

R . E . V . I . S . T . A
PENSAMIENTO ACTUAL

Universidad de Costa Rica - Sede de Occidente - Coordinación de Investigación



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



Consejo editorial de la Sede de Occidente

Doctor Bryan Andrés Gómez Vargas
Coordinador de Investigación

Doctor Minor Herrera Valenciano
Editor de la Coordinación de Investigación

Doctora Damaris Madrigal López
Departamento de Filosofía, Artes y Letras

Doctor Héctor Mauricio Barrantes González
Departamento de Ciencias Naturales

Magíster Elena Valverde Alfaro
Departamento de Ciencias de la Educación

Doctor Raúl Fonseca Hernández
Departamento de Ciencias Sociales

Asistente editorial
Bach. Andrey Gómez Jiménez

Comisión editorial internacional

Mag. Ada Priscilla del Cid
Universidad de San Carlos, Guatemala

Dr. Joselito Fernández Tapia
Universidad de la Sierra Sur, México

Dr. Mario Palencia Silva
Universidad Industrial de Santander, Colombia

Dr. Leonel Cosme Ruiz Mayares
Centro de Lingüística Aplicada, Santiago de Cuba, Cuba

Dr. Werner Mackenbach
Profesor de estudios literarios y culturales Cátedra
Wilhelm y Alexander von Humboldt en Humanidades

Dr. Aurelio Alberto Horta Messa
Instituto de Investigaciones Estéticas, Universidad
Nacional de Colombia, Bogotá Colombia

Dr. Miguel Flores Castellanos
Coordinador Académico Depto. de Letras y Filosofía
Facultad de Humanidades Universidad Rafael Landívar
de Guatemala, Guatemala

Dr. Ángel Cano Cordero
Universidad Autónoma de México, Instituto de
Matemáticas, campus Cuernavaca, México

Dra. Natalia Salas Guzmán
Facultad de Educación. Universidad Diego Portales,
Santiago de Chile, Chile

Dr. Rafael Lara Martínez
New Mexico, Institute of Mining and Technology, Estados
Unidos

Mag. Marcela Valdeavellano Valle
Las Palmas de Gran Canaria, Profesora externa, Master
Internacional en Turismo, Guatemala

Dr. Eugenio Enrique Cortes-Ramírez
Universidad de Castilla - La Mancha, España

Dr. José Carlos Vázquez Parra
Instituto Tecnológico de Monterrey, Campus
Guadalajara, México

Dr. Luis Ernesto Troccoli Ghinaglia
Universidad de Oriente. República Bolivariana de
Venezuela, Venezuela

Dr. Juan Luis Conde Calvo
Universidad Complutense de Madrid, España

Dr. Juan Luis Arcaz Pozo
Universidad Complutense de Madrid, España

Dr. Gerardo Alberto Isea Fernández
Universidad de Zulia, República Bolivariana de
Venezuela, Venezuela

Dra. María Calzada Pérez
Universitat Jaume I de Castelló, España

Dr. Stéphane Vinolo
Pontificia Universidad Católica de Ecuador, Ecuador

Dr. Juan Antonio González de Requena Farré
Universidad Austral de Chile

Dra. Victoria D'hers
Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Dr. José María Fernández Batanero
Universidad de Sevilla, España

Mag. Kolima Peña Calzada
Universidad de Sancti Spiritus José Martí, Cuba

Dr. Rubén Darío Guevara Gutiérrez
Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de
Guadalajara, México, México

Dr. Omar Amador Muñoz,
Centro de Ciencias de la Atmósfera Universidad Nacional
Autónoma de México, México

Mag. Silvia Corigliani
Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, Argentina

Dra. Tania Tagle Ochoa
Universidad Católica de Temuco, Chile

Dra. Francia Elena Goenaga Olivares
Universidad de los Andes, Colombia

Director

Dr. Bryan Andrés Gómez Vargas
Coordinador de Investigación,
Universidad de Costa Rica, Sede de Occidente

Editor

Dr. Minor Herrera Valenciano
Universidad de Costa Rica, Sede de Occidente

Asistente de Edición

Bach. Andrey Gómez Jiménez
Universidad de Costa Rica, Sede de Occidente

Correcciones filológicas

Dr. Minor Herrera Valenciano
Bach. Andrey Gómez Jiménez

Correctores de pruebas

Dr. Minor Herrera Valenciano
Bach. Andrey Gómez Jiménez

Diseño y diagramación

Lic. Manuel Padilla Castro
Universidad de Costa Rica, Sede de Occidente

Portada y contraportada

Ricardo Rodríguez Chávez
Artista y docente, UCR
Contacto: ricardo.rodriguezchavez@ucr.ac.cr

Portada

Nombre: Buscando la luz
Técnica: Acrílico sobre tela

Contraportada:

Nombre: Esencia
Técnica: Acrílico sobre tela

Tels. 2511-7094 / 2511-7019 / 2511-7064

Coordinación de Investigación

<http://www.so.ucr.ac.cr/>

<http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/pensamiento-actual/index>

Correo: pensamientoactual.so@ucr.ac.cr

Portal de la revista UCR-LATINDEX: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/pensamiento-actual>

Facebook: <https://www.facebook.com/pages/category/Magazine/Revista-Pensamiento-Actual-103058214654783/>

Pensamiento Actual

La revista *Pensamiento Actual* es una publicación semestral impresa y electrónica de la Coordinación de Investigación de la Sede de Occidente de la Universidad de Costa Rica, se divulga los meses de junio y diciembre. Su objetivo general consiste en divulgar la producción científica que se realiza en la Sede de Occidente y en la comunidad académica nacional e internacional, por medio de artículos científicos, ensayos, producción artística, entre otros, con carácter original, novedoso y de acceso libre. No tiene ningún tipo de costos o cargas de publicación por parte de los autores.

Las áreas en que publica son las siguientes:

- Artes y Letras
- Cultura y Pensamiento
- Educación y Lengua
- Sociedad y Políticas Públicas
- Economía y Administración
- Medio Ambiente y Salud
- Ciencias Agroalimentarias
- Ciencias Básicas
- Ciencias Sociales
- Ingeniería
- Salud

Acepta trabajos originales e inéditos, relacionados con diversas disciplinas, producto de la actividad académica, con el objetivo de difundir conocimientos y experiencias desarrolladas en la Sede de Occidente o fuera de ella.

En **Pensamiento Actual** se reconoce la valía de los hombres y las mujeres en sus espacios sociales, laborales, académicos, familiares, legales y existenciales; se tiene absoluta conciencia de que tanto hombres como mujeres son personas humanas dignas y depositarias de los más nobles valores, emociones y sentimientos. Como práctica de redacción - en aras de satisfacer la norma en el uso de la lengua - todos los artículos aquí publicados han sido corregidos para el uso de la norma castellana como corresponde en la perspectiva académica, es decir, con lenguaje no marcado; esto de acuerdo con el pronunciamiento realizado por la Real Academia de la Lengua Española.

Consultar: http://www.rae.es/sites/default/files/Sexismo_linguistico_y_visibilidad_de_la_mujer_0.pdf

378

Revista Pensamiento Actual. Vol. 23, No. 41, 2023, San Ramón, Alajuela: Coordinación de investigación, Sede de Occidente, Universidad de Costa Rica, 2023.

V.

Periodicidad: semestral

ISSN impreso: 1409-0112

ISSN electrónico: 2215-3586

ENSEÑANZA SUPERIOR
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
EDUCACIÓN I. TÍTULO

R . E . V . I . S . T . A PENSAMIENTO ACTUAL

Universidad de Costa Rica ▪ Sede de Occidente ▪ Coordinación de Investigación

Período Junio-Noviembre 2023 Vol. 23 Núm. 41

ISSN Impreso: 1409-0112, ISSN Electrónico 2215-3586, DOI:10.15517/pa.v22i39

Tabla de contenidos

Ciencias Naturales

- Determinación del contenido de nitrito de sodio en dos productos cárnicos por medio de cromatografía de iones en la región de Occidente en Costa Rica** 01
Priscilla M. Rojas-Alvarado - Laura A. Vindas-Angulo

- Agua de lluvia embotellada: Evaluación de su vida útil en sistema NIMBU I** 12
Adolfo Salinas Acosta - Kevin Zamora González - Ronald Sánchez Brenes - William Gómez Solís - Álvaro Baldioceda Garro - Anny Guillén Watson

- Uso de herbicidas naturales como potenciales desecantes en frijol** 29
Mary Pamela Portuguez García - Renán Agüero Alvarado - María Isabel González Lutz
-

Filosofía, Artes y Letras

- De la complejidad del mundo a la complejidad del pensamiento** 39
Ronulfo Vargas Campos
-

Educación

- Recomendaciones y estrategias para evaluar en la educación superior: propuesta de un modelo de evaluación centrado en el aprendizaje** 54
William Solórzano Vargas
-

Cultura y pensamiento

- La excepcionalidad verde costarricense: análisis crítico del discurso publicitario turístico** 74
Catalina Cartagena Núñez
-

Sociedad y Políticas Públicas

- Aportes del proyecto de Trabajo Comunal Universitario de la Universidad Costa Rica: "Promoción de la enseñanza de la ciencia y tecnología de alimentos" durante el periodo 2007-2021** 92
Yorleny Araya Quesada

R . E . V . I . S . T . A PENSAMIENTO ACTUAL

Universidad de Costa Rica • Sede de Occidente • Coordinación de Investigación

Salud y Medio Ambiente

Evaluación de la aplicación de la Promoción de la Salud: Región Occidente en Costa Rica	103
Raúl Fonseca Hernández - Lidia Picado Herrera	

Dossier: Segundo Congreso Centroamericano sobre Didáctica de la Lengua y la Literatura

Presentación: Ido Congreso Centroamericano sobre Didáctica de la Lengua y la Literatura	115
Rónald Rivera Rivera	

La experiencia de enseñanza del francés en personas adultas y adultas mayores participantes del Programa Institucional de la Persona Adulta y Adulta Mayor (PIAM) de la Universidad de Costa Rica (UCR)	118
Amanda Sánchez Ulate	

El diálogo como herramienta de mediación pedagógica para fortalecer la producción textual	128
Mág. Elena Valverde Alfaro - Mág. Bryan Villalobos Palma	

Edipo Rey: tradición y novedad. Propuesta neurodidáctica basada en los siete pasos del método de Roberto Rosler	145
Esteban Aguilar Pérez	

El escribir a mano: un camino para mejorar la comprensión lectora	158
Laura Gamboa Sandoval	

Alfabetización de adultos, derechos humanos e inclusión: estudio en dos escuelas nocturnas en el cantón de San Ramón	166
Maricruz Mejías Vindas	

Reseña (producción editorial)

Magdalena Vásquez Vargas y Mijail Mondol López (coords.). Nuevos horizontes de investigación: Historiografía literaria, crítica y enseñanza de la literatura. Alajuela, Universidad de Costa Rica, 2023, 280 pp. ISBN: 978-9930601068	178
Mijail Mondol López	

Presentación

La Coordinación de Investigación de la Sede de Occidente, Universidad de Costa Rica, por medio de la revista *Pensamiento Actual*, volumen 23 número 41, da a conocer a la comunidad académica nacional e internacional, los resultados de investigaciones en las distintas áreas del saber humano. Este volumen está compuesto por trece trabajos, la presentación de un Dossier y una reseña divididos en ocho secciones, las cuales son: Ciencias Naturales, Filosofía, Artes y Letras, Educación, Cultura y Pensamiento, Salud y Medio Ambiente, Dossier, Sociedad y Políticas Públicas y Reseña.

En la sección de **Ciencias Naturales** se presentan tres los artículos: En primer lugar, el trabajo titulado *Determinación del contenido de nitrito de sodio en dos productos cárnicos por medio de cromatografía de iones en la región de Occidente en Costa Rica* de Priscilla M. Rojas-Alvarado y Laura A. Vindas-Angulo. En este se menciona que el nitrito de sodio, utilizado como preservante en productos cárnicos, tiene la capacidad de inhibir microorganismos dañinos, pero en exceso puede generar nitrosaminas, que son sustancias peligrosas. Aunque las normativas carecen de límites específicos, se ha establecido que al menos 50 ppm son necesarios para inhibir estos microorganismos. Este estudio resalta los riesgos potenciales en productos cárnicos debido a niveles inadecuados de nitrito de sodio.

En segundo lugar, se destaca el artículo llamado *Agua de lluvia embotellada: Evaluación de su vida útil en sistema NIMBU I* de Adolfo Salinas Acosta, Kevin Zamora Gonzalez, Ronald Sánchez Brenes, William Gómez Solís, Álvaro Baldiodeda Garro, Anny Guillén Watson. En este se expone que la escasez de agua en el trópico seco motiva la búsqueda de fuentes hídricas alternativas. Así, el sistema NIMBU I, de la Universidad Nacional de Costa Rica, captura, purifica y embotella el agua de lluvia. Se explica cómo en experimentos de mejora, se analizó el agua almacenada en diferentes condiciones. Tras un mes,

se detectaron bacterias y microalgas, aumentando al segundo mes (32% de botellas). Aunque el agua tratada inicialmente era potable, su calidad varió con el tiempo y condiciones. Estos hallazgos subrayan la necesidad de monitorear continuamente sistemas de purificación, para asegurar su calidad.

En tercer lugar, en el artículo *Uso de herbicidas naturales como potenciales desecantes en frijol* de Mary Pamela Portuguese García, Renán Agüero Alvarado y María Isabel González Lutz se evaluó el efecto desecante de sustancias naturales y ácido acético sobre plantas de frijol. Se aplicaron extracto de pino, extracto de ajo, d-limoneno y ácido acético glacial, midiendo el daño en el follaje a los dos y 15 días y registrando el peso seco del grano al final. A los dos días, el ácido acético y el extracto de ajo causaron el mayor daño; a los 15 días, todas las sustancias, excepto el d-limoneno, causaron daño similar. El peso del grano fue mayor con d-limoneno, a pesar de causar un daño moderado. Aunque todos los herbicidas naturales dañaron el follaje, el d-limoneno logró un buen peso en los granos con un daño moderado, señalando su potencial como desecante efectivo para el frijol.

En otro contexto, en la sección de **Filosofía, Artes y Letras** se presenta el artículo *De la complejidad del mundo a la complejidad del pensamiento* de Ronulfo Vargas Campos. En este se defiende la relevancia del pensamiento complejo en la epistemología y la investigación científica. Describe los orígenes de este marco teórico, contrastándolo con el paradigma de la simplicidad. Destaca que el paradigma complejo promueve la integración y la sinergia, contrarrestando el reduccionismo. Además, explora antecedentes y analiza la ética en la producción de conocimiento, enfocándose en la autonomía y la libertad. Concluye reflexionando sobre los límites del conocimiento y su impacto en la reproducción de la vida, instando a la consciencia de estos aspectos.

En la sección de **Educación**, se encuentra el artículo *Recomendaciones y estrategias para evaluar en la educación superior: propuesta de un modelo de evaluación centrado en el aprendizaje* de William Solórzano Vargas. Este documento propone un modelo de evaluación enfocado en el aprendizaje de los estudiantes universitarios. Su objetivo es ofrecer herramientas prácticas para los profesores, con el fin de mejorar el proceso complejo de evaluación educativa.

En una línea diferente, en la sección de **Cultura y Pensamiento** se ofrece el artículo *La excepcionalidad verde costarricense: análisis crítico del discurso publicitario turístico* de Catalina Cartagena Núñez. En este trabajo, inicialmente, se explora cómo los discursos sobre la conservación, sostenibilidad y turismo han moldeado esta idea. Luego, se analiza la relación entre la publicidad turística de la marca país y la noción de excepcionalidad ambiental, evaluando 20 textos publicitarios del 2021 y 2022 de Visit Costa Rica en Instagram. Se utiliza el análisis crítico del discurso multimodal para esto. Se concluye que la publicidad turística enfatiza la excepcionalidad verde de los espacios naturales, pero oculta las dinámicas sociales detrás de su creación, lo que moldea percepciones sesgadas de la realidad.

Por su lado, en la sección de **Sociedad y Políticas Públicas** se presenta el artículo *Aportes del proyecto de Trabajo Comunal Universitario de la Universidad Costa Rica: "Promoción de la enseñanza de la ciencia y tecnología de alimentos" durante el periodo 2007-2021* de la autora Yorleny Araya Quesada. En este se tiene por objetivo reportar los aportes del TCU llamado "Promoción de la Enseñanza de la Ciencia y Tecnología de Alimentos". Para ello, la autora hizo una revisión de los 15 informes anuales del proyecto para identificar el tipo de actividades realizadas. Además, se determina el impacto del proyecto en la comunidad aplicando encuestas a los beneficiarios.

Por otra parte, en la sección de **Salud y Medio Ambiente**, se ubica el trabajo *Evaluación de la aplicación de la Promoción de la Salud: Región*

Occidente en Costa Rica de los investigadores Raúl Fonseca Hernández y Lidia Picado Herrera. El objetivo del trabajo es analizar la incorporación de las acciones de promoción de la salud desde la lógica positiva, proactiva y propositiva, en las instituciones de la Región Central de Occidente con competencia en este campo. La investigación fue realizada en conjunto con la Universidad de Costa Rica y el Ministerio de Salud Pública de Costa Rica.

De manera especial, en este número se presenta también el dossier perteneciente a los trabajos presentados en el **Segundo Congreso Centroamericano de Didáctica de la Lengua y Literatura organizado** por la profesora Damaris Madrigal López y el profesor Roland Rivera Rivera. Para su introducción, se presenta una reseña redactada por este último, donde se señala la importancia de este congreso y se reseñan los artículos que componen dicho dossier.

Así, en el primer trabajo se presenta *La experiencia de enseñanza del francés en personas adultas y adultas mayores participantes del Programa Institucional de la Persona Adulta y Adulta Mayor (PIAM) de la Universidad de Costa Rica (UCR)* de la autora Amanda Sánchez Ulate. El artículo detalla sobre la oferta de cursos y las distintas fortalezas y desafíos que suceden dentro y fuera de las aulas del programa de lengua francesa perteneciente al *Programa Institucional de la Persona Adulta y Adulta Mayor*. En el artículo de *El diálogo como herramienta de mediación pedagógica* de Elena Valverde Alfaro y Bryan Villalobos Palma se estudia, como el nombre del trabajo lo refiere, una propuesta didáctica desde la técnica del diálogo. En dicha propuesta se logró vincular el desarrollo de habilidades comunicativas, la comprensión lectora, la escucha, la oralidad y la producción escrita. Por su parte, se presenta también el artículo *Edipo Rey: tradición y novedad. Propuesta neurodidáctica basada en los siete pasos del método de Roberto Rosler* de Esteban Aguilar Pérez. En este se usó el método de los siete pasos de Rosler para impactar en la memoria de los estudiantes y lograr aprendizaje significativo. Estos pasos fueron aplicados al desarrollo de habilidades comunicativas según el Programa de estudios de español. Por otra

parte, en *El escribir a mano: un camino para mejorar la comprensión lectora* de la autora Laura Gamboa Sandoval se reflexiona acerca de la habilidad motora de la escritura. La autora trabaja bajo la premisa de que practicarla ayuda a comprender mejor lo que se lee. Para ello, toca diversos temas como el aprendizaje cognitivo, el proceso de la escritura, comprensión lectora y, escritura a mano versus escritura en computadora. Finalmente en el trabajo *Alfabetización de adultos, derechos humanos e inclusión: estudio en dos escuelas nocturnas en el cantón de San Ramón* de Maricruz Mejías Vindas se detallan los resultados de la investigación cualitativa realizada en dos instituciones educativas del cantón de San Ramón, pertenecientes a la modalidad de Escuela Nocturna. Esta se enfocó específicamente en lo que se refiere a la alfabetización de jóvenes y adultos. La triangulación de los resultados arroja conclusiones valiosas acerca de la inclusión de las personas estudiantes a la sociedad a través de la alfabetización.

Como última sección de este número se presenta el apartado de **Reseñas**, con el texto *Nuevos horizontes de investigación: Historiografía literaria, crítica y enseñanza de la literatura. Alajuela, Universidad de Costa Rica*, con Magdalena Vásquez Vargas y Mijaíl Mondol López como coordinadores. Así, el profesor Mondol presenta 11 artículos que exploran categorías historiográficas y modelos histórico-literarios, donde se analiza su impacto en la programación educativa y crítica literaria. Este libro es producto del Programa de Posgrado en la Enseñanza del Castellano y la Literatura, y es editado por la Coordinación de Investigación de la Sede de Occidente.

