: With applications to aerospace*. (1a ed.). United Kingdom, John Wiley & Sons, 33-138 pp.
- Kollar, L. P. (2003). *Mechanics of composite structures*. (1a ed.). New York, Cambridge University Press, 63-166 pp.
- Lu, T., Liu, T., & Deng, Z. (2008). Thermoelastic properties of sandwich materials with pin-reinforced foam cores. *Science in China Series E: Technological Sciences*, 51(12), 2059-2074. <https://doi.org/10.1007/s11431-008-0226-2>
- Matthews, F. L. (2000). *Finite element modelling of composite materials and structures*. (1a ed.). North America, Woodhead Publishing Limited, 3-30 pp.
- Montemurro, M., Pagani, A., Fiordilino, G. A., Pailhès, J., & Carrera, E. (2018). A general multi-scale two-level optimisation strategy for designing composite stiffened panels. *Composite Structures*, 201, 968-979. <https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2018.06.119>
- Nikbakt, S., Kamarian, S., & Shakeri, M. (2018). A review on optimization of composite structures Part I: Laminated composites. *Composite Structures*, 195, 158-185. <https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2018.03.063>
- Nielsen, L. F. (2005). *Composite materials properties as influenced by phase geometry*. (1a ed.). New York, Springer, 65-151 pp.
- Rao, S. S. (2009). *Engineering optimization theory and practice*. (4a ed.). New York, John Wiley & Sons, 63-235 pp.
- Reddy, J. N. (2004). *Mechanics of laminated composite plates and shells theory and analysis*. (2a ed.). Florida, CRC Press LLC, 109-156 pp.
- Voyiadjis, G. Z. (2005). *Mechanics of composite materials with MATLAB*. (1a ed.). Heidelberg, Springer, 47-189 pp.
- Wang, Z., & Sobey, A. (2020). A comparative review between Genetic Algorithm use in composite optimisation and the state-of-the-art in evolutionary computation. *Composite Structures*, 233, 111739. <https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2019.111739>
- Wadley, H. (2003). Fabrication and structural performance of periodic cellular metal sandwich structures. *Composites Science and Technology*, 63(16), 2331-2343. [https://doi.org/10.1016/S0266-3538\(03\)00266-5](https://doi.org/10.1016/S0266-3538(03)00266-5)
- Wolf, K. (2001, April). Optimization of composite sandwich panels using evolutionary computation methods. In *19th AIAA Applied Aerodynamics Conference* (p. 1277). <https://doi.org/10.2514/6.2001-1277>
- Zhang, J., Supernak, P., Mueller-Alander, S., Wang, C. H. (2013). Improving the bending strength and energy absorption of corrugated sandwich composite structure. *Materials and Design*, 52, 767-773. <https://10.1016/j.matdes.2013.05.018>
- Zurita-Caisaguano, J. R., Coello-Tapia, L. A., & Jácome-Guevara, F. A. (2022). Análisis sistemático de estructuras de materiales compuestos (carbono-epoxi) tipo sándwich, utilizadas en aplicaciones aeronáuticas. *Dominio de las Ciencias*, 8(2). <https://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i2.2682>