Se resalta de este número la portada y contraportada del artista Ricardo Rodríguez Chávez, quién amablemente ha cedido la posibilidad de identificar este nuevo ejemplar con sus obras.

Determinación del contenido de nitrito de sodio en dos productos cárnicos por medio de cromatografía de iones en la región de Occidente en Costa Rica

Determination of sodium nitrite content in two meat products by ion chromatography in the western region of Costa Rica

Priscilla M. Rojas-Alvarado¹

Universidad de Costa Rica, Grecia, Costa Rica

priscilla.rojasalvarado@ucr.ac.cr

<https://orcid.org/0000-0001-5640-3640>

Laura A. Vindas-Angulo²

Universidad de Costa Rica, Grecia, Costa Rica

laura.vindasangulo@ucr.ac.cr

<https://orcid.org/0000-0002-1399-9293>

Fecha de recibido: 28-10-2022

Fecha de aceptación: 27-9-2023

Resumen

El nitrito de sodio es un preservante eficaz utilizado en productos cárnicos por su capacidad de inhibir a los microorganismos patógenos; sin embargo, cuando la cantidad de nitrito de sodio es alta se pueden formar nitrosaminas, compuestos cuya peligrosidad es alarmante. Las normativas existentes no indican un valor mínimo de nitrito de sodio; no obstante, para que el nitrito de sodio sea capaz de inhibir la proliferación de microorganismos patógenos en los productos cárnicos debe encontrarse en una cantidad mínima de 50 ppm. En el presente estudio, se cuantificó el nitrito de sodio por medio de cromatografía de iones en muestras de salchichón criollo y en chicharrón de carne en la región de Occidente en Costa Rica, lo anterior mediante la metodología validada por Rojas y Vindas (2023). Para las muestras de salchichón criollo del total estudiado, cuatro presentaron valores mayores a 125 ppm mientras que un 50.8 % de las muestras analizadas obtuvieron cantidades menores a 50 ppm, de manera que en estas la cantidad de nitrito de sodio es insuficiente y esto puede propiciar el crecimiento de microorganismos patógenos. En el caso del chicharrón de carne, se evidenció que hay cantidades de nitrito de sodio cuantificables y detectables en las muestras de chicharrón de carne, lo cual indica que este producto se está adulterando con nitrito de sodio, debido a que no es permitido que se le adicione el mismo a este producto.

Palabras clave: nitrito de sodio, chicharrón de carne, salchichón criollo, cromatografía de iones, embutidos.

1 Licenciada en Laboratorista Químico. Docente en Universidad de Costa Rica. Recinto Grecia.

2 Máster en Sistemas Modernos de Manufactura y Bachiller en Química. Docente en Universidad de Costa Rica. Recinto Grecia.

Abstract

Sodium nitrite is an effective preservative used in meat products for its ability to inhibit pathogenic microorganisms. However, when the quantity of sodium nitrite is high, it can lead to the formation of nitrosamines, compounds with alarming health risks. Existing regulations do not specify a minimum value for sodium nitrite; nevertheless, for sodium nitrite to effectively inhibit the proliferation of pathogenic microorganisms in meat products, it must be present in a minimum quantity of 50 ppm. In this current study, sodium nitrite was quantified using ion chromatography in samples of sausages and “chicharrón” from the western region of Costa Rica, following the methodology validated by Rojas and Vindas (2023). Among the sausage samples analyzed, four out of the total exceeded 125 ppm, while 50.8 % of the samples obtained quantities lower than 50 ppm, indicating insufficient sodium nitrite content in these, which could facilitate the growth of pathogenic microorganisms. In the case of “chicharrón” samples, quantifiable and detectable amounts of sodium nitrite were found, indicating that this product is being adulterated with sodium nitrite, as its addition is not permitted for this product.

Keywords: sodium nitrite, meat greaves, creole sausage, ion chromatography, sausages.

I. Introducción

Los nitritos se han utilizado como preservantes en embutidos desde el siglo XIX, debido a que estos presentaban mejores efectos preservantes que la sal común (NaCl) (Honikel, 2008); además, se encargan de estabilizar el color rojo de los pigmentos naturales de la carne, retrasan la rancidez, contribuyen con el desarrollo del sabor e inhiben la descomposición anaeróbica y la proliferación de microorganismos patógenos (Rodríguez, Vargas y Gómez, 2009; Ruiter y Scherpenisse, 2011; Ruiz et al., 2016), dentro de las bacterias que inhiben los nitritos se encuentran *Clostridium botulinum* y *Staphylococcus aureus* (Ruiter y Scherpenisse, 2011; Iammarino et al., 2013), también inhibe la bacteria *Salmonella* (Quintero y López-Munguía, 1993) y la bacteria *Listeria monocytogenes* (Hospital, Temprano, Hierro, Fernández y García, 2018). Sin embargo, aunque son considerados de los mejores preservantes por su gran efectividad, se han detectado intoxicaciones por altos contenidos de nitritos en embutidos; tal es el caso de Alemania donde murieron personas, debido a intoxicaciones por adición excesiva de nitritos en los productos cárnicos en los años 30 del siglo XX (Honikel, 2008).

La adición de cantidades elevadas de nitritos, además de causar intoxicaciones, da paso a la

formación de nitrosaminas, esto mediante una reacción entre los nitritos y las aminas secundarias en medio ácido (Vargas, 1996); estos compuestos son considerados carcinogénicos (Selbes, 2014), lo anterior hizo necesario la restricción en el uso de este preservante, por lo que realizaron estudios para conocer la concentración adecuada de nitrito; es decir, la concentración a la cual su función como preservante fuera eficiente y sin riesgo de generar nitrosaminas. De esta manera, fue como se reguló la adición del nitrito de sodio usado como preservante en distintos países.

Generalmente, la cantidad permitida de nitritos a nivel mundial se encuentra en el ámbito de 120-150 mg/kg (Rath y Reyes, 2015). En la actualidad, según el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos de América (2017), el contenido de nitrito de sodio en embutidos no debe exceder 200 mg/kg (FDA, 2017). En Costa Rica se permite una concentración máxima de 125 mg/kg (Decreto Ejecutivo n.º 35079-MEIC-MAG-S, publicado en La Gaceta n.º 45 del 5 de marzo del 2009).

Este valor indicado se trata del nitrito de sodio residual; cuando se añade nitrito de sodio a los productos cárnicos se producen una serie de reacciones con los componentes del producto, tales como: la oxidación en nitratos que reacciona con

la mioglobina, con los grupos sulfhidrilo, con la grasa y proteínas del producto; adicional, una parte se transforma en gas (Ureña, 2016), esto implica que el nitrito de sodio total agregado inicialmente disminuya (Arnau, Guardia, Gratacós, Fernández, Hierro, Roncalés, Carballo, Villegas, Ruíz y Sanjuán, 2013). Lo anterior sucede a través de las etapas de procesado, conservación, preparación y consumo (Arnau et al., 2013).

De acuerdo con Vindas, Rodríguez y Araya, (2019), el nitrito residual en los productos cárnicos es de aproximadamente un 35 %; es decir, que la disminución del nitrito agregado inicialmente ronda en un 65 %; en esto coincide Ureña (2016), el cual indica que del nitrito agregado inicialmente “entre un 10 % al 30 % permanece intacto como nitrito residual”; por su parte, Arnau et al., (2013), indica que entre un 5 % al 20 % del nitrito añadido inicialmente, se encuentra como nitrito residual al pasar por las etapas mencionadas.

Es de gran importancia indicar que los reglamentos existentes no indican un valor mínimo permitido; sin embargo, de acuerdo con Palaveciano y Palacio (2017), es necesario que la concentración de nitrito de sodio se encuentre entre 50.00 ppm – 100.00 ppm para que el nitrito de sodio pueda inhibir adecuadamente el crecimiento de los microorganismos patógenos. Esto lo respalda Ureña (2016) quien indica que cuando las concentraciones de nitrito de sodio son mayores a 50 ppm se detiene el crecimiento de los microorganismos aerobios (*Pediococcus acidilactici*, *Lactobacillus plantarum* y *Staphylococcus carnosus*); es decir, que a concentraciones menores de 50 ppm no se puede lograr esta inhibición.

Para efectos de este estudio, se realizaron análisis del contenido de nitrito residual en salchichón y chicharrón de cerdo; por su parte, la composición del salchichón consiste en carne de res, grasa, agua, sal, nitritos y nitratos, condimentos, sustancias de relleno y sustancias ligantes (Levin, 1990). El tipo de salchichón estudiado es al que se le conoce como

“criollo”, el cual es proveniente de carnicerías en las que lo elaboran, o bien comercializan de pequeñas y microembutidoras. Este tipo de salchichón puede contener carne de res, cerdo o pollo o ser una combinación de los tipos mencionados.

En el caso del chicharrón de cerdo, este es un producto que se elabora friendo la piel de cerdo con la grasa de este (Castro, Alcántara, Colón y Clavé, 1996). En Costa Rica, se elabora en pequeña escala, normalmente en carnicerías; así, el chicharrón de cerdo que se estudió para realizar esta investigación se elaboró a partir de la carne del cerdo, no de la piel. La compra de las muestras se llevó a cabo en las carnicerías directamente; es decir, que el producto analizado no es elaborado en una planta industrial.

Además, se plantea la hipótesis que a estas muestras se les adiciona nitrito de sodio, debido al color rojizo que presenta, el cual no es característico de este producto; cabe destacar que este producto no se encuentra normado por el Decreto Ejecutivo n.º 35079 (2009), debido a que no corresponde a un embutido; por lo tanto, no debería contener nitritos como preservantes.

El objetivo de este estudio fue la determinación de nitrito de sodio en dos productos cárnicos: salchichón y chicharrón de carne que se comercializa en carnicerías en la región de Occidente en Costa Rica por medio de cromatografía de iones.

II. Materiales y Métodos

2.1. Metodología de muestreo

La toma de muestras se hizo mediante la metodología de muestreo a juicio, en la que se emplea el conocimiento y la opinión del investigador para identificar los elementos de la población que deben incluirse en la muestra (Levin y Rubin, 2004); esto obedece a que la totalidad de las muestras deben cumplir con el reglamento y cualquier producto que se encuentre en venta al consumidor debe estar dentro de este parámetro. Esta metodología

es empleada por los entes nacionales encargados de la regulación de los productos embutidos en Costa Rica: el Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA) y el Ministerio de Salud. Esta última es la institución que se encarga de dar la orden de llevar a cabo los análisis (Vindas et al., 2019).

2.2. Localización de muestreo

El muestreo de los productos cárnicos de consumo nacional de salchichón y chicharrón se llevó a cabo en carnicerías, supermercados y chicharroneras de cinco cantones de la zona de Occidente, Palmares, San Ramón, Naranjo, Sarchí y Grecia.

2.3. Preservación de muestras

Vindas et al. (2019) encontraron que la cantidad de nitrito de sodio en el producto disminuía con el tiempo de almacenamiento. Por lo tanto, para disminuir los errores de medición, los productos se almacenaron por un máximo de tres días en condiciones de aislamiento de la luz, debido a que esta causa la descomposición del nitrito de sodio (Vidal, 1997).

2.4. Tamaño de muestra

Se llevó a cabo un estudio poblacional en los cinco cantones mencionados para determinar cuáles carnicerías, supermercados y chicharroneras de los distritos centrales de los cantones del estudio elaboraban o comercializan los productos de interés.

De acuerdo con el estudio poblacional, se determinó que existen 63 carnicerías en total (22 en Grecia, 11 en Naranjo, 8 en Palmares, 12 en San Ramón y 10 en Sarchí) en el periodo de abril 2019 - junio 2019. Del total de 63 carnicerías, 61 elaboran o comercializan salchichón criollo y únicamente 15 carnicerías chicharrón de carne.

Según Vivanco (2005), existe una relación directa entre el tamaño de la muestra y los procedimientos de análisis. En cuanto a los procedimientos de

análisis univariados, los cuales se utilizan para estudiar el comportamiento de las variables de forma individual, no presentan exigencias respecto al número de muestras necesarias para su implementación. En este trabajo, se analizaron todas las muestras obtenidas del estudio poblacional con el fin de garantizar un tamaño adecuado para analizarse estadísticamente (Vivanco, 2005). Además, cada muestra se analizó por duplicado.

2.5. Metodología para el análisis de nitritos en productos de salchichón criollo y chicharrón de carne mediante la técnica de Cromatografía de Iones

Se llevó a cabo el método desarrollado por Rojas y Vindas (2023), en el cual se utilizó la técnica de cromatografía de iones, cuya técnica se basa en una múltiple transferencia de materia entre dos fases, una estacionaria y una móvil; en la última, se lleva a cabo la separación de los iones (Mauri, Llobat y Herráez, 2010).

Esta metodología fue validada por las autoras (Rojas y Vindas, 2023), en esta obtuvieron parámetros de desempeño aceptables, en cuanto a la linealidad obtuvieron tres curvas de calibración con $R^2 \geq 0.995$, para la precisión también obtuvieron valores aceptables (CV: 1.68 % para la repetibilidad y un CV: 1.01 % para la reproducibilidad) y para la veracidad obtuvieron un sesgo relativo de 4.31 %. En el caso del límite de detección el valor obtenido fue de 0.0003 ppm y para el límite de cuantificación el valor fue de 0.001 ppm.

Es importante indicar que esta metodología no corresponde al método oficial establecido en la legislación; sin embargo, Rojas y Vindas (2023) demostraron que no existía diferencia significativa entre el método desarrollado y el oficial.

Para efectos de este estudio, se tomarán límites superiores e inferiores, considerando que no se está utilizando la metodología oficial. Por tanto, el límite superior que se va a utilizar es de un valor de

125 ppm y como límite inferior un valor de 50 ppm, esto debido a que valores menores de 50 ppm de nitrito de sodio no logran una adecuada inhibición de los microorganismos patógenos (Ureña, 2016; Palaveciano y Palacio, 2017) y a valores mayores de 125 ppm se corre el riesgo de la formación de nitrosaminas (Selbes, 2014).

III. Resultados y Discusión

3.1. Contenido de nitrito de sodio en salchichón criollo

El análisis de muestras se llevó a cabo en cinco cantones de la zona de Occidente en Costa Rica, en el Cuadro 1 y en la Figura 1 se observan los resultados correspondientes a los cinco cantones. Para el caso de las muestras estudiadas en Grecia, dos de ellas presentan concentraciones de nitrito de sodio residual superiores a 125 ppm; en el caso de Sarchí una muestra del total analizada presentó una concentración de 204.1 (± 0.5) ppm, este valor es mayor, en gran medida, con respecto al límite superior (125 ppm) e incluso, es mayor que el valor máximo indicado por la FDA (200.00 ppm); por lo tanto, esta muestra representa un peligro para el consumo humano, debido a que concentraciones elevadas de nitrito de sodio representan un problema por la formación de nitrosaminas, compuestos que tienen efectos cancerígenos (Corpet, 2011; Selbes, 2014; Rath y Reyes, 2015; Ruíz, Herrero y Jiménez, 2016). Además, las altas cantidades de nitrito de sodio pueden provocar problemas de salud graves en los consumidores, como la metahemoglobinemia (Basulto, Manera y Baladia, 2013; Ruiz et al., 2016).

En cuanto al caso de San Ramón del total de muestras analizadas, solamente la muestra SR-DMN-01 presentó una concentración mayor al límite superior la cual fue de 125.5 (± 0.3) ppm. Para los casos de Naranjo y Palmares, del total de las muestras analizadas ninguna presentó una concentración mayor al valor del límite superior.

Ahora bien, para el análisis de los valores obtenidos con respecto al límite inferior propuesto en este estudio (50 ppm), se obtuvo que diez de las muestras analizadas en Grecia (Cuadro 1; Figura 1) presentaron concentraciones de nitrito de sodio residual menores a este límite; para el caso de Sarchí (Cuadro 1; Figura 1), siete de las muestras presentaron concentraciones de nitrito de sodio residual menores al límite e incluso dos de estas no fueron detectables. Con respecto a Naranjo (Cuadro 1; Figura 1), seis de las muestras analizadas presentaron concentraciones de nitrito de sodio residual menores al límite; además, del total de diez muestras, dos no fueron detectables. De un total de doce muestras analizadas en San Ramón (Cuadro 1; Figura 1), dos no fueron detectables y las muestras SR-DMN-07 y SR-DMN-10 presentaron valores apenas detectables. Por último, dos de las muestras analizadas en Palmares (Cuadro 1; Figura 1) presentaron concentraciones de nitrito de sodio menores al límite inferior.

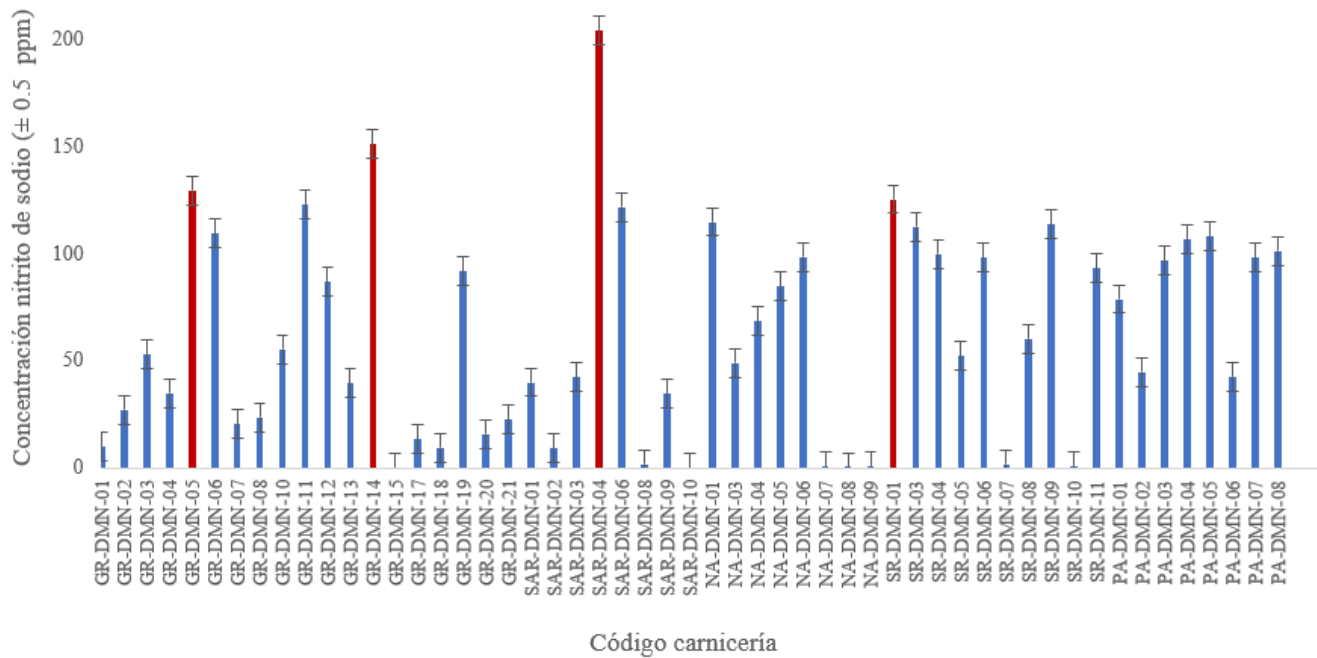
De acuerdo con Ureña (2016) y Palavecino y Palacio (2017), es necesario que la concentración de nitrito de sodio se encuentre en una cantidad mínima de 50 ppm, de esta manera se da una inhibición adecuada de los microorganismos patógenos. En relación con lo obtenido, un porcentaje de 50.8 % de las muestras de salchichón criollo presentaron cantidades menores a 50 ppm; lo anterior puede ocurrir debido a que no se agrega una cantidad de nitrito de sodio adecuada; asimismo, como ya se mencionó, el nitrito reacciona con los componentes del producto, logrando una disminución de este, cuando la cantidad de nitrito de sodio residual es menor a 50 ppm, no se logra una eficiente preservación del producto; es decir, no se logra la inhibición de microorganismos de manera adecuada (Myers, 2015), lo cual es peligroso para el consumidor.

Cuadro 1.*Resultados del contenido de nitrito de sodio en muestras de salchichón criollo.*

Código Carnicería	Promedio nitrito de sodio (ppm)	Código Carnicería	Promedio nitrito de sodio (ppm)
GR-DMN-01	10.08 ⁽¹⁾	NA-DMN-01	114.9 ± 0.3
GR-DMN-02	27.05 ± 0.07	NA-DMN-02	ND ⁽³⁾
GR-DMN-03	52.9 ± 0.1	NA-DMN-03	49.1 ± 0.1
GR-DMN-04	34.97 ± 0.09	NA-DMN-04	68.7 ± 0.2
GR-DMN-05	129.6 ± 0.3 ⁽²⁾	NA-DMN-05	84.7 ± 0.2
GR-DMN-06	109.4 ± 0.3	NA-DMN-06	98.5 ± 0.2
GR-DMN-07	20.68 ± 0.07	NA-DMN-07	0.65 ⁽¹⁾
GR-DMN-08	23.63 ± 0.07	NA-DMN-08	0.45 ⁽¹⁾
GR-DMN-10	55.3 ± 0.1	NA-DMN-09	0.92 ⁽¹⁾
GR-DMN-11	123.0 ± 0.3	NA-DMN-10	ND ⁽³⁾
GR-DMN-12	86.9 ± 0.2	SR-DMN-01	125.5 ± 0.3 ⁽²⁾
GR-DMN-13	39.6 ± 0.1	SR-DMN-02	ND ⁽³⁾
GR-DMN-14	151.3 ± 0.4 ⁽²⁾	SR-DMN-03	112.5 ± 0.3
GR-DMN-15	45.2 ± 0.1	SR-DMN-04	99.8 ± 0.2
GR-DMN-17	13.44 ± 0.05	SR-DMN-05	52.4 ± 0.1
GR-DMN-18	9.46 ± 0.05	SR-DMN-06	98.3 ± 0.2
GR-DMN-19	92.0 ± 0.2	SR-DMN-07	1.67 ⁽¹⁾
GR-DMN-20	15.82 ± 0.05	SR-DMN-08	60.5 ± 0.2
GR-DMN-21	22.69 ± 0.07	SR-DMN-09	113.7 ± 0.3
SAR-DMN-01	40.1 ± 0.1	SR-DMN-10	0.61 ⁽¹⁾
SAR-DMN-02	9.23 ± 0.04	SR-DMN-11	93.4 ± 0.2
SAR-DMN-03	42.4 ± 0.1	SR-DMN-12	ND ⁽³⁾
SAR-DMN-04	204.1 ± 0.5 ⁽²⁾	PA-DMN-01	78.9 ± 0.2
SAR-DMN-05	ND ⁽³⁾	PA-DMN-02	44.8 ± 0.1
SAR-DMN-06	121.9 ± 0.3	PA-DMN-03	96.7 ± 0.2
SAR-DMN-07	ND ⁽³⁾	PA-DMN-04	106.6 ± 0.3
SAR-DMN-08	1.70 ⁽¹⁾	PA-DMN-05	108.1 ± 0.3
SAR-DMN-09	34.64 ± 0.09	PA-DMN-06	42.7 ± 0.1
SAR-DMN-10	100.5 ± 0.2	PA-DMN-07	98.1 ± 0.2
		PA-DMN-08	101.3 ± 0.2

Nota: (1) El dato es un aproximado, debido a que la señal obtenida no fue cuantificable dentro de la curva de calibración; sin embargo, fue detectable. (2) Concentración superior a la norma. (3) No detectable. Elaboración propia.

Figura 1.
Resultados del contenido de nitrito de sodio en salchichón criollo.



Aunado con lo anterior, en estas muestras, donde se obtuvieron concentraciones menores a 50 ppm y donde incluso se obtuvieron muestras no detectables, estas son propensas al crecimiento de microorganismos patógenos, ya que el nitrito de sodio es conocido como un preservante muy eficiente, puesto que protege al embutido de la bacteria *C. botulinum*, la cual es el microorganismo patógeno más crítico en los alimentos que puede causar botulismo alimentario (Argelich, Nogué, Soler y Serra, 2014), y puede intoxicar a los consumidores de manera grave; además de provocar síntomas como náuseas, vómitos, fatiga y hasta la muerte en casos severos (Myers, 2015).

Asimismo, la incidencia relativamente baja del *C. botulinum* se debe a la adición del nitrito de sodio. Este se convierte en óxido nítrico para lograr la inhibición del *C. botulinum*, en la que los coadyuvantes de curación como el eritobarto de sodio y el ascorbato de sodio aceleran la conversión del nitrito de sodio (Myers, 2015).

Históricamente, se han generado discusiones en relación con el uso del nitrito de sodio, debido a que se ha encontrado que cantidades elevadas de este eran peligrosas (Ruíz et al., 2016). Por esta razón, se han buscado otras alternativas para el curado de los embutidos, como el uso de otros preservantes. También, se ha planteado reducir la cantidad de nitrito de sodio y se ha optado por la búsqueda de preservantes orgánicos; sin embargo, no se ha encontrado un preservante tan eficaz como el nitrito de sodio. Incluso, Myers (2015) indica que ha visto, a través de numerosos estudios, que el nitrito de sodio es un ingrediente insustituible en el campo de las carnes procesadas.

Además, de acuerdo con el estudio de Arnau et al. (2013), en el que probaron la reducción de la cantidad de nitritos añadidos del 25 % y 50 % con respecto al máximo permitido, se encontró que al reducir la cantidad de nitrificantes se facilitaba el crecimiento de microorganismos patógenos. Los autores mencionan que los resultados obtenidos evidencian la importancia de una concentración

adecuada de nitrificantes para controlar la cantidad de patógenos. Esto se debe a que al usar el máximo permitido no se encontraron microorganismos patógenos en el producto final, mientras que al reducir en un 50 % y un 75 %, se presentaron incrementos en los recuentos de las bacterias (Arnau et al., 2013).

Por otra parte, en ensayos de inoculación de embutidos con *Listeria innocua* (como reemplazo de *Listeria monocytogenes*), dio como resultados que, en ausencia de sales nitrificantes, la bacteria se multiplicó durante la fase fermentativa del embutido. No obstante, en ensayos con presencia de nitrificantes se observó una inhibición desde las primeras etapas del proceso del embutido (Arnau et al., 2013), esto evidencia la importancia en el uso del nitrito de sodio. Por este motivo, las muestras en las que no fue detectable ni cuantificable el nitrito de sodio residual representan un peligro para los consumidores, debido a que el embutido no es adecuado para la inhibición de microorganismos patógenos.

3.2. Contenido de nitrito de sodio en chicharrón de carne

En cuanto a las muestras de chicharrón de carne, se observan los resultados obtenidos en el Cuadro 2 y en la Figura 2. Este tipo de muestra no se encuentra dentro de la norma vigente de embutidos, debido a que el chicharrón de carne no es un embutido.

Se decidió considerar este tipo de muestra, ya que durante las visitas a las carnicerías se observó que el producto presentaba una coloración rojiza que potencialmente podría deberse al ion nitrito, dado que el chicharrón de carne no presenta este color naturalmente. Además, actualmente no hay normativa que regule la venta de la sal de cura, por lo que esto hace probable que los productores puedan utilizarlo.

El chicharrón de carne no pasa por un proceso de curado, debido a que no es un producto que

necesite preservarse por un periodo como los embutidos, sino que es un producto que se prepara artesanalmente y que se consume en el momento, al contrario de otros productos cárnicos que, si pasan por procesos de curado. En Costa Rica este producto no está regulado por la legislación vigente; es decir, al chicharrón de carne no se le puede añadir nitrito de sodio; no obstante, en esta investigación se encontró presencia de nitrito de sodio en muestras de chicharrón de carne (Cuadro 2; Figura 2).

En la carnicería GR-DMN-13 se obtuvo la mayor cantidad de nitrito de sodio, una concentración de 54.8 (± 0.1) ppm, lo cual no es perjudicial para el consumo de acuerdo con el límite superior establecido en este estudio. Sin embargo, el chicharrón de carne como se indicó no debe contener nitrito de sodio. En los embutidos, los ingredientes, incluyendo el nitrito de sodio, se encuentran todos mezclados homogéneamente, mientras que en el chicharrón no sucede esto; por ende, en este producto la adición del nitrito de sodio no es de forma homogénea.

En el caso de las carnicerías GR-DMN-16, GR-DMN20, SAR-DMN-01, SAR-DMN-08, SR-DMN-01 y SR-DMN-07 no fue detectable el analito nitrito de sodio, en las demás carnicerías se encontró que presentaban cantidades inferiores a los 25 ppm de nitrito de sodio.

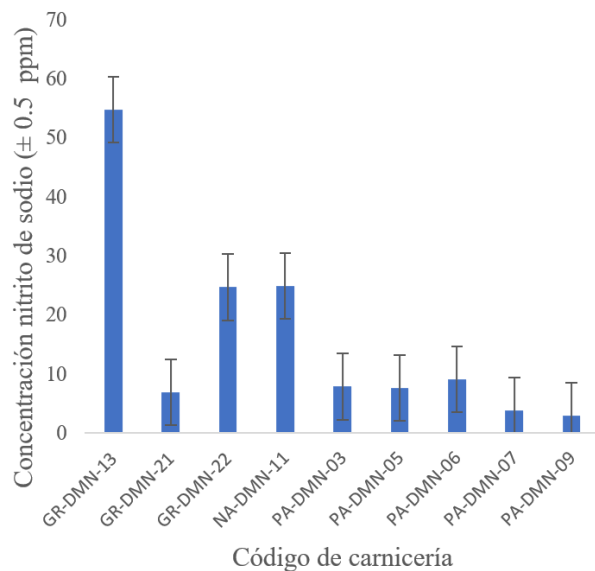
Aunque son cantidades bajas de nitrito de sodio, este no debería estar presente en este tipo de producto, puesto que como se mencionó este producto no necesita preservarse; por lo tanto, se utiliza el nitrito de sodio para potenciar el sabor del producto y para que este tome un color rojizo. Sin embargo, al no estar el nitrito de sodio mezclado de forma homogénea, se desconoce lo que esto puede causar al consumidor del producto.

Cuadro 2.
Contenido de nitrito de sodio en chicharrón de carne en el cantón de Grecia, Sarchí, Naranjo, San Ramón y Palmares.

Código Carnicería	Promedio nitrito de sodio (ppm)
GR-DMN-13	54.8 ± 0.1
GR-DMN-16	ND
GR-DMN-20	ND
GR-DMN-21	6.9 ± 0.1
GR-DMN-22	24.7 ± 0.2
SAR-DMN-01	ND
SAR-DMN-08	ND
NA-DMN-11	24.9 ± 0.2
SR-DMN-01	ND
SR-DMN-07	ND
PA-DMN-03	7.9 ± 0.1
PA-DMN-05	7.7 ± 0.1
PA-DMN-06	9.1 ± 0.1
PA-DMN-07	3.8 ± 0.1
PA-DMN-09	2.9 ± 0.1

Nota: (1) ND: No detectable, elaboración propia.

Figura 2.
Contenido de nitrito de sodio en chicharrón de carne en los cantones de Grecia, Sarchí, Naranjo, Palmares y San Ramón.



Es importante mencionar que, en el caso de este producto, se hicieron muestras enriquecidas para asegurar que el analito encontrado en los cromatogramas se trataba del nitrito de sodio con el fin de confirmar la identidad del analito encontrado. Esto debido a que al chicharrón originalmente no se le añade este analito; además, porque en algunos casos la cantidad de nitrito de sodio era tan poca que el pico no se observaba de manera adecuada.

Conclusiones

Con respecto al muestreo de salchichón criollo, los resultados indican que la mayoría se encuentran por debajo del límite superior (125 ppm); sin embargo, de la totalidad de las muestras, cuatro pueden representar un peligro para los consumidores porque superan el límite superior (125 ppm) propiciando la formación de nitrosaminas y de la metahemoglobinemia en los consumidores. Además, existe un porcentaje (50.8 %) de muestras que contienen cantidades menores al límite inferior (50.00 ppm). Esto evidencia una cantidad insuficiente de nitrito de sodio residual, lo que puede generar el crecimiento de microorganismos patógenos; de manera que, también afecta a los consumidores con enfermedades generadas por bacterias. Finalmente, se evidenció que hay cantidades de nitrito de sodio cuantificables y detectables en las muestras de chicharrón de carne. Esto indica que el producto se encuentra adulterado con este preservante, puesto que el uso del nitrito de sodio no se encuentra permitido para el caso de este producto en Costa Rica.

Agradecimientos

Las autoras agradecen al laboratorio de química del Recinto de Grecia, Universidad de Costa Rica, por permitir el desarrollo del proyecto código 540-B8-049 "Desarrollo de un método para el análisis de nitritos en dos productos cárnicos: el salchichón y el chicharrón de carne de consumo nacional en la región de Occidente mediante la técnica de cromatografía de iones".

Bibliografía

- Argelich, R., Nogué, S., Soler, X. y Serra, N. (2014). Brote familiar de botulismo alimentario. *Medicina Clínica* 142(3), 137-138.
- Arnau, J., Guardia, M., Gratacos, M., Fernández, M., Hierro, E., Roncalés, P., Carballo, J., Villegas, B., Ruiz, J. y SanJuan, N. (2013). Implicaciones de la reducción de los niveles de uso de nitratos y nitritos en la seguridad, conservación, características sensoriales y modificaciones tecnológicas de los productos cárnicos. *Avances en la producción de elaborados cárnicos seguros*. (67-80)
- Basulto, J., Manera, M. y Baladia, E. (2013). Contenido de Nitrito de Sodio y Bases Volátiles Nitrogenadas Totales en el Salchichón Producido por Empresas Embutidoras Nacionales. *Pediatría Atención Primaria* 15,65-69.
- Castro, M., Alcántara, L., Colón y Clavé, M. (1996). *Cocina dominicana*. Editorial Icaria. <https://shorturl.at/tzDN4>
- Corpet, D. (2011). Red meat and colon cancer: Should we become vegetarians, or can we make meat safer. *Meat Science* 89, 310–316.
- Decreto N.º 35079-MEIC-MAG-S. (2009). *Productos cárnicos embutidos: salchicha, salchichón, mortadela y chorizo*. Especificaciones.
- Honikel, K. (2008). The use and control of nitrate and nitrite for the processing of meat products. *Meat Science* 78, (68–76).
- Hospital, X., Temprano, L., Hierro, E., Fernández, M. y García de Fernando, G. (2018). Efecto del pH y de la concentración de nitrito en la velocidad de crecimiento de *Listeria monocytogenes*. In: Nuevas tendencias en microbiología de alimentos Sesión 3ª XX1 Congreso Nacional de Microbiología de Alimentos (SEM), Ed. *Universitat Rovira i Virgili*, 180, 181.
- Iammarino, M., Di Taranto, A. y Cristino, M. (2013). Endogenous levels of nitrites and nitrates in wide consumption foodstuffs: Results of five years of official controls and monitoring. *Food Chemistry*, 140(1), 763-771. doi: 10.1016/j.foodchem.2012.10.094
- Levin, F. (1990). *Caracterización química del salchichón en Costa Rica* (Tesis de Licenciatura). Universidad de Costa Rica, San José.
- Levin, R. y Rubin, D. (2004). *Estadística para administración y economía* (7ma ed). Editorial Pearson Educación México. <https://shorturl.at/dEGV6>
- Mauri, A., Llobat, M. y Herráez, R. (2010). *Laboratorio de análisis instrumental*. Editorial Universidad de Valencia. <https://shorturl.at/cdm04>
- Mital, S. (2012). HPLC of Nitrosamines in Food and Other Matrices. En, L., Nollet y, F. Toldra (3.a ed.). *Food Analysis by HPLC*. (893-922).
- Myers, M. (2015). *Efficacy of decreased nitrite concentrations on Clostridium perfringens outgrowth during an Appendix B cooling cycle for ready-to-eat meats* (Tesis de Maestría). Universidad del Estado de Iowa, Estados Unidos.

- Palaveciano, F. y Palacio, M. (2017). *Determinación de la concentración de nitritos en salchichas tipo Viena de marcas comerciales* (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.
- Quintero, R. y López-Munguía, A. (1993). *Bioteología alimentaria*. Editorial Limusa. <https://shorturl.at/tDjL1>
- Rath, S. y Reyes, F. (2015). Nitrosamines. En, L., Nollet y, F. Toldra (3.a ed.). *Handbook of Food Analysis Two Volume Set*. (Vol II-289–Vol II-299).
- Rodríguez, J., Vargas, É. y Gómez, M. (2009). *Procesos Industriales: manual de laboratorio para el análisis químico y control de calidad*. Heredia, Costa Rica: Editorial Universidad Nacional (EUNA).
- Rojas, P y Vindas, L. (2023). Desarrollo y validación de un método para la determinación de nitrito en productos cárnicos mediante cromatografía iónica. *Tecnología en Marcha*. 36(3), 87-98. <https://doi.org/10.18845/tm.v36i3.6136>
- Ruiter, A. y Scherpenisse, P. (2011). Analysis of Chemical Preservatives in Foods. En S. Othles (2.a ed.). *Methods of Analysis of Food Components and Additives* (423-435).
- Ruíz, C., Herrero, A. y Jiménez, F. (2016). Determination of Nitrates and Nitrites. En, C. Ruiz y, L. Nollet. *Flow Injection Analysis of Food Additive* (135-152).
- Selbes, M. (2014). *The Effects Of Amine Structure, Chloramine Species and Oxidation Strategies On The Formation Of N-Nitrosodimethylamine* (Tesis Doctoral). Clemson University, Estados Unidos.
- Shafiur, M. (2007). Nitrites in Food Preservation. En M. Shafiur (2.a ed.).
- Ureña, L. (2016). *Estudio del comportamiento de la concentración del nitrito de sodio en el proceso de producción de embutidos*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional, Heredia.
- U.S. Food & Drug. (FDA). (2017). Food and Drugs Chapter I--Food and Drug Administration Department of Health and Human Services (Title 21, Volume 21).
- Vargas, S. (1996). *Estudio preliminar sobre el contenido de nitrito de sodio y bases volátiles nitrogenadas y nitrosaminas volátiles en el salchichón producido por empresas embutidoras nacionales* (Tesis de Licenciatura). Universidad de Costa Rica, San José.
- Vidal, J. (1997). Tecnología de los embutidos curados. *CYTA - Journal of Food* 1(5), 129-133.
- Vindas, L., Rodríguez, N. y Araya, Y. (2019). Influencia de las características químicas y el tiempo de almacenamiento en el contenido de nitrito de sodio en salchichas elaboradas industrialmente. *RECyT* 21(31), 36-41.
- Vivanco, M. (2005). *Muestreo estadístico: diseño y aplicaciones*. Editorial Universitaria. https://www.academia.edu/41237476/Vivanco_Muestreo_estad%C3%ADstico_dise%C3%B1o_y_aplicaciones_2005_

Agua de lluvia embotellada: Evaluación de su vida útil en sistema NIMBU I

Bottled rainwater: Evaluation of its useful life in NIMBU I system

Adolfo Salinas Acosta

Universidad Nacional de Costa Rica, Heredia, Costa Rica

adolfo.salinas.acosta@una.ac.cr

<https://orcid.org/0000-0002-4997-7029>

Kevin Zamora González

Universidad Nacional de Costa Rica, San Ramón, Costa Rica

kevin.zamora.gonzalez@est.una.ac.cr

<https://orcid.org/0000-0001-7563-8445>

Ronald Sánchez Brenes

Universidad Nacional de Costa Rica, Heredia, Costa Rica

ronald.sanchez.brenes@una.ac.cr

<https://orcid.org/0000-0002-6979-1336>

William Gómez Solís

Universidad Nacional de Costa Rica, San Ramón, Costa Rica

william.gomez.solis@una.ac.cr

<https://orcid.org/0000-0002-0109-215>

Álvaro Baldioceda Garro

Universidad Nacional de Costa Rica, Heredia, Costa Rica

alvaro.baldioceda.garro@una.ac.cr

<https://orcid.org/0000-0003-1121-463>

Anny Guillén Watson

Universidad Nacional de Costa Rica, Heredia, Costa Rica

anny.guillen.watson@una.ac.cr

<https://orcid.org/0000-0001-6719-1276>

Fecha de recibido: 28-10-2022

Fecha de aceptación: 27-9-2023

Resumen

La escasez de agua en el trópico seco ha motivado a que se deban buscar alternativas de fuentes hídricas para consumo humano. Una de estas alternativas es el sistema de captación de agua de lluvia NIMBU I, ubicado en la Sede Regional Chorotega de la Universidad Nacional de Costa Rica, en el cual se capta, purifica y embotella el agua. Durante los procesos experimentales de mejora del sistema se planteó la idea de analizar el agua de las botellas almacenadas durante un periodo de tiempo dado (inmediatamente después de embotellado, un mes y dos meses después), y bajo diferentes condiciones de temperatura (F: 2°C y A: 31°C) y luminosidad (L: presencia y O: ausencia), y así determi-

nar cómo evoluciona su vida útil a través del tiempo. En cada periodo de tiempo de estudio se realizaron ensayos fisicoquímicos y microbiológicos, donde se determinó que los análisis del agua, tomada inmediatamente después de su tratamiento, fueron considerados de calidad potable para consumo humano, mientras que los análisis al mes de almacenamiento dieron positivo en la presencia de bacterias mesófilas aerobias identificadas como “Gram negativas” en las condiciones LA y presencia de microalgas en todas las condiciones, siendo a los dos meses más evidente este crecimiento de microalgas en un 32% del total de botellas en estudio bajo las cuatro condiciones de almacenamiento. Lo que demuestra que pese a tener un alto sistema de purificación, estos deben tener un monitoreo continuo para asegurar la calidad y mejora del proceso.

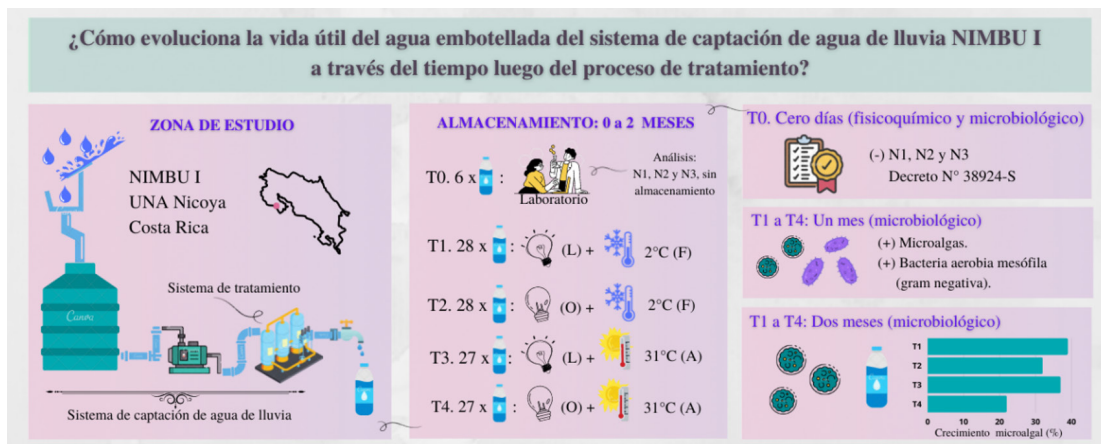
Palabras claves: cosecha agua de lluvia, potabilización, parámetros fisicoquímicos, microorganismos, botellas de vidrio.

Abstract

Water scarcity in the dry tropics has made it necessary to seek alternative water sources for human consumption. One of these alternatives is the NIMBU I rainwater harvesting system, located at the Sede Regional Chorotea, Campus Nicoya, Costa Rica, where water is collected, purified, and bottled. During the experimental processes to improve the system, the idea of analyzing the water in the bottles stored for a given period (immediately after bottling, one month and two months later) and under different temperature conditions (F: 2 °C and A: 31°C) and luminosity (L: presence and O: absence), and thus determine how its useful life evolves. Physicochemical and microbiological tests were carried out in each study period, where it was determined that the analyzes of the water taken immediately after its treatment were considered to be of potable quality for human consumption, while the analyzes after a month of storage were positive for the presence of aerobic mesophilic bacteria identified as Gram negative in the LA conditions and the presence of microalgae in all conditions, with this growth of microalgae being more evident after two months in 32% of the total number of bottles under study under the four storage conditions. This shows that despite having a high purification system, they must have continuous monitoring to ensure quality and improve the process.

Key words: rainwater harvest, potabilization, physical-chemical parameters, microorganism, glass bottles

Resumen visual



I. Introducción

La Organización Mundial de Naciones Unidas (ONU) (2015) en la Agenda 2030 indica que 3 de cada 10 personas carecen de acceso a servicios de agua potable seguros. Asimismo, la escasez de agua afecta a más del 40 % de la población mundial y se prevé que este porcentaje aumente. Más de 1700 millones de personas viven, actualmente, en cuencas fluviales en las que el consumo de agua supera la recarga. De igual manera, Zamora et al., (2018) indican que uno de los mayores problemas que enfrenta el ser humano es la escasez del agua dulce, siendo más específicos, la falta de fuentes viables para el consumo humano; desde la escasez misma del agua hasta la contaminación son factores que alteran la calidad y el equilibrio entre el ecosistema para reponer este líquido tanpreciado y la demanda que nosotros provocamos. La ONU (2015) menciona que de aquí a 2030 se debe lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.

Una de las opciones con las que se cuenta para cumplir con estas metas propuestas es la cosecha de agua de lluvia, determinada como práctica sostenible que se ha adoptado desde tiempos antiguos (Tzanakakis et al., 2020) y definida como la recolección del agua que puede lograrse de tejados, escorrentía superficial y corrientes de agua intermitentes para diferentes usos productivos (FAO, 2000). Entre los usos más comunes se encuentran la agricultura, la atención de animales, el uso doméstico y consumo humano (Rodríguez et al., 2010). En los últimos años la cosecha de agua de lluvia ha venido recobrando fuerza debido al crecimiento poblacional, urbanización, variabilidad climática y seguridad alimentaria (König et al., 2013). Incluso, esta práctica se ha

ido tecnificando hasta crear diferentes sistemas de captación de agua de lluvia (SCALL) (Rodríguez et al., 2010).

De acuerdo con Quirós (2017) los SCALL puedan instalarse en lugares donde se dificulta obtener agua para sus distintas actividades y necesidades. También, pueden suponer una solución ante casos donde el abastecimiento de agua haya cesado por el colapso de las fuentes de agua o por que esta no cuenta con los requerimientos necesarios para su consumo ya sea por sobre explotación, salinización y/o destrucción del ecosistema. Yannopoulos et al., (2019) sugieren que, si se practica más la cosecha de agua de lluvia con las tecnologías indicadas, se puede alivianar la escasez de agua real o potencial.

Específicamente, en el Pacífico Norte de Costa Rica, caracterizado por la zona de vida Trópico Seco (Holdrige, 1978), la escasez de agua es un hecho, debido a los inminentes impactos que ha presentado el cambio climático, razón por la cual la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA) a través del Centro Mesoamericano de Desarrollo Sostenible del Trópico Seco (CEMEDE) y el Centro de Recursos Hídricos para Centroamérica y el Caribe (HIDROCEC), ambos ubicados en la Sede Regional Chorotega, han desarrollado, mediante diferentes proyectos de extensión e investigación, herramientas para la mitigación y adaptación al cambio climático para los habitantes de esta región y el resto del país.

Una de esas acciones es la creación de SCALL denominados “NIMBU” que en idioma Chorotega significa “Agua-Lluvia”. Los NIMBU se ubican en el Campus Nicoya (NIMBU I), Isla Caballo (NIMBU II) y playa Brasilito (NIMBU III). El NIMBU I que es en el cual se desarrolló esta investigación, es un SCALL que ha ido más allá de simplemente recolectar el agua de lluvia. En este sistema se potabiliza y se envasa el agua de lluvia para consumo humano (Gómez et al., 2018); además, de su posible comercialización en un futuro cercano.

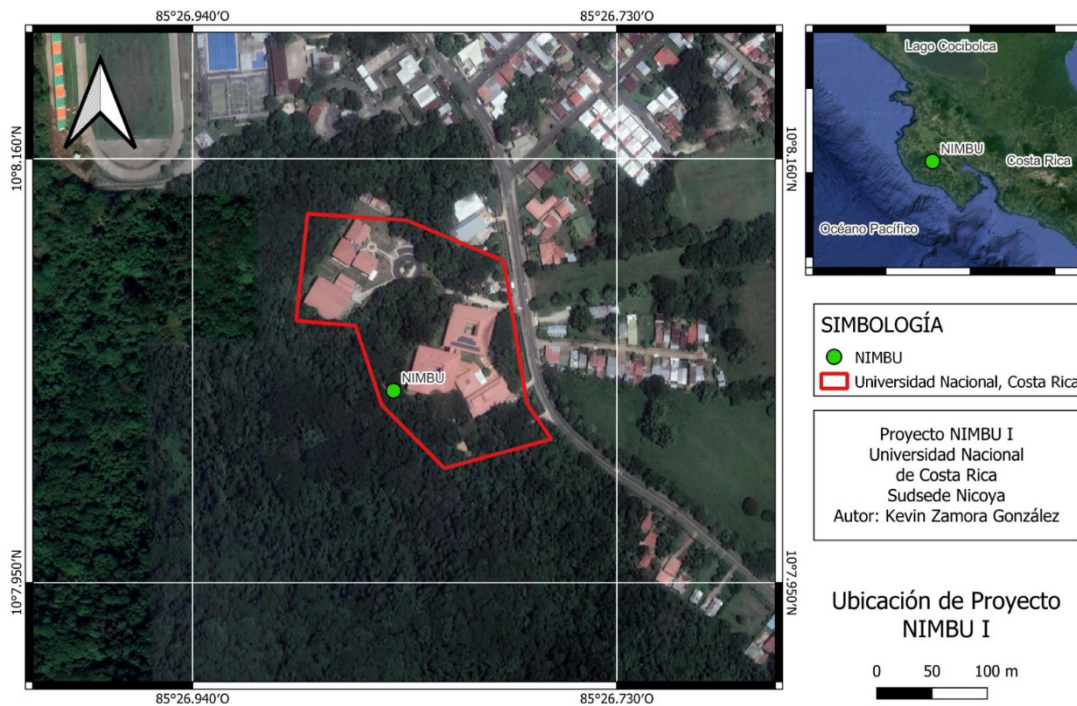
En NIMBU I se ha experimentado con distintos tratamientos para la potabilización, almacenamiento del agua y análisis de agua en el momento de captación; sin embargo, no se había determinado la calidad del agua de lluvia almacenada para ser usada después, razón por la cual nace esta investigación, en donde se evaluó la calidad del agua de 116 botellas en NIMBU I mediante parámetros fisicoquímicos y microbiológicos con diferentes tratamientos (luminosidad-oscuridad) y en diferentes periodos de tiempo (al mes y dos meses) de su envasado, para identificar posible contaminación y con esto tomar las medidas respectivas para la mejora continua de este SCALL.

II. Área de estudio

El Sistema de Captación de Agua de Lluvia denominado “NIMBU I” se ubica en el Campus Nicoya de la Sede Regional Chorotega de la Universidad Nacional de Costa Rica, el cual está rodeado de vegetación (Figura 1). El tipo de vegetación que domina es el bosque tropical seco, el cual se caracteriza por una marcada disminución en la precipitación entre los meses de noviembre a mayo (Holdrige, 1978). Asimismo, el Instituto Meteorológico Nacional (IMN) (2022) indica que la temperatura promedio es de 27 °C, en tanto que la precipitación tiene un promedio de 2500 mm/año con un promedio de 125 días de lluvia.

Figura 1.

Ubicación del sistema de captación de agua de lluvia NIMBÚ I en el Campus Nicoya, Sede Regional Chorotega, Universidad Nacional, Nicoya, Costa Rica.



III. Metodología

3.1 Funcionamiento del Sistema NIMBU I

El funcionamiento del sistema de cosecha de agua de lluvia NIMBU I se describe de acuerdo con Suárez et al. (2018):

3.1.1. Captación de agua de lluvia

- Tanques de almacenamiento: a través de un sistema de tubería instalado en el tejado de NIMBU I se recolecta agua de lluvia en tres tanques de 5000 litros cada uno. Los tanques de almacenamiento poseen tres capas. La capa más interna posee un color blanco para facilitar el control visual que se tiene sobre la calidad del agua. La capa intermedia evita el paso de la radiación solar y la capa externa funciona como una barrera física.

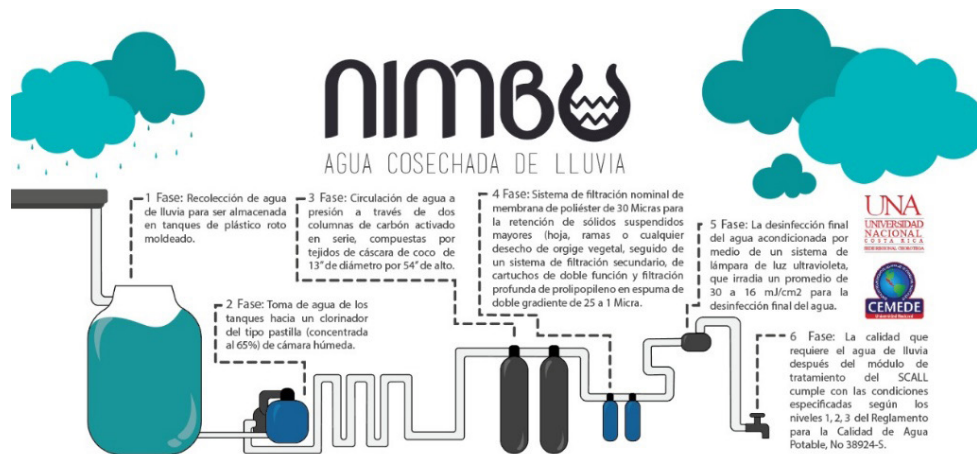
3.1.2 Potabilización de agua de lluvia

A continuación, se describe el sistema de potabilización de agua de lluvia utilizado en NIMBU 1, según Gómez et al., (2010, p.9-10):

- Sistema hidroneumático y motobomba: consiste en un tanque hidroneumático revestido por pintura especial para soportar aguas cloradas con concentraciones promedio de 10 ppm a 5 ppm. La motobomba puede generar un caudal promedio de 15 gpm y una presión dinámica de 30 psi a 40 psi en forma monofásica de 110 V/60Hz. Este equipo se utiliza para iniciar la circulación del agua en el sistema.
- Filtros de carbón activado y grava: son verticales y están compuestos por tejido de cáscara de coco. El líquido debe estar en contacto un mínimo de 2 minutos con una velocidad promedio de filtración de 7.5 gpm/ft³, Poseen 13" de diámetro y 54" de altura, cuentan con válvulas manuales para

lavados periódicos, así como para el cambio del material filtrante usado. El filtro de 30 μ es especial para la retención de sólidos suspendidos mayores (hojas, ramas o cualquier desecho de origen vegetal). Estas columnas deben realizar una buena filtración sin que afecten el caudal o presión para las siguientes fases de potabilización.

- Filtros secundarios: cuentan con cartucho de doble función y filtración profunda, polipropileno en espuma de doble gradiente de 25 μ a 1 μ .
- Lámpara ultravioleta: se utiliza para la eficiente inactivación de microorganismos. Irradia de 30 mJ/cm² a 16 mJ/cm² en promedio, con un voltaje de 110 V/60 Hz.
- Sistema de potabilización de osmosis inversa: cuenta con tres carcasas en polipropileno con sus respectivos filtros. El agua es forzada por la presión a atravesar una membrana, donde todas las impurezas y contaminantes, así como muchos minerales son separadas del producto final.
- Sistema de ozonificación (OZON-O-MATIC): cuenta con un generador electrónico de ozono, este inyecta aire ozonizado a una cámara de contacto y es mezclado a altas velocidades con el agua ya tratada por todos los anteriores sistemas de purificación, produce oxidación y destrucción de bacterias patógenas, desactivación de virus y descomposición o reducción de contaminantes químicos. Desodoriza y oxigena el agua sin alterar los minerales.

Figura 2.*Sistema de captación y potabilización NIMBU I, Universidad Nacional*

3.2 Análisis de agua de lluvia captada en el Sistema NIMBU I

3.2.1 Potabilización de agua de lluvia para análisis

El agua de lluvia captada en el mes de diciembre de 2020 se mantuvo almacenada hasta el mes de julio de 2021. Posterior a esto, cada semana se inició la circulación del agua para oxigenarla mediante el sistema hidroneumático y motobomba para continuar con el proceso de potabilización, descrito previamente.

3.2.2 Esterilización y envasado de botellas

Una vez que concluyó el proceso de potabilización, se procedió a envasar el agua en dos momentos distintos. En el primero de ellos, se llenaron 56 botellas el 9 de setiembre de 2021, mientras que el segundo fueron 60 botellas el 10 de setiembre de 2021. En total se obtuvieron 116 botellas de vidrio con un volumen total de 71,4 L. Estos envasados se realizaron a temperatura ambiente al aire libre. Para ello, se esterilizaron las botellas, las cuales se sumergieron en agua caliente a 100 °C durante un minuto para eliminar impurezas (Figura 3).

Figura 3.

(A) Esterilización de botellas, (B) llenado de botellas y (C) botellas llenas.



Una vez llenas las botellas, se separaron seis al azar para ser analizadas en el laboratorio de la empresa Bioanalítica y los 110 restantes se separaron en cuatro grupos de entre 27 y 28 botellas, a las cuales

se les aplicaron cuatro tratamientos diferentes: LF= Luz-frío; OF=Oscuridad-frío; LA= Luz-ambiente; OA= Oscuridad-ambiente (Tabla 1) para luego analizar la calidad del agua almacenada en ellas en

el laboratorio de Microbiología Ambiental del Centro de Recursos Hídricos para Centroamérica y el Caribe (HIDROCEC).

Tabla 1.
Tratamiento y descripción del almacenamiento de las botellas.

Tratamiento	Codificación de tratamiento	N° de botellas	Condición de luminosidad	Temperatura (°C)
T1	LF	28	Expuesta a la luz	2
T2	OF	28	Oscuridad / sin exposición a la luz	2
T3	LA	27	Expuesta a la luz	31
T4	OA	27	Oscuridad / sin exposición a la luz	31

Nota: LF= Luz-frío, OF=Oscuridad-frío, LA= Luz-ambiente, OA= Oscuridad-ambiente.

3.2.3 Análisis de calidad del agua en laboratorio

Primer análisis: las seis botellas separadas en primera instancia fueron llevadas inmediatamente después del llenado al laboratorio Bioanalítica ubicado en Arado, Santa Cruz, Guanacaste. Allí se unificó el agua de las seis botellas en una sola muestra para realizar los análisis de agua potable BIO-N1, BIO-N2 y BIO-N3 (Tabla 2).

Tabla 2.

Tipos de análisis realizado a las muestras de agua en el laboratorio Bioanalítica.

Codificación	Descripción de análisis
BIO-N1	Análisis de Agua Potable Nivel 1: pH, Temperatura, Conductividad eléctrica, Olor, Color, Coliformes fecales, <i>Escherichia coli</i> , Cloro libre, Cloro total-Decreto 38924-S.
BIO-N2	Análisis de Agua Potable Nivel 2: Aluminio, Calcio, Magnesio, Sodio, Potasio, Hierro, Manganeso, Zinc, Cobre, Dureza total, Sulfato, Cloruro, Fluoruro, Nitratos.
BIO-N3	Análisis de Agua Potable Nivel 3: Amonio, Nitritos, Arsénico, Cadmio, Plomo, Cromo, Selenio, Antimonio, Níquel, Mercurio.

Segundo análisis: se realizó en el laboratorio de Microbiología Ambiental del HIDROCEC con las 110 botellas restantes, las cuales se almacenaron durante un mes, desde el envasado, con el fin de comprobar si existían diferencias en el método de almacenamiento del agua potabilizada con el NIMBU a nivel microbiológico.

Los análisis consistieron en la selección de tres botellas al azar de cada uno de los tratamientos de almacenamiento (LF, OF, LA, OA), y se formó una muestra compuesta tomando de cada botella 210 mL para un volumen total de 630 mL por tratamiento. Posteriormente, las muestras compuestas se utilizaron para realizar diferentes ensayos que permitieran determinar y cuantificar la presencia o ausencia de los siguientes microorganismos: coliformes totales, coliformes fecales, *Escherichia coli*, *Enterococos faecalis* y *Pseudomona aeruginosa*; así como recuento total de bacterias mesófilas aerobias. Este último ensayo se hizo por duplicado y con siembras directa para una posterior dilución 1/10 (10^{-1}), dilución 1/100 (10^{-2}) y dilución 1/1000 (10^{-3}) para determinar la concentración (Tabla 3).

Tabla 3.
Ensayos, temperatura y tiempos de incubación para los parámetros analizados.

Ensayo	Referencia	Tiempo de incubación (h)	Temperatura de incubación (C°)
<i>Escherichia coli</i> y coliformes totales	Método 9223B. APHA, 2017.	18-22	35
Coliformes fecales	Método 9223B. APHA, 2017.	18-22	44.5
<i>Enterococcus faecalis</i>	Método 9230 D. APHA, 2017.	24	41
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Método ISO 16226-2:2018, Sartory et al., 2015 (IDEXX).	24-48	38
Bacterias mesófilas aerobias	Método Compact Dry TC. AOAC: 010404. NISUI Pharmaceutical CO Ltd., Tokyo, Japan.	24	35

Una vez que finalizó el ensayo de recuento total de bacterias, se procedió a realizar ensayos secundarios, por medio de la técnica de Tinción de Gram, en aquellos casos donde se identificó crecimiento bacteriano con el fin de identificar morfológicamente el tipo de bacteria.

Tercer análisis: consistió en determinar la presencia o ausencia de crecimiento de microalgas mediante observaciones morfológicas a través del microscopio al mes de almacenamiento de las botellas, empleando para ello la misma muestra compuesta generada en el segundo análisis. La metodología aplicada consistió en centrifugar un volumen de 50 mL de agua de cada tratamiento durante 10 minutos a 6000 rpm; descartar 2/3 del volumen, volver a aforar a los 50 mL con la muestra compuesta, y repetir la centrifugación bajo las mismas condiciones. A cada tratamiento se le aplicó un total de tres ciclos de centrifugación, empleando una microcentrífuga marca HETTICH. Una vez terminado el proceso, se hizo la búsqueda e identificación de microalgas a través del microscopio empleando diferentes aumentos: 4x, 10x, 40x y 100x.

Posteriormente, a los dos meses del envasado se dio seguimiento visual a las botellas restantes almacenadas por cada lote (LA, OA, LF, OF) para poder determinar cambios relevantes a simple vista en cuanto al crecimiento de microalgas.

IV. Resultados

Los análisis fisicoquímicos y microbiológicos (coliformes, bacterias y microalgas) realizados al agua envasada de NIMBU I reflejaron los siguientes resultados:

4.1 Análisis fisicoquímicos y microbiológicos.

Los análisis de calidad de agua BIO-N1, BIO-N2, BIO-N3 realizados en el laboratorio de Bioanalítica, muestran que, de acuerdo con el reglamento de calidad del agua potable N° 38924-S de Costa Rica, el agua de las botellas envasada de manera inmediata al proceso de almacenamiento en el NIMBU I presentan de forma general una calidad aceptable para consumo humano.

Específicamente en los parámetros BIO-N1 analizados, se observó que los resultados están dentro de los límites admisibles del reglamento a nivel microbiológico y a nivel fisicoquímico. El cloro residual libre no se detectó, ya que, al momento del análisis, el NIMBU I no tenía el sistema de cloración en funcionamiento.

Los parámetros BIO-N2 medidos, cumplieron con lo establecido en el reglamento de calidad de agua potable. No se detectó indicios de aluminio, cobre, magnesio, sodio ni zinc en el agua.

Los análisis BIO-N3 mostraron que todos los parámetros revisados son no detectables (ND), a excepción de la presencia de amonio (0.13 mg/L).

Este valor sigue siendo menor al valor máximo admisible que es de 0.5 mg/L, por lo cual es aceptable (Tabla 4).

Tabla 4.

Análisis de parámetros fisicoquímicos de calidad de agua N1, N2, N3 muestreada de manera inmediata en el Sistema NIMBU I.

Análisis	Resultado	Unidades	Valores admisibles Decreto 38924-S	LC	INC. (U)	Método de Ensayo
Parámetros de calidad del agua nivel primario (N1)						
pH	6,91	*	De 6 a 8	4,01	0,14	² PA-4500H**
Temperatura	23,50	°C	De 18 a 30	0,00	0,70	² PA-2550**
Cloro residual libre	ND	mg/L	De 0,3 a 1,0	0,16	0,12	² PA-4500Cl**
Color aparente	3,00	U*PT*Co	≤ 15, VA: 5	5,000	2,50	² PA2120**
Conductividad	65,30	μS/cm	VA:400	3,70	1,01	² PA2510**
Turbidez	0,19	UNT	≤5, VA:1	0,00	0,07	² PA-2130**
Olor	Aceptable	*	Aceptable	*	*	² PA-2150**
Parámetros de calidad del agua nivel secundario (N2)						
Aluminio	ND	mg/L	≤ 0,2	*	*	***
Calcio	8,40	mg/L	≤100	*	*	***
Cloruro	16,08	mg/L	≤250VA:25	0,20	0,10	² PA-4110
Cobre	ND	mg/L	≤2 VA: 1	0,040	0,005	***
Dureza total	24,00	mg/L	≤ 400 VA:300	10,00	1,00	² PA-2340**
Fluoruro	ND	mg/L	≤ 0,7	0,20	0,10	² PA-4110**
Hierro	0,02	mg/L	≤ 0,3"	*	*	***
Magnesio	ND	mg/L	≤ 50 VA:30	*	*	***
Manganeso	0,03	mg/L	≤0,5 VA:0,1	*	*	***
Potasio	1,10	mg/L	≤10	*	*	***
Sodio	ND	mg/L	≤200 VA:25	*	*	***
Sulfato	1,12	mg/L	≤250 VA:25	0,20	0,10	² PA-4110**
Zinc	ND	mg/L	≤ 3,0	*	*	***
Parámetros de calidad del agua nivel terciario (N3)						
Amonio	0,13	mg/L	≤0,5 VA: 0,05	0,10	0,05	² PA-4500NH3**
Antimonio	ND	mg/L	≤ 0,005	*	*	***
Arsénico	ND	mg/L	≤0,01	*	*	***
Cadmio	ND	mg/L mg/L	≤0,003	*	*	***
Cromo	ND	mg/L	≤0,05	*	*	***
Mercurio	ND	mg/L	≤0,001	*	*	***
Níquel	ND	mg/L	≤0,02	*	*	***
Nitrato	ND	mg/L	≤ 50 VA:25	0,20	0,10	² PA-4110**
Nitrito	ND	mg/L	≤ 0,1	0,05	0,03	² PA-4500NO2**
Plomo	ND	mg/L	≤ 0,01	*	*	***
Selenio	ND	mg/L	≤ 0,01	*	*	***

Nota: Bioanalítica, 2021

Los análisis BIO-N1 para coliformes fecales y para *E. coli* en el nivel 1, no se observó la presencia de estos microorganismos en el agua (Tabla 5).

Tabla 5.

Análisis de parámetros microbiológicos de calidad de agua muestreada de manera inmediata en el Sistema NIMBU I.

Análisis	Resultado	Unidades	Máximo admisible Decreto 38924-S	LC	Inc. (U)	Método de Ensayo
Parámetros microbiológicos						
Coliformes fecales	ND	UFC/100 ml	ND	1	-	² PA-922D**
<i>E. coli</i>	ND	UFC/100 ml	ND	1	-	² PA-922J**

Nota: Bioanalítica, 2021

4.2 Análisis microbiológico

En el segundo análisis realizado a nivel microbiológico de las botellas almacenadas durante un mes en los distintos ambientes (LA, OA, LF, OF) en el HIDROCEC, no se detectó coliformes totales

ni coliformes fecales; de igual manera, no se tuvo la presencia de *E. coli*, *P. aeruginosa*, y *E. faecalis*, (Tabla 6).

Tabla 6.

Análisis microbiológicos del agua envasada a los dos meses de almacenamiento.

Tipo de análisis	Tratamiento				Límites admisibles	
	T1_LF	T2_OF	T3_LA	T4_OA	Decreto N° 41499-S	Decreto N° 35485
Coliformes totales	ND	ND	ND	ND		< 1.1 NMP/100 mL
Coliformes fecales	ND	ND	ND	ND	ND	
<i>E. coli</i>	ND	ND	ND	ND	ND	< 1.1 NMP/100 mL
<i>E. faecalis</i>	ND	ND	ND	ND		
<i>P. aeruginosa</i>	ND	ND	ND	ND		Ausencia
Bacterias mesófilas aerobias	ND*	ND*	1.6 x10 ⁵	ND*		

Decreto No 41499-S: Reglamento de calidad de agua para consumo humano.

Decreto N° 35485: Reglamento para agua envasada.

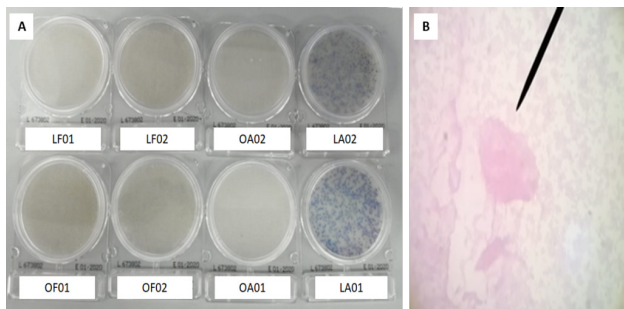
ND: No detectable con la técnica utilizada (<1.0 NMP/100 mL).

ND*: No detectable con la técnica utilizada (UFC/mL).

En el tratamiento de almacenamiento 3 (LA) con una concentración de 1.6×10^5 UFC/ml y con la Técnica de Tinción, se detectó la presencia de bacterias mesófilas (Figura 4A). Estas bacterias pertenecen al grupo Gram negativas (Figura 4B).

Figura 4.

Identificación de crecimiento bacteriano en los ensayos de (A) recuento total de bacterias mesófilas aerobias de cada tratamiento sin diluir y (B) Técnica de Tinción de Gram (Bacteria Gram negativa, aumento a 40X).

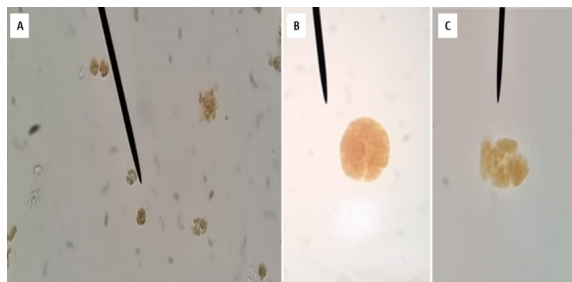


4.3 Análisis de microalgas

Para este tercer análisis también realizado en HIDROCEC, se observó la presencia de un único tipo de microalga en todos los tratamientos al mes de almacenamiento. Sin embargo, no fue posible identificar morfológicamente la especie por su estado de degradación (Figura 5).

Figura 5.

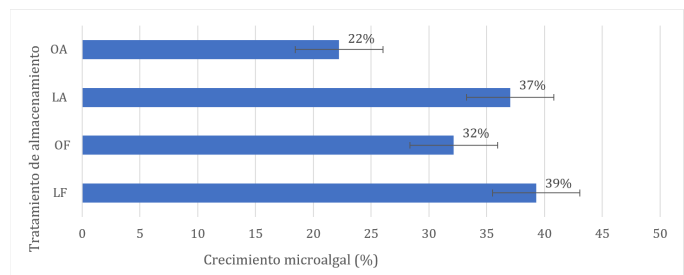
Crecimiento de microalgas en agua envasada con un mes de almacenaje para los tratamientos (A) LF aumento a 10X, (B) LF aumento a 40X y (C) OF aumento 40X.



A los dos meses del almacenamiento de las botellas bajo las condiciones investigadas, se pudo determinar que hubo un mayor deterioro de la calidad del agua envasada en todos los tratamientos con un 32 % de las 110 botellas analizadas, en donde el crecimiento microalgal más evidente fue en aquellas botellas que estaban en presencia de luminosidad LF (39 %) y LA (37 %) (Figura 5).

Figura 5.

Crecimiento microalgal en botellas envasadas a los dos meses de almacenamiento.



V. Discusión

El entorno en el cual se dispone un SCALL puede afectar la calidad de agua. Es por ello que al momento de hacer un análisis se deben tomar en cuenta diferentes factores físicos, químicos y microbiológicos, los cuales pueden estar suspendidos en el aire y caer en el techo del SCALL (Ospina et al. 2016) convirtiéndose en un potencial contaminante. En el caso de NIMBU I, al estar cercano a un bosque tropical seco el techo recibe hojas de los árboles, heces de distintos animales (aves, mamíferos) y sedimentos que pueden afectar la calidad de agua de este SCALL.

Los análisis fisicoquímicos y microbiológicos (BIO-N1, BIO-N2 y BIO-N3) del primer ensayo realizado al NIMBU I mostraron a nivel general que, en el momento de captarse el agua inmediatamente se puede considerar apta para consumo humano de acuerdo con el Decreto N° 41499-S (2019).

Estos análisis también mostraron que el manejo de este SCALL ha mejorado con la experiencia adquirida. Gómez et al. (2018), también en NIMBU I, encontraron datos similares a los obtenidos en este estudio, pero con algunas diferencias. Entre ellas se puede mencionar que estos investigadores obtuvieron concentraciones de 0.98mg/l de amonio, en tanto que en este estudio el amonio fue de 0,13 mg/l. La presencia de amonio puede deberse al almacenamiento y/o estancamiento del agua ya que los nitratos presentes en el agua de lluvia pueden sufrir reacciones de oxidación en ausencia de oxígeno.

En cuanto al calcio, magnesio, sodio, potasio y cloruro los valores obtenidos fueron menores a los de Gómez et al., (2018). Según estos autores, esto se puede asociar principalmente a la presencia de rocas grava en los filtros, cuyos minerales son débilmente desplazados a través de procesos modificadores en el agua, tales como: adsorción, intercambios iónicos y disolución, los cuales se van gastando/lavando con el paso del agua; por ende, son detectados en menores concentraciones a diferencia del 2018.

En cuanto a los parámetros microbiológicos para el segundo ensayo, se obtuvo en NIMBU I que tanto los coliformes fecales como *E. coli* no fueron detectables. El Decreto N° 41499-S (2019), menciona que para que la calidad microbiológica de una muestra de agua sea buena, esta debe tener concentraciones menores a 1.0 NMP/100 mL o no detectables (ND).

Quintero y Mejía (2018) por su lado confirman que puede haber crecimiento de otros tipos de microorganismos como protozoarios u otros tipos de bacterias, aunque no haya presencia de coliformes. Por lo que es necesario aplicar parámetros adicionales para tener una representación real. En esta investigación se usaron los parámetros microbiológicos del decreto N° 35485-COMEX-S-MEIC-MAG (2009), normativa nacional para las aguas envasadas y el cloro residual como complemento. Los parámetros microbiológicos del decreto N° 35485-COMEX-S-MEIC-MAG (2009) mostraron

que están por debajo de los límites admisible para coliformes totales y *E. coli* (ambos < 1.1 NMP/100 mL), así como *Pseudomonas aeruginosa* (Ausencia). Mientras que el cloro residual no fue detectable.

Al mes de almacenamiento del agua, se observó en algunas de las botellas del ensayo contaminación bacteriana (bacterias mesófilas aerobias). Se descarta por completo que estas bacterias procedan de desechos fecales de animales que podrían estar en el proceso de captación en los techos, dado que los indicadores *E. coli* y coliformes fecales dieron resultados no detectables (negativos). De acuerdo con Arcos et al., (2005) estos son microorganismos asociados a contaminación bacteriana que se encuentran comúnmente en el tracto digestivo de animales de sangre caliente, por lo que no podría ser por contaminación fecal.

Lo anterior podría darse por tres razones, la primera de ellas es la falta de mantenimiento en el Sistema NIMBU, dado que se encontraron sedimentos en los tanques de almacenamiento, el sistema de filtración de cloro residual no estaba en funcionamiento, el sistema de rocas de grava presentaba desgaste, por lo cual los focos de contaminación que se podrían presentar en los sedimentos pudieron haber llegado hasta el agua envasada. Según Amaringo y Molina (2021) los sedimentos son fuente de contaminación orgánica y microbiana que, tras el proceso de mezcla y transporte por el sistema, los contaminantes pueden quedar disponibles reduciendo la vida útil del producto. Wakiyama (2004) enfatiza que, en estos medios acuosos, el proceso de adhesión por parte de esta contaminación microbiana, descrita anteriormente, es producto de tres componentes: la superficie de la célula microbiana, el sustrato de superficie sólida y el líquido circundante. La materia orgánica e inorgánica, presente en el líquido, sedimenta en la superficie sólida, posteriormente los microorganismos son atraídos y se adhieren; y a su vez, en el proceso de adhesión, las partículas libres, que flotan en el medio líquido, acaban sedimentando y entrando en contacto con un sustrato sólido como son los componentes de los sistemas de filtración.

De ahí la importancia de la eliminación de los sedimentos presentes en el sistema NIMBU I, así como el cambio regular de los filtros utilizados, dado que, si no, las células microbianas comenzarán a crecer y formarán una biopelícula microbiana que incluso puede minimizar la eficiencia de los procesos de cloración del agua. Se sabe, por ejemplo, que las bacterias Gram negativas se adhieren más fácilmente a estas partículas sólidas.

Anaya y Martínez (2007) y Texas Water Development Board (2005), a su vez, indican que los sistemas de primera limpieza buscan evitar que estos sólidos depositados en el área de captación lleguen al tanque de almacenamiento. Por lo cual en NIMBU I se debe ser más rigurosos con la revisión periódica de equipos de ósmosis inversa, ozonificación y desinfección de tanques. Estas medidas en los sistemas de filtración ayudan a disminuir la necesidad de retirar sedimentos del almacenamiento, permiten bloquear un tamaño de partícula deseada, evitan la descomposición de materia orgánica presente en ella y con esto se mantiene la calidad del agua deseada con el fin de poder entregarla en una mejor condición.

La segunda razón de la presencia de bacterias mesófilas pudo haber sido el manejo del envasado del agua, dado que en el sitio donde se encuentra el SCALL, el embotellamiento se hace al aire libre y no se cuenta con un cuarto aislado e inocuo. El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) (1999), estipula que, para asegurar la calidad e inocuidad del agua, el área de envasado debe estar aislada y protegida del proceso de captación, en donde se evite la entrada de aire no estéril procedente del exterior. Además, se deben hacer desinfecciones, limpiezas periódicas, contar con un equipo de lavamanos (agua fría y caliente, jabón de pH neutro), sistema de desinfección de calzados, techos y paredes impermeables de fácil lavado. Como tercer aspecto a considerar está el proceso de esterilización de las botellas. Esto se realizó por calor (1 minuto a 100 °C), de acuerdo con los recursos que tiene NIMBU I. Este proceso se puede mejorar al elevar la temperatura a 121 °C

y aumentar el tiempo de esterilización entre 15-20 minutos para eliminar microorganismos que sobreviven a altas temperaturas, aunado a rangos de presión alta (15 psi de presión de operación), como las utilizadas en una autoclave (Morera y Zapata, 2022). Asimismo, de acuerdo con Paucar (2014), existen diversos sistemas de lavado de las botellas como el uso de ozono o dióxido de cloro, los cuales permiten la eliminación de patógenos, especialmente bacterias, en las botellas antes del envasado, lo que asegura la calidad del producto final; por lo tanto, esto se debería considerar para mejorar el proceso de envasado de agua en NIMBU I.

Wakiyama (2004) y Vásquez et al., (2006) concuerdan en que el material de envasado adecuado, cuando está libre de impurezas, no influye en el comportamiento del microbiota autóctono de las aguas oligominerales; es decir, aquellas que tienen un nivel muy bajo de componentes químicos en su composición, como lo es el agua de lluvia; por lo que los cambios drásticos en el comportamiento del microbiota (presencia y concentración), cuando se observan en las aguas embotelladas, pueden atribuirse a la presencia de impurezas en el envase que comprometen la calidad del producto almacenado.

Por tanto, Ríos-Tobón (2017) y Vásquez et al., (2006) afirman que el agua potable no debe contener microorganismos indicadores de calidad, como se vio al mes y dos meses de almacenamiento, ya que estos son organismos que tienen un comportamiento similar a microorganismos patógenos, por lo que su detección representa un riesgo a la salud de los consumidores, puesto que el proceso de envasado y sobre todo el almacenaje debe hacerse lo más inocuo posible; así, estas son las etapas del proceso que debe mejorarse en NIMBU I y con esto, reducir el riesgo de contraer alguna enfermedad causada por estos microorganismos.

Las microalgas, encontradas tanto en el segundo como en el tercer ensayo, representan un grupo cosmopolita que se da en la superficie de todo tipo de

suelos, pero con mayor distribución en condiciones acuáticas, cuya composición y abundancia depende de las condiciones ecológicas adecuadas. Estas son un indicio del estado ecológico y sanitario del agua, cuya presencia puede causar cambios indeseables como la modificación del sabor y el olor. Su presencia, además, puede deberse a un inadecuado sistema de esterilización del envase, contaminación externa o fallos en otras etapas de procesamiento, lo que ocasiona una contaminación del producto, incluso después del proceso, así como la utilización de procedimientos de esterilización por filtración, ultravioleta u ozonización (Wakiyama, 2004).

De igual forma, estos microorganismos requieren ciertas condiciones para desarrollarse, como: temperaturas óptimas que van desde los 18 °C a 40 °C, pH cercanos a la neutralidad, así como condiciones de luminosidad al ser organismos fotoautótrofos (Alam et al. 2019). Por ello, se debe considerar estas condiciones a la hora del almacenamiento a mediano-largo plazo, ya que como se vio en los resultados, bajo luminosidad se dio las mayores proliferaciones.

No obstante, su presencia en condiciones de oscuridad refleja que estos organismos ya estaban presentes al momento del envasado, sea por este o por la misma fuente de agua, ya que como indica Sutherland y Ralph (2021) la disponibilidad de luz es uno de los principales factores limitantes del crecimiento en el cultivo de microalgas, por lo que la atenuación de luz limita la fotosíntesis y reduce la productividad global (biomasa), aunado a que, la condición de frío ayudó a conservarse por mayor tiempo, al reducir su metabolismo celular; por ello, el tratamiento oscuridad-ambiente, presentó los valores más bajos de crecimiento algal.

Es fundamental implementar un sistema de control en todas las etapas del proceso industrial que abarque un conjunto de acciones para evaluar cualquier interferencia que pueda alterar la calidad final del agua. Por lo que es necesario adoptar medidas preventivas y correctivas en el sistema

NIMBU I, ya que, si se producen problemas de contaminación en cualquier fase del proceso, los microorganismos buscarán superficies sólidas con suficientes nutrientes para su crecimiento.

Conclusiones

El entorno en el que se construye un SCALL puede influir de manera positiva o negativa para la calidad del agua. En el caso de NIMBU I las condiciones del entorno favorecen tener calidad de agua si se tiene un tratamiento adecuado.

Los análisis de agua fisicoquímicos y microbiológicos de NIMBU I indicaron que el agua de lluvia cosechada de manera inmediata es apta para consumo humano. Asimismo, la experiencia de trabajo en este SCALL ha mejorado los parámetros de calidad de agua comparados con el año 2018.

Se descarta por completo la contaminación del agua con bacterias mesófilas provenientes de materia fecal, dado que todos los análisis en este sentido salieron negativos.

En el momento de almacenaje de agua se detectó la presencia de bacterias mesófilas y microalgas que se expresaron en bajos porcentajes al mes y dos meses de embotellamiento. Esto pudo deberse a tres razones: falta de mantenimiento del NIMBU I, envasado del agua al aire libre, esterilización no adecuada, lo cual se debería mejorar con la construcción de un cuarto aislado e inocuo para este fin, sobre todo si se quiere pasar a comercializar.

Las condiciones LF y LA fueron las que presentaron mayor porcentaje de crecimiento de microalgas, por lo que el almacenaje de esta manera no es el más recomendado; en tanto que, el crecimiento de microorganismos en OF y OA son indicativos que el sistema de esterilización de botellas y/o del sistema NIMBU presenta problemas al no darse una adecuada eliminación de estos.

Se recomienda generar un sistema de control en cada etapa del proceso y que estos sean más periódicos para tener un mayor ajuste del sistema, dado que, la forma en que se está manejando en este momento NIMBU I, la vida útil del producto final no posee un largo periodo de tiempo por el rápido deterioro de este al mes de almacenamiento.

De igual forma, se recomienda realizar un análisis microbiológico del agua del tanque antes de iniciar el sistema de esterilización del agua; así como a las botellas antes de su esterilización para garantizar la mejora del proceso y determinar la presencia e identificación de posibles patógenos, como las microalgas o bacterias, dado que al momento del almacenamiento estas no son posibles de identificar por su grado de deterioro, específicamente las microalgas.

VII. Agradecimientos

A la Vicerrectoría de Extensión de la Universidad Nacional por financiar mediante fondos de regionalización el proyecto NIMBU, al Centro Mesoamericano del Desarrollo Sostenible del Trópico Seco (CEMEDE) de la Sede Regional Chorotega de la Universidad Nacional por desarrollar el proyecto NIMBU, al Centro de Recursos Hídricos para Centroamérica y el Caribe (HIDROCEC) por colaborar con los análisis de laboratorio, así como la carrera de Ingeniería Hidrológica que permitió el desarrollo de esta investigación.

VIII. Referencias bibliográficas

- Alam, M., Muhammad, G., Rehman, A., Russel, M., Shah, M., & Wang, Z. (2019). Standard techniques and methods for isolating, selecting and monitoring the growth of microalgal strain. *Microalgae Biotechnology for Development of Biofuel and Wastewater Treatment*, 75–93. https://doi.org/10.1007/978-981-13-2264-8_4/FIGURES/3
- Amaringo, F., Molina, F. (2021). Evaluación toxicológica del agua y los sedimentos en el embalse la fe, Colombia. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 12 (1), 73-87. <https://doi.org/10.22490/21456453.3826>
- Anaya, M & Martínez, J. (2007) *Manual sistemas de captación y aprovechamiento del agua de lluvia para uso doméstico y consumo humano en América Latina y El Caribe*. Colegio de Postgraduados. Centro Internacional de Demostración y Capacitación en Aprovechamiento del Agua de Lluvia – CIDECALLI -, México.
- APHA. American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation. (2017). *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 23th Edition, Washington DC, United States, 724 p.
- Arcos, M., Ávila, S., Estupiñán, S., & Gómez, A. (2005). Indicadores microbiológicos de contaminación de las fuentes de agua. *Nova*, 3 (4), 69–79.
- Argumedo, D. (2017) Metales pesados (Cd, Cu, V, Pb) en agua lluvia de la zona de mayor influencia de la mina de carbón en La Guajira, Colombia. *Revista Colombiana de Química*, 46(2): 37-44.
- Decreto 35485-COMEX-S-MEIC-MAG [Poder Ejecutivo]. Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.04.50:08 Alimentos. Criterios Microbiológicos para la Inocuidad de Alimentos. 22 de setiembre de 2009. La Gaceta N° 184, San José, Costa Rica.
- Decreto 41499-S [Poder Ejecutivo]. Reforma Reglamento para la Calidad del Agua Potable. 22 de enero de 2019. La Gaceta N° 15, San José, Costa Rica.

- Gómez, W., Rojas, J., Suárez, A., Salinas, A. (2018). Potabilización de agua de lluvia, alternativa en el trópico seco. *Artículo en conferencia Agua, Justicia Ambiental y Paz*, 1- 11, Calí, Colombia.
- Holdridge, L. (1978). *Ecología basada en zonas de vida*. Instituto Interamericano. Ciencias Agrícolas, San José, Costa Rica.
- Instituto Meteorológico Nacional. (2022). *Atlas climatológico de Costa Rica*. San José, Costa Rica, Consultado el 17 de agosto de 2022, Recuperado de: <https://www.imn.ac.cr/atlas-climatologico>
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (1999). Industria de aguas de bebidas envasadas: Guía para la aplicación del sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos (ARCPC). *Cuadernos de Calidad*. ISSN 1561-9834, San José, Costa Rica.
- König, K., Sperfeld, D. (2013). Rainwater Harvesting—A global issue matures. *Fachver. Betr. Regenwassernutzung*. <https://www.yumpu.com/en/document/read/8145860/rainwater-harvesting-a-a-global-issue-matures-european->
- Mora Alvarado, D. (1998). Actualización de los criterios microbiológicos para evaluar la calidad del agua en sus diferentes usos. *Revista costarricense de Salud Pública*, 13 (7), 15-24.
- Moreta, K., Zapata, D. (2022). *Diseño y simulación de una autoclave para la esterilización de alimentos enlatados* [Tesis de grado]. Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador.
- Organización de Naciones Unidas (ONU). (2015). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago, Chile.
- Organización Mundial para la Alimentación (FAO). (2000). Manual de captación y aprovechamiento de agua de lluvia. Experiencias en América Latina. *Serie Zonas Áridas y Semiáridas No. 13*. ISBN 978-92-5-305833-4
- Ospina Zúñiga, G., García Cobas, G., Gordillo Rivera, J., Tovar Hernández, K. (2016). Evaluación de la turbiedad y la conductividad ocurrida en temporada seca y de lluvia en el río (Ibagué, Colombia). *Ingeniería Solidaria*, 12(19), 19-36.
- Paucar, E. (2014). *Estudio de sistemas de lavado de botellas para la optimización de tiempos de producción en el proceso de embotellado en el Laboratorio de Automatización y Control de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato*. Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/8616>
- Quinteros, E., Mejía, R. (2018). Calidad microbiológica de agua envasada en El Salvador 2014 – 2015. *Revista Científica Del Instituto Nacional de Salud*, 1, 26–34. <https://doi.org/10.5377/ALERTA.V1I1.6587>
- Quirós Vega, J. (2017). Los SCALL como sistemas domiciliarios alternos para el aprovechamiento del agua de lluvia para consumo humano. *Actas Primer Congreso Internacional*, 32-45.

- Ríos-Tobón, S., Agudelo-Cadavid, R., Gutiérrez-Bulles, L. (2017). Patógenos e indicadores microbiológicos de calidad del agua para consumo humano. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 35(2), 236-247 DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v35n2a08
- Rodríguez, R., Morris, H., Morales, D. (2010). *Compendio con información de las opciones técnicas de cosecha de agua aplicadas a nuestro medio*. Centro Mesoamericano de Desarrollo sostenible del trópico seco, Universidad Nacional. Nicoya, Costa Rica
- Sartory, D., Brewer, M., Beswick, A., Steggles, D. (2015). Evaluation of the Pseudalert/Quantitray MPN Test for the Rapid Enumeration of *Pseudomonas aeruginosa* in Swimming Pool and Spa Pool Waters. *Current Microbiology*, 71 (6), 699–705. <https://doi.org/10.1007/S00284-015-0905-8/TABLES/5>
- Suárez-Serrano, A., Baldioceda-Garro, Á., Durán-Sanabria, G., Rojas-Conejo, J., Rojas-Cantillano, D., & Guillén-Watson, A. (2019). Seguridad hídrica: Gestión del agua en comunidades rurales del Pacífico Norte de Costa Rica. *Revista de Ciencias Ambientales*, 53 (2), 25-46.
- Sutherland, D.L., Ralph, P.J. (2021). Differing growth responses in four related microalgal genera grown under autotrophic, mixotrophic and heterotrophic conditions. *Journal of Applied Phycology*, 33, 3539–3553. <https://doi.org/10.1007/s10811-021-02593-y>
- Texas Water Development Board (2005). *The Texas Manual on Rainwater Harvesting*. Third Edition. Austin, Texas, United States,
- Tzanakakis, V., Paranychianakis, N., Angelakis, A. (2020). Water supply and water scarcity. *Water* 12(9): 2347. <https://doi.org/10.3390/w12092347>
- Vásquez, G., Castro, G., González, I., Pérez, R., Castro, T. (2006). Bioindicadores como herramientas para determinar la calidad del agua. *Contacto* (60): 41–8.
- Wakiyama, C. (2004). *Acción de los alguicidas sobre las microalgas con efecto antiestático en los envases de agua embotellada*. [disertación Máster], Universidad Federal de Pernambuco. Repositorio Digital de UFPE. <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/9022>
- Yannopoulos, S., Giannopoulou, I, Kaiafa-Sarapoulou, M. (2019). Investigation of the current situation and prospects for the development of rainwater harvesting as a tool to confront water scarcity worldwide. *Water*, 11 (10), 2168. <https://doi.org/10.3390/w11102168>
- Zamora, L., Correa, F., Doroteo, C. Perdomo, J, Sánchez-Albarrán, L., Valencia, C. (2018). *Propuesta de Sistema de Captación de Agua de Lluvias en la comunidad de Manzanillos en la región de Zitácuaro, Michoacán*.

Uso de herbicidas naturales como potenciales desecantes en frijol¹

Use of natural herbicides as potential desiccants in beans

Mary Pamela Portuguez García
Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica
mary.portuguez@ucr.ac.cr
<https://orcid.org/0000-0002-3520-7699>

Renán Agüero Alvarado
Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica
renan.aguero@ucr.ac.cr
<https://orcid.org/0000-0001-9053-9998>

María Isabel González Lutz
Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica
mariaisabel.gonzalezlutz@ucr.ac.cr
<https://orcid.org/0000-0002-3073-7746>

Fecha de recibido: 4-10-2022
Fecha de aceptación: 14-11-2023

Resumen

Introducción. Diversas sustancias naturales con potencial herbicida podrían ser promisorias para desecar frijol (*Phaseolus vulgaris* L.). **Objetivo.** Evaluar el efecto desecante sobre plantas de frijol, de sustancias de origen natural y el ácido acético glacial sobre plantas de frijol. **Materiales y métodos.** Se establecieron al azar parcelas experimentales de 5 metros lineales con los siguientes tratamientos, extracto de pino al 15 % (3,75 kg ia ha⁻¹) y extracto de ajo al 60 % (6 kg ia ha⁻¹), una sustancia natural a base de D-limoneno puro (500 ml l⁻¹) + un tensoactivo a base de etoxilatos de éster de soja al 4,76 % (% v/v) y acético glacial al 99,3 % (49,65 kg ia ha⁻¹). Un testigo sin aspersión de herbicida fue incluido como control. Se anotó el grado de daño visual encontrado en el follaje del frijol a los dos y 15 días después de la aspersión (dda); además, al final de experimento se registró el peso seco del grano, por tratamiento. **Resultados.** A los dos días después de aplicado, tanto el ácido acético como el extracto de ajo formulado produjeron el mayor grado de daño en el frijol. A los 15 dda se obtuvo el mismo grado de daño con el uso todas las sustancias, excepto con el d-limoneno, la cual causó un daño moderado. El peso del grano fue mayor cuando se utilizó d-limoneno. **Conclusión.** Todos los herbicidas naturales causaron un grado de daño de moderado a severo en el follaje del frijol, sin embargo, causar un daño moderado mediante el d-limoneno fue suficiente para la obtención de un mayor peso de los granos de frijol.

Palabras clave: vinagre, extracto de ajo, D-limoneno, extracto pino, desecantes.

¹ Este trabajo formó parte del proyecto presentado en la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica 736-B8-A60 nombrado: Evaluación de herbicidas naturales y sustancias con efecto fitotóxico sobre poblaciones de malezas.

Abstract

Introduction. Various natural substances with herbicidal potential could be promising for drying beans. **Objective.** The objective of this work was to evaluate the drying effect on bean plants, of substances of natural origin and glacial acetic acid. **Materials and methods.** On that area, at the physiological maturity stage of the crop, experimental plots 5 m in length were randomly established to test the next treatments: extract of *Pinus* spp. 15 % (3.75 kg ai ha⁻¹) and garlic extract 60 % (6 kg ai ha⁻¹), pure D-limonene (500 ml l⁻¹) + Sulfonic VBS-D10 4.76 % (% v / v), and glacial acetic 99,3 % (49,65 kg ia ha⁻¹); a control without herbicide spraying was included. The degree of visual damage found in the bean foliage was recorded at 2 and 15 days after spraying (das); Furthermore, at the end of the experiment the dry weight of the grain was recorded. **Results.** Two days after spraying, acetic acid and garlic extract showed the the highest dessicant effect on the crop. At 15 das, the same degree of damage was obtained with the use of all substances, except d-limonene, which caused moderate damage. The grain weight was higher when d-limonene was used. **Conclusion.** All natural herbicides caused a moderate to severe degree of damage to the bean foliage, however, causing moderate damage to the through d-limonene was sufficient to obtain a greater weight of the bean grains.

Keywords: vinegar, garlic extract, D-limonene, pine extract, desiccants.

I. Introducción

En Costa Rica se recomienda realizar la siembra de frijol durante un período seco (Ministerio de Agricultura y Ganadería [MAG], 2012), por ejemplo, en la Región Huetar Norte, la época de siembra ocurre de noviembre hasta la primera semana de enero (Hernández, 2009). El período seco favorece el proceso de maduración y la cosecha de este grano básico (Escoto, 2013., MAG, 2012., Rosas, 2003). Sin embargo, hay áreas en el país de mayor riesgo de precipitación durante la cosecha, como la Región Central Oriental que incluye al cantón de Turrialba, con un régimen de precipitación que oscila de 2 100 mm/año en sus zonas moderadamente secas, hasta 5889 mm/año en sus zonas muy húmedas (Instituto de Desarrollo Rural de Costa Rica, 2014). En cuanto a la Región Huetar Norte, la precipitación promedio oscila entre 2000 mm/año en las llanuras de Guatuso, Upala y Los Chiles (Barrientos & Chaves, 2008).

Para evitar las pérdidas de cosecha de frijol por exceso de humedad se usan varias técnicas en campo, como el secado en cordeles o tendales, el presecado del frijol con plástico y el uso de desecantes. El secado en cordeles consiste en colgar el frijol sobre cuerdas amarradas en una estaca en campo para

aprovechar la radiación solar y el viento para secar el frijol. En el presecado con plástico, se agrupan las plantas cosechadas y se cubren con plástico durante los días de lluvia o en las noches (Secretaría de Integración Turística Centroamericana-Cooperación Suiza en América Central [SICTA-COSUDE], 2009). La otra técnica es el uso de desecantes, estos son productos químicos que al aplicarlos al follaje permiten acelerar la necrosis del cultivo de forma uniforme (Escoto, 2013).

En otros granos básicos como la soja también es necesario realizar la desecación del follaje del cultivo, para atenuar el deterioro de la calidad de la semilla en campo y facilitar su cosecha (Malaspina *et al.*, 2012; Baricco, 2015). La aplicación de desecantes resulta en un secado más rápido de la biomasa y de esta forma se promueve la uniformidad en la maduración. En garbanzo se utilizan herbicidas para desecar y al mismo tiempo para el combate de arvenses, dado que la presencia de estas puede afectar la calidad y valor comercial del grano (Baricco, 2015).

El uso de sustancias naturales con perfil ambiental y toxicológico más seguro es una necesidad creciente. Las personas consideran que los productos naturales son más seguros que los herbicidas convencionales,

aunque esto aún no se ha validado (Copping & Menn, 2000). Es una de las razones para examinar e investigar estos productos y que estos a su vez puedan utilizarse en la agricultura convencional y orgánica (Dayan & Duke, 2014).

Existen sustancias de origen natural con bajo perfil toxicológico y que pueden ser potencialmente herbicidas como el d-limoneno. Esta sustancia se extrae de la cáscara de naranja, es un solvente de alto poder que se clasifica dentro del grupo de hidrocarburo no saturado, es sensible a procesos de oxidación y polimeración que originan productos oscuros e insolubles (Masschelein-Kleiner, 2004). El d-limoneno se usa como solvente, agente de limpieza, aditivo, saborizante en productos alimenticios, aromatizante, pesticida o herbicida natural, en este caso se utiliza como un producto de contacto (Dotolo et al., 1989; ; Choi et al., 2012; Shrestha et al., 2012).

Otra sustancia promisoriosa es el extracto de pino (*Pinus* spp.), la cual posee propiedades alelopáticas debido a la presencia de hidrocarburos monoterpénicos que se encuentran en sus hojas, estos compuestos controlan el patrón de vegetación en algunos bosques (Anaya et al., 2001). Se ha comprobado el efecto fitotóxico del extracto de pino en trabajos realizados en condiciones experimentales (Ballester et al., 1982; Jiménez et al., 2006; Hernández & Álvarez, 2008)

El extracto de ajo (*Allium sativum* L.) es el ingrediente de muchos bioplaguicidas. Su fuerte olor produce efecto repelente de ciertas plagas insectiles (Celis et al., 2008) como *Tribolium castaneum* (Herbst) (Yang et al., 2009), controla hongos de suelo (Rivera et al., 2015) y posee efecto preemergente en combinación con la solarización, bajo condiciones controladas (Mallek et al., 2007).

El vinagre (ácido acético glacial) es un producto biodegradable y no persiste en el suelo, es utilizado como herbicida de contacto no selectivo que al entrar en contacto con el follaje de las plantas causa daños en las membranas celulares, lo cual provoca una

rápida descomposición del tejido y llega a producir la muerte en las plantas asperjadas (Brainard et al., 2013, Evans et al. 2011., Smith-Fiola & Gill, 2017).

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto desecante sobre plantas de frijol de sustancias de origen natural y el ácido acético glacial.

II. Materiales y métodos

El experimento se llevó a cabo del 24 de julio al 20 de setiembre del 2019 en un lote de 580 m² de frijol de la variedad Cabécar distanciado cinco centímetros entre grano de frijol y 90 cm entre hilera (22 200 plantas/ hectárea), en la Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno, ubicada en La Garita de Alajuela, Costa Rica. La temperatura promedio es de 22 °C, y una altitud de 840 m.

Las condiciones ambientales durante el experimento fueron temperatura máxima (29,58 °C), la temperatura mínima (18,39 °C), la humedad relativa máxima (98,20 %), la humedad relativa mínima (49, 72 %), la velocidad del viento (8,42 m s⁻¹) y la precipitación (6,07 mm).

En el lote se marcaron cinco metros lineales, acomodados de forma intercalada. Una hilera de cinco metros sin tratamiento fue mantenida en ambos lados de cada tratamiento, para evitar la deriva de los herbicidas naturales aplicados.

Se utilizó extracto de ajo formulado (6 kg i.a. ha⁻¹) (Jifkins, 2022), extracto de pino al 15 % de formulación comercial (3,75 kg i.a. ha⁻¹) (Skat orgánico, s.f.), el terpeno D-limoneno puro (500 mL de d-limoneno/ L⁻¹ de agua) al cual se le añadió como emulsificante un tensoactivo a base de etoxilatos de éster de soja al 4,76 % (% v/v). En cuanto al vinagre se aplicó ácido acético glacial al 99,3 % (49,65 kg i.a. ha⁻¹).

Las aspersiones se hicieron en etapa de maduración del frijol (dos meses después de sembrado) con un pulverizador costal manual de 18 L de capacidad,

equipado con una boquilla 8002 y un regulador de presión. El volumen de aplicación fue de 200 l ha⁻¹.

Para comprobar el efecto desecante en las plantas de frijol, a los dos y quince días después de la aplicación (dda) de los herbicidas naturales y el vinagre se evaluó el grado de daño con una escala visual, la cual es un tipo de evaluación estándar para medir la fitotoxicidad:

Grado de daño	Efecto en las plantas
1	No existen síntomas
2	Presencia de síntomas
3	Síntomas moderados
4	Síntomas severos
5	Síntomas muy severos

Nota: Modificado de European Weed Research Society (EWRS)) (Sandra et al.,1997).

Además, se registró el peso seco de los granos de frijol para cada una de las parcelas que conformaron las repeticiones de cada uno de los tratamientos, se promedió el valor del peso de las repeticiones para cada tratamiento.

El diseño experimental fue irrestricto al azar y cada tratamiento se replicó cinco veces, se incluyó un testigo sin aplicación de herbicida. La variable respuesta de grado de daño se analizó con análisis de varianza, la separación de medias se hizo mediante la prueba de Tukey con un nivel de significancia del 5 %. Se midió la asociación entre los promedios del grano de frijol y grado de daño con un coeficiente de correlación de Pearson. Se utilizó el programa estadístico JMP (SAS Institute).

III. Resultados

Los productos que ocasionaron mayor grado de daño (de síntomas severos a muy severos) a los dos días de aplicados fueron el ácido acético y el extracto de ajo, seguidamente el extracto de pino y el D-limoneno que causaron síntomas moderados (Figura 1, Cuadro 1). En la segunda evaluación a los 15 dda solamente el d-limoneno causó daños moderados (grado de

daño = 3), mientras que el daño causado por el resto de los herbicidas naturales no se diferenció y fue un daño severo a muy severo (Cuadro 1).

Figura 1.

Grado de daño en frijol (Phaseolus vulgaris L. variedad Cabécar) a los dos días de aplicados los herbicidas naturales. A) Vinagre B) Extracto de ajo (Allium sativum) C) Extracto de pino (Pinus spp.) D) D-limoneno E) Sin herbicida. Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno, Alajuela, Costa Rica. 2019

Figure 1.

Degree of damage to beans (Phaseolus vulgaris L. variety Cabécar) after 2 das of natural substances. A) Vinegar B) Garlic extract (Allium sativum) C) Pine extract (Pinus spp.) D) D-limonene E) Without herbicide. Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno Alajuela, Costa Rica. 2019.



Cuadro 1.

Grado de daño promedio obtenido en frijol (Phaseolus vulgaris L. variedad Cabécar) a los dos y 15 días después de la aspersión (dda) de diferentes sustancias naturales y ácido acético glacial. Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno, Alajuela, Costa Rica. 2019.

Table 1.

Average degree of damage obtained to beans (Phaseolus vulgaris L. variety Cabécar) after 2 and 15 days of natural substances. Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno, Alajuela, Costa Rica. 2019.

Tratamiento*	Grado de daño 2 dda	Grado de daño 15 dda
Vinagre	4,6 ^a	4,8 ^a
Extracto de ajo	4,6 ^a	4,6 ^a
Extracto de pino	3,6 ^b	4,4 ^a
D-limoneno	2,6 ^c	3,0 ^b
Testigo	1,0 ^d	1,4 ^c

*Los promedios que comparten la misma letra no son estadísticamente diferentes según prueba Tukey al 5%. / Averages that share the same letter are not statistically different according to Tukey test at 5%. Extracto de ajo (*Allium sativum*), Extracto de pino (*Pinus* sp.), Vinagre (ácido acético glacial al 99,3 %).

Con el uso de desecantes el peso del grano seco del frijol fue mayor, no utilizar desecante resultó en un menor peso (672,3 g). El mayor peso de grano fue obtenido en plantas tratadas con D-limoneno (1024.2 g). El único tratamiento que no se diferenció del testigo fue el extracto de ajo (790.9 g), pero este no se diferenció del vinagre y el extracto de pino (Cuadro 2).

Cuadro 2.

Peso seco promedio de granos del frijol por tratamiento. Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno, Alajuela, Costa Rica. 2019.

Table 2.

Average dry weight of beans. Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno, Alajuela, Costa Rica. 2019.

Tratamiento*	Peso promedio (g)
Vinagre	811,18 ^b
Extracto de ajo	790,94 ^{bc}
Extracto de pino	935,4 ^{ab}
D-limoneno	1024,2 ^a
Testigo	672,3 ^c

*Los promedios que comparten la misma letra no son estadísticamente diferentes según prueba Tukey al 5%. / *Averages that share the same letter are not statistically different according to Tukey test at 5%.

Entre las variables de peso promedio y grado de daño promedio se dio una correlación inversa de -0,54, los promedios correspondientes se muestran a continuación. A pesar de que la correlación es relativamente baja ésta indica que el d-limoneno causó el menor daño en comparación con el resto de los herbicidas, pero con este tratamiento se obtuvo el mayor peso de granos del frijol, por lo que según los resultados obtenidos en la muestra de este trabajo no fue necesario producir un alto grado de daño para la obtención de un mayor peso de los granos de frijol.

Tratamiento	Peso promedio (g)	Grado de daño promedio a los 15 dda
Vinagre	811,18	4,8
Extracto de ajo	790,94	4,6
Extracto de pino	935,4	4,4
D-limoneno	1 024,2	3,0
Testigo	672,3	1,4

IV. Discusión

Las diferencias de grado de daño obtenidas con los tratamientos de extracto de ajo y vinagre y d-limoneno y extracto de pino, evidenciaron que los dos primeros son los tratamientos que actuaron más rápido sobre la desecación del frijol; seguidamente el extracto de pino y el D-limoneno, que se mantuvieron con un efecto por encima del testigo.

El efecto desecante de las sustancias evaluadas sobre el frijol reportado en este trabajo coincide con que el vinagre es un potencial herbicida, que actúa rápidamente por contacto y podría representar una alternativa al uso de herbicidas sintéticos (Brainard et al., 2013, Evans et al. 2011., Smith-Fiola & Gill, 2017). Además, el vinagre es más eficaz sobre especies de hoja ancha que en especies de hoja angosta (Evans y Bellinder, 2009). Lo anterior sugiere que la susceptibilidad del frijol al vinagre ocurrió debido a que su área foliar facilita la interceptación del producto. Asimismo, la edad del cultivo influyó en el efecto desecante, en tanto mayor senescencia mayor es la oportunidad de que se estimule la defoliación.

El peso fresco obtenido con el vinagre fue diferente del obtenido en testigo y produjo una rápida desecación. Se podrían realizar estudios de seguimiento con esta sustancia, sobre todo con relación a la eficacia del vinagre a una menor dosis de la experimentada en este trabajo, dado que concentraciones mayores al 11 % causan daño ocular y en la piel de los operarios (Smith-Fiola & Gill, 2017).

El extracto de ajo produjo un daño inicial severo que también se mantuvo en la última evaluación, este efecto potente en las plantas se puede atribuir a que la presencia de disulfuro de dialilo, sulfuro de dialilo y el trisulfuro de dialilo, los cuales causan daños en la cutícula; sin embargo, otro factor que pudo influenciar la eficacia es que una alta presión de vapor de tales compuestos conduce a una mayor biodisponibilidad (Yang et al., 2009). No obstante, un

mayor grado de daño causado por el extracto de ajo implicó la obtención de un menor peso del grano de frijol. De forma similar se reportó en otro estudio, en donde el uso de glufosinato de amonio, paraquat y glifosato como desecantes disminuyeron el peso de 200 semillas de frijol (Wilson & Smith, 2002).

El D-limoneno mostró cierta eficacia como desecante, similares resultados encontraron Ibrahim et al. (2004) y Choi et al. (2012), sobre las propiedades herbicidas de tal sustancia, el cual causó marchitez, clorosis y quema en las hojas y tallos, finalmente necrosis y muerte de las plantas. Sin embargo, la eficacia del d-limoneno debe evaluarse a menores dosis, dado que a pesar de encontrar actividad herbicida se requieren cantidades de 100-200 kg i.a. ha⁻¹ (Choi *et al.*, 2012), esto podría limitar su uso en campo. Cabe destacar que, a pesar de que el d-limoneno produjo un menor grado de daño, se consiguió el mayor peso de grano. Esto posiblemente ocurrió porque el impacto en la fisiología de la planta fue menor que el causado por las otras sustancias (vinagre y extracto de ajo).

A pesar de que el extracto de pino está reportado como inhibidor de la germinación (Ballester et al., 1982; Jiménez et al., 2006; Hernández & Álvarez, 2008; Revista Vinculando, 2008), esta sustancia tuvo efecto desecante en el cultivo del frijol. Ese efecto probablemente se deba a la presencia de monoterpenos, diterpenos oxigenados y compuestos fenólicos en el extracto de pino, los cuales se asocian a daños por alelopatía y propiedades herbicidas (Ballester *et al.*, 1982; Wilt *et al.*, 1993; Amri *et al.*, 2017). Aunque la actividad desecante del extracto de pino fue más tardía que la obtenida con el vinagre y el extracto de ajo, el peso de los granos de frijol resultó más alto que usar esos dos tratamientos.

Al considerar la velocidad del grado de daño, tanto el vinagre como el extracto de ajo podrían representar opciones para desecar, dado su potencial efecto quemante sobre las plantas de frijol. Sin embargo, el vinagre fue utilizado a una dosis que pudiera resultar onerosa comercialmente, a pesar de su bajo

costo en el mercado. No obstante, con el d-limoneno se obtuvo un peso mayor de los granos de frijol y un daño moderado lo cual lo convierte en una opción.

V. Conclusiones

Este trabajo destaca la importancia del uso de desecantes en el cultivo de frijol, pues en plantas no tratadas el peso del grano fue menor. Tanto el extracto de ajo como el vinagre produjeron una desecación más rápida en el frijol en comparación con el daño encontrado con el extracto de pino y el d-limoneno. Sin embargo, aunque el efecto del D-limoneno fue tardío este tratamiento produjo el mayor peso de grano, mientras que, a pesar de que el extracto de ajo causó daños severos en el follaje del frijol se obtuvo un menor peso de granos.

VI. Referencias bibliográficas

- Amri, I., Hanana, M., Jamoussi, B., & Hamrouni, L. (2017). Essential oils of *Pinus nigra* J.F. Arnold subsp. *laricio* Maire: Chemical composition and study of their herbicidal potential. *Arabian Journal of Chemistry*, 10, S3877-S3882. <https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2014.05.026>
- Anaya, A., Espinosa-García, F., & Cruz-Ortega, R. (2001). *Relaciones químicas entre organismos: aspectos básicos y perspectivas de su aplicación*. Plaza y Valdés.
- Anzalone, A. (2005). Herbicidas. Modos y mecanismos de acción. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Ballester, A., Arias, A., Cobián, B., López Calvo, E., & Viéitez Cortizo, E. (1982). Estudio de potenciales alelopáticos originados por *Eucalyptus globulus* Labill., *Pinus pinaster* Ait. y *Pinus radiata* D. *Pastos*, 12(2), 239–254.
- Baricco, J.. (2015). *Efecto de la aplicación de desecantes sobre la calidad de semillas de garbanzo (Cicer arietinum L.)* [Trabajo final para optar por el grado académico de especialista en producción de cultivos extensivos, Universidad Nacional de Córdoba]. Repositorio digital Universidad Nacional de Córdoba. <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/2044>
- Barrientos, O., Chaves, G. (2008, Julio). *Región Huetar Norte oferta exportada actual y oferta potencial de productos agropecuarios alternativos*. Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria, Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica. <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/E71-10543.pdf>
- Brainard, D., Curran, W., Bellinder, R., Ngouajio, M., VanGessel, M., Haar, M., & Masiunas, J. . (2013). Temperature and relative humidity affect weed response to vinegar and clove oil. *Weed Technology*, 27(1), 156-164. <https://doi.org/10.1614/WT-D-12-00073.1>
- Celis, Á., Mendoza, C., Pachón, M., Cardona, J., Delgado, W., & Cuca, E. (2008). Extractos vegetales utilizados como biocontroladores con énfasis en la familia Piperaceae. Una revisión. *Agronomía Colombiana*, 26(1), 97–106.
- Choi, J., Ko, Y., Cho, N., Hwang, K, & Koo, S. (2012). Herbicidal Activity of d-Limonene to Burcucumber (*Sciyos angulatus* L.) with Potential as Natural Herbicide. *Korean Journal of Weed Science*, 32(3), 263–272. <https://doi.org/10.5660/kjws.2012.32.3.263>

- Copping, L., & Menn, J. (2000). Biopesticides: a review of their action, applications and efficacy. *Pest Management Science: Formerly Pesticide Science*, 56(8), 651-676. [https://doi.org/10.1002/1526-4998\(200008\)56:8<651::AID-PS201>3.0.CO;2-U](https://doi.org/10.1002/1526-4998(200008)56:8<651::AID-PS201>3.0.CO;2-U)
- Dayan, F., & Duke, S. (2014). Natural Compounds as Next-Generation Herbicides. *Plant Physiology*, 166(3), 1090-1105. <https://doi.org/10.1104/pp.114.239061>
- Dotolo, V. (1983). *Pesticides containing D-limonene*. (U.S. Patent No 4,379,168). PubChem. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/patent/US-4379168-A>
- Escoto, N. (2013). *El cultivo de frijol*. Secretaría de Agricultura y Ganadería. http://www.agronegocioshonduras.org/wp-content/uploads/2014/06/el_cultivo_de_frijol_dicta.pdf
- Evans, G., & Bellinder, R. (2009). The Potential Use of Vinegar and a Clove Oil Herbicide for Weed Control in Sweet Corn, Potato, and Onion. *Weed Technology*, 23(1), 120-128. <https://doi.org/10.1614/wt-08-002.1>
- Evans, G., Bellinder, R., & Hahn, R. (2011). Integration of vinegar for in-row weed control in transplanted bell pepper and broccoli. *Weed Technology*, 25(3), 459-465. <https://doi.org/10.1614/WT-D-10-00167.1>
- Hernández, E., & Álvarez, R. (2008). Uso de los extractos acuosos del pino macho (*Pinus caribaea* Morelet) en el control de las malezas en cafetales bajo sombra (Accession No. 3194). *Fitosanidad*, 12(3), 184. <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=pubs.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=002424>
- Hernández, J. (2009). Manual de recomendaciones técnicas: cultivo de frijol (*Phaseolus vulgaris*). Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria, INTA, San José, Costa Rica. <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F01-9533.pdf>
- Ibrahim, M., Oksanen, E., & Holopainen, J. K. (2004). Effects of limonene on the growth and physiology of cabbage (*Brassica oleracea* L) and carrot (*Daucus carota* L) plants. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 84(11), 1319-1326. <https://doi.org/10.1002/jsfa.1819>
- Instituto de Desarrollo Rural de Costa Rica. (2014, 13 de diciembre). *Informe de Caracterización Integral Básica Territorio Turrialba-Jiménez*. <https://www.inder.go.cr/turrialba-jimenez/Caracterizacion-Turrialba-Jimenez.pdf>
- Instituto Regional de Estudios de Sustancias Tóxicas (IRET). (2020, noviembre). Manual de Plaguicidas de Centroamérica. <http://www.plaguicidasdecentroamerica.una.ac.cr/>
- Jifkins, S. A. (2022). *H-Xactive org organic herbicide*. <https://www.omri.org/mfg/jfk>
- Jiménez-Ferrer, L., Valdés, D., & Álvarez, R. (2006). Efecto alelopático de *Pinus caribaea* en la germinación de arvenses en casas de cultivo protegido. *Centro Agrícola*, 33(4), 79. http://cagricola.uclv.edu.cu/descargas/pdf/V33-Numero_4/cag144061519.pdf
- Malaspina, I., Lazarini, E., Oliveira, W., Marcandalli, L., & Fillanueva, F. (2012). Épocas de la aplicación de desecantes en el cultivo de la soja: tenor de agua y productividad. *Revista Ciência Agronômica*, 43(4), 749-756. <https://doi.org/10.1590/s1806-66902012000400017>

- Mallek, S., Prather, T., & Stapleton, J. (2007). Interaction effects of *Allium* spp. residues, concentrations and soil temperature on seed germination of four weedy plant species. *Applied Soil Ecology*, 37(3), 233–239. <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2007.07.003>
- Masschelein-Kleiner, L. (2004). *Los solventes*. Centro Nacional de Conservación y Restauración. https://www.cncr.gob.cl/611/articles-4953_archivo_01.pdf
- Ministerio de Agricultura Ganadería (MAG). (2012). *Estrategias de Comercialización 100% Frijol de Costa Rica: Lecciones aprendidas*. <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/E70-10555.pdf>
- Revista Vinculando. (2008). *Efectos alelopáticos de extractos acuosos del Pino Macho (Pinus caribaea Morelet) sobre las malezas en cafetales bajo sombra*. http://vinculando.org/articulos/sociedad_america_latina/efectos_alelopaticos_de_extractos_acuosos_del_pino_macho.html
- Rivera, M., Wright, E., Fabrizio, M., Mansilla, J. T., Mellone, G., Broussalis, A., López, S., Petrone, E., Chiessa, G., Núñez, L., Tarcaya, V., Cufre, I., Leston, C., Benva, M., & Tassara, C. (2015). Experiencias sobre la eficiencia de extractos vegetales para el control de patógenos de suelo. *Fitosanidad*, 19(2), 88-89.
- Rosas, J. (abril, 2003). *El cultivo del frijol común en América tropical*. 17–26. Escuela Agrícola Panamericana/Zamorano. Recuperado Enero 11, 2022 de <https://bdigital.zamorano.edu/handle/11036/2424>
- Sandral, G., Dear, B., Pratley, J., & Cullis, B. R. (1997). Herbicide dose rate response curves in subterranean clover determined by a bioassay. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 37(1), 67-74.
- Secretaría de Integración Turística Centroamericana, & Cooperación Suiza en América Central. (2009, Septiembre). *Guía técnica para el cultivo de frijol en los municipios*. Instituto interamericano de cooperación para la agricultura (IICA). <http://repiica.iica.int/DOCS/B2170E/B2170E.PDF>
- Senseman, S (Ed.). (2017). *Herbicide Handbook* (edición). Weed Science Society of America.
- Shrestha, A., Moretti, M., & Mourad, N. (2012). Evaluation of thermal implements and organic herbicides for weed control in a nonbearing almond (*Prunus dulcis*) orchard. *Weed Technology*, 26(1), 110-116. <https://doi.org/10.1614/WT-D-11-00083.1>
- Skat orgánico. (s.f.). *Riso-fort*. <http://www.skatlimitada.cl/>
- Smith-Fiola, D., & Gill, S. (2017). *Vinegar: an Alternative To Glyphosate?* University of Maryland Extension. <https://extension.umd.edu/resource/vinegar-alternative-glyphosate>
- Wilson, R., & Smith, A. (2002). Influence of harvest-aid herbicides on dry bean (*Phaseolus vulgaris*) desiccation, seed yield, and quality. *Weed technology*, 16(1), 109-115. [https://doi.org/10.1614/0890-037X\(2002\)016\[0109:IOHAHO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1614/0890-037X(2002)016[0109:IOHAHO]2.0.CO;2)
- Wilt, F., Miller, C., & Everett, R. (1993). Measurement of monoterpene hydrocarbon levels in vapor phase surrounding single-leaf pinyon (*Pinus monophylla* Torr. & Frem.: Pinaceae) understory litter. *Journal of chemical ecology*, 19(7), 1417-1428.

Yang, F., Li, X., Zhu, F., & Lei, C. L. (2009). Structural characterization of nanoparticles loaded with garlic essential oil and their insecticidal activity against *Tribolium castaneum* (Herbst) (Coleoptera: Tenebrionidae). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 57(21), 10156–10162. <https://doi.org/10.1021/jf9023118>

De la complejidad del mundo a la complejidad del pensamiento

From the complexity of the world to the complexity of thought

Ronulfo Vargas Campos
Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica
ronulfovargas@yahoo.com
<https://orcid.org/0000-0002-5454-0630>

Fecha de recibido: 12-4-2023

Fecha de aceptación: 27-9-2023

Resumen

Este artículo argumenta en torno a la pertinencia del pensamiento complejo para el desarrollo de la epistemología y de la investigación científica. Para ese propósito, procede a una descripción de los orígenes del marco teórico del pensamiento complejo, deteniéndose en proposiciones de algunos de sus representantes que contrastan el paradigma de la complejidad con el de la simplicidad y que valoran las producciones científicas desde ambos paradigmas. El paradigma de la complejidad contiene la fuerza de la integración, de la que deriva sinergias, *vgr.* combate el reduccionismo del paradigma de la simplicidad y abre un marco para la libre expansión del conocimiento. Después, se exploran algunos antecedentes del paradigma complejo y se analiza el contenido ético de la producción de conocimiento, a saber: la promoción de autonomía y libertad. Concluye una reflexión acerca de la consciencia de los alcances y límites del conocimiento en relación con la reproducción de la vida.

Palabras clave: pensamiento, complejidad, desarrollo, conocimiento, ética

Abstract

This article argues about the relevance of complex thinking for the development of epistemology and scientific research. For this purpose, it proceeds to a description of the origins of this theoretical framework, stopping at propositions of some of its representatives, who contrast the paradigm of complexity with that of simplicity, and evaluate scientific productions from both points of view. The complexity paradigm contains the force of integration, from which it derives synergies. Then, some antecedents of the paradigm are explored and the ethical content of knowledge production is analyzed, namely, the promotion of autonomy and freedom. It concludes with a reflection on the awareness of the scope and limits of knowledge in relation to the reproduction of life.

Key Words: thought, complexity, development, knowledge, ethics

I. Introducción

Una divisa de la tecnología consigna que “la simplicidad funciona” (*simplicity works*). Lo anterior apunta a la necesidad de diseñar herramientas eficaces, materiales o formales para la realización de diversas operaciones, *vgr.*, semáforos para regular el tráfico, vehículos para asear las calles, dispositivos para cocinar o calentar alimentos, máquinas para hacer el café. La divisa no expresa que el mundo sea simple, sino que, a efectos de actuar en él con ciertos propósitos conviene simplificarlo, a saber: marginar cuotas de complejidad y centrar la consideración en áreas particulares. En principio, la simplificación que procura eficacia es un ejercicio intelectual de abstracción y conceptualización acotada porque el mundo en su totalidad es inacotable para el pensamiento, pues el mundo en sí no es un hecho empírico.

No obstante, la simplificación funciona solo en contextos operacionales en los que se pretenden metas concretas propias de la racionalidad instrumental. La simplificación no funciona cuando el pensamiento pretende objetivos comprensivos: aquellos que se refieren a la producción de sentido.¹ Es de rigor mantener la consciencia de la complejidad inabarcable del mundo, la certeza de que los conceptos, que el pensamiento humano elabora, no rinden cuenta exhaustiva de las entidades que representan. El rigor científico presupone la consciencia de las posibilidades del conocimiento. Cuando Wittgenstein afirma que “los límites de mi lenguaje son los límites de mi mundo” asevera que no se puede conocer lo que no puede ser nombrado. Una teoría es un sistema de representaciones conceptuales de un área de la realidad sobre la cual se pretende producir conocimiento. A ese respecto, Josep María Catalá sostiene que en la vida intelectual de las sociedades occidentales cada vez está más presente el concepto de la complejidad, lo

que conduce a una pertinencia no tanto necesario como inevitable:

La realidad actual no puede ser otra cosa que compleja, puesto que la simplicidad requiere una inocencia intelectual, cultural, epistemológica, ética y estética de la que las sociedades occidentales carecen en el presente momento histórico, sin que además nada parezca indicar un giro en la dirección contraria. Actualmente sólo se puede apelar a la simplicidad por ignorancia o por mala fe. Pero incluso en estos casos, es decir, cuando la explicación contiene un vacío inconsciente e ignorado o cuando ese vacío pretende en realidad ocultar determinada abundancia informativa considerada inoportuna, la complejidad sigue estando presente por la inevitable densidad que estas posturas reduccionistas añaden, aunque sea negativamente, al conocimiento expresado, los verdaderos límites del cual siempre se encuentran, por consiguiente, más allá de su propia enunciación (2005, p. 56)

El pensamiento, en esa línea, no puede abarcar la complejidad ontológica, pero puede emularla a través de una epistemología compleja que, en su desarrollo, expanda las posibilidades del conocimiento, sus límites. Por el contrario, la pretensión de teorizar fenómenos y procesos mediante simplificaciones más bien constriñe los límites del conocimiento.

II. Teoría de sistemas y complejidad

La percepción de que fenómenos como el medio ambiente, las sociedades, la comunicación, la economía o la cultura eran producto de constelaciones de variables e interrelaciones dinámicas –irreducibles a los elementos que los integraban y que se hallaban en constante

¹ Habermas hace una clasificación de las ciencias conforme el interés social que motiva su investigación; a toda ciencia precede un interés rector del conocimiento. La investigación empírico-analítica obedece a un interés técnico por el dominio de su objeto. La investigación hermenéutica lo hace a un interés práctico de comprensión y autocomprensión de la experiencia intersubjetiva; la investigación crítica, por su parte, responde a un interés emancipatorio de los poderes sociales establecidos (1992, p. 194).

transformación, con tendencia al desequilibrio— alentó el desarrollo del enfoque sistémico a lo largo de la segunda mitad del siglo XX. En 1954 se constituyó la Sociedad para la Investigación General de Sistemas en Palo Alto (California), fundada por el biomatemático Anatoli Rapoport, el fisiólogo Ralph Gerard, el economista Kenneth Boulding y el biólogo Ludwig Von Bertalanffy, quien venía trabajando en el desarrollo de una teoría general de sistemas desde la segunda década del siglo XX. La Sociedad llega a estar afiliada a la American Association for the Advancement of Science hasta nuestros días. Desde su constitución, se articularon los aportes teóricos de la cibernética de Norbert Wiener (1948), la teoría de la información de Claude Shannon y Warren Weaver (1949), la teoría de juegos de John von Neumann y Oskar Morgenstern (1947), más las investigaciones fisiológicas de Walter Cannon (1932), de las que deriva el concepto de *homeostasis* (Bertalanffy, 1986, pp. 13-14)²

El enfoque sistémico se hizo frecuente en áreas como la administración, la ingeniería, la economía, la sociología y la ciencia política, de forma tal que la noción de sistema se categorizó para referirse a fenómenos con propiedades tales como complejidad irreductible, interdefinibilidad, tendencia al desequilibrio, así como para gestionar su conocimiento con la pretensión del control administrativo. Las que más tarde se llamarán “ciencias de la complejidad” no son ciencias distintas de las que ya existen o se gestan, salvo en el aspecto de su apertura interdisciplinaria. Las ciencias en

su conjunto son ciencias de la complejidad cuando abordan interdisciplinariamente fenómenos complejos. Particularmente, son saberes disciplinares especializados que identifican rigurosamente su objeto de investigación y los procedimientos de abordaje. Dentro del paradigma de la complejidad, las ciencias como disciplinas específicas, pero comunicadas, adquieren las cualidades del sistema de las ciencias. En el origen contemporáneo del paradigma complejo, que se decanta como *saber generalista*, está la integración de biólogos (Bertalanffy, Weaver, Maturana), físicos (Holland, Prigogine, Capra), matemáticos (Shannon, Wiener, Thom), economistas (Boulding) y sociólogos (Parsons, Luhmann), entre otros; aunque cabe acotar que en todos estos científicos se encuentra un bagaje filosófico que les aporta orientaciones hacia la sistematización interdisciplinaria del conocimiento.

En su *Teoría general de sistemas* (1968), Bertalanffy expresaba preocupación en torno a las voces críticas de la época, según las cuales la generalización de enfoques como la cibernética y la perspectiva sistémica para abordar fenómenos socioculturales, con su pretensión administrativa, aceleraban la concreción contemporánea de la *megamáquina* de Mumford. Lewis Mumford acuñó este concepto en su obra *El mito de la máquina* (1967) para describir la tendencia de la tecnología a imponer su lógica sistémica de organización eficiente a todas las áreas de la vida sociocultural, de manera que relaciones humanas ajenas a procesos de producción estarían

2 La noción de *homeostasis* hace referencia a un estado de equilibrio interno o de semejanza (*homós*) entre el estado interno de un sistema y el de su exterior, al que accede un sistema orgánico si es capaz de regular sus interacciones con el entorno hasta alcanzar niveles de estabilidad que le permitan sostener su organización sin perder ni ganar más energía de la necesaria para un funcionamiento constante. El concepto se debe a Cannon y Bernard, considerados fundadores de la fisiología. Walter Bradford Cannon (1871-1945) amplió la noción de “ambiente interno” (*milieu intérieur*), que Claude Bernard (1813-1878) acuñó en 1854 para aludir a las condiciones en que un organismo podía conservar su vida, a saber, su capacidad para realizar cambios internos que compensaran y equilibraran los del entorno: si las condiciones externas varían y el sistema no hace ajustes necesarios para adaptarse a las nuevas condiciones, entonces no hay homeostasis (equilibrio), y el sistema tenderá a desintegrarse. Homeostasis no significa simplemente equilibrio. “El término fue acuñado por el biólogo Walter Cannon en un libro titulado *La Sabiduría del Cuerpo* que fuera publicado en 1932. Como decía Cannon: ‘la palabra no implica fijeza, inmovilidad ni estancamiento: significa una condición que puede variar, pero que es relativamente constante’. Bertalanffy demostró que sólo dentro de los sistemas cerrados y simples se pueden dar equilibrios verdaderos. La materia inerte no está en equilibrio sino que decae. El equilibrio aparente de determinados sistemas abiertos y complejos es en realidad un estado estable [*steady state*] caracterizado por fluctuaciones débiles. El proceso mediante el cual se restablece el estado estable en medio de las fluctuaciones es lo que se conoce como homeostasis” (Reynoso, 2006, p.50)

controladas mecánicamente; así, los seres humanos se verían reducidos a engranajes de la megamáquina en que habría devenido la sociedad, en una suerte de colonización tecnocrática de lo humano por lo mecánico.

El origen de la megamáquina se encuentra, según Mumford, en las primeras civilizaciones, como Egipto, donde se erigió una organización del trabajo estrictamente controlada, jerarquizada y mecanizada, la cual incrementó las capacidades de las fuerzas productivas al grado de hacer posible la construcción de obras monumentales como las pirámides, al costo de esclavizar el trabajo en condiciones despóticas.³

Para Bertalanffy, la teoría de sistemas, en tanto análisis estructural-funcional de los sistemas complejos, no conduce a una pasividad fatal ni es antesala de la megamáquina, sino que constituye una perspectiva desde la cual se visualizan totalidades en el sentido de ser parte y saberse parte de ellas: estar dinámica e integralmente en un todo organizado. La pretensión de control constituye parte de esta teoría, pero es una característica común a toda forma de producción de conocimiento. No hay intención ominosa en el control como objetivo en sí; estar en control podría parecer una situación deseable. Lo ominoso tendría relación más bien con el objetivo de ese objetivo: estar en control para qué, y en control de qué o de quiénes.

III. Conocimiento y libertad

De la época clásica data el registro de que el conocimiento y su producción están en función del control, pero el control sobre las cosas y el control sobre uno mismo eventualmente pueden disociarse y el cognoscente puede llegar a ser esclavo de las cosas. De este proceso de alienación, derivado del falso, superficial o fragmentario conocimiento de las cosas, trata la alegoría de la caverna: “los hombres [...] atados [...] de modo que tengan que estarse quietos y mirar únicamente hacia delante [...] no tendrán por real ninguna otra cosa más que las sombras de los objetos fabricados” (*República*, 514a-b). Conocer sombras en lugar de los fenómenos reales sirve a la causa de la sumisión, en tanto que el conocimiento verdadero emancipa.

Friedrich Engels articula el concepto de libertad con la necesidad y el conocimiento en su polémica contra Eugen Dühring, donde aprovechó para exponer su propia concepción de la ciencia a partir de Hegel, a quien considera el primero en exponer la relación entre libertad y necesidad:

La libertad no consiste en una soñada independencia respecto de las leyes naturales, sino en el reconocimiento de esas leyes y en la posibilidad, así dada, de hacerlas obrar según un plan para determinados fines. Esto vale tanto respecto de las leyes

3 Mumford introduce el concepto con estas palabras: “El estudio de la Era de las Pirámides que llevé a cabo como preparación de *La ciudad en la historia* me reveló de forma imprevista que entre las primeras civilizaciones autoritarias del Próximo Oriente y la nuestra hay un estrecho paralelismo, pese a que la mayoría de nuestros contemporáneos siguen considerando la técnica moderna no solo como punto culminante de la evolución intelectual del hombre, sino como fenómeno totalmente nuevo. Muy al contrario, descubrí que lo que los economistas denominan últimamente la «Era del Maquinismo», o la «Era de la Energía», se originó, no en la llamada «revolución industrial» del siglo XVIII, sino desde el principio mismo de la civilización, en la organización de una máquina arquetípica, compuesta de partes humanas. [...] En relación con este nuevo mecanismo cabe subrayar dos rasgos que lo identifican a lo largo de su curso histórico hasta llegar al presente: el primero es que los organizadores de la máquina remitían su poderío y su autoridad a una fuente celestial. El orden cósmico era el fundamento de este nuevo orden humano. La exactitud en las medidas, el sistema mecánico abstracto y la regularidad compulsiva de esta «megamáquina», como la llamaré, surgieron directamente de la observación astronómica y el cálculo científico. Semejante orden, inflexible y previsible, incorporado más tarde al calendario, se transfirió a la regimentación de los componentes humanos. Este orden mecanizado, a diferencia de otras formas anteriores del orden ritualizado, era exterior al hombre. Mediante la combinación del mandato divino y una despiadada coacción militar, amplias poblaciones se vieron obligadas a soportar una agobiante pobreza y trabajos forzados en el desempeño de tareas rutinarias que embotaban la mente, para asegurar «Vida, Prosperidad y Salud» al soberano divino o semi divino y su séquito” (Mumford, 2010, pp. 23-24).

de la naturaleza externa cuanto respecto de aquellas que regulan el ser somático y espiritual del hombre mismo: dos clases de leyes que podemos separar a lo sumo en la representación, no en la realidad. La libertad de la voluntad no significa, pues, más que la capacidad de poder decidir con conocimiento de causa. Cuanto *más libre* es el juicio de un ser humano respecto de un determinado punto problemático, con tanta mayor *necesidad* estará determinado el contenido de ese juicio; mientras que la inseguridad debida a la ignorancia y que elige con aparente arbitrio entre posibilidades de decisión diversas y contradictorias prueba con ello su propia ilibertad, su situación de dominada por el objeto al que precisamente tendría que dominar. La libertad consiste, pues, en el dominio sobre nosotros mismos y sobre la naturaleza exterior, basado en el conocimiento de las necesidades naturales; por eso es necesariamente un producto de la evolución histórica. Los primeros hombres que destacaron de la animalidad eran en todo lo esencial tan poco libres como los animales mismos; pero cada progreso en la cultura fue un paso hacia la libertad (Engels, 1968, p. 104)

La fórmula “libertad es conocimiento de la necesidad” es el conocimiento de los factores que son realmente determinantes de las acciones humanas, si bien referida a la filosofía de Hegel, conecta también en su glosa con la crítica anti-anropocéntrica que realiza Espinosa en su *Ética*: “los hombres se imaginan ser libres, puesto que son conscientes de sus voliciones y de su apetito, y ni soñando piensan en las causas que les disponen a apetecer y querer, porque las ignoran” (Espinosa, 1984, p. 90).

La crítica abarca tanto la ignorancia de las causas de las acciones como el presupuesto de la identidad entre libertad y arbitrariedad. Para Espinosa, Hegel y Engels, la libertad no puede seguirse de la ignorancia –cuya consecuencia es más bien

la sumisión–, sino del conocimiento. Conocer la determinación necesaria es saber cómo se mueve el mundo –o aproximarse asintóticamente a ese saber–, lo que es requisito para saber cómo moverse eficazmente con el mundo. La ilusión de la libertad arbitraria, completamente volitiva, implica asumir que no se forma parte del mundo ni, por ende, se está sujeto a su legalidad, de manera que se puede emprender exitosamente un movimiento contrario. En tal planteamiento está involucrado un dualismo ingenuo, no cartesiano, puesto que se presuponen dos sustancias, mundo y sujeto, que coexisten espacio-temporalmente (la *res cogitans* cartesiana precisamente es inmaterial, inextensa; mientras que el cuerpo humano, como *res extensa*, recibe todas las determinaciones del mundo material).

En la epístola CXIII a Lucilio, Séneca acuñó el aforismo “Imperar sobre sí es el máximo imperio” (*Imperare sibi maximum imperium est*). El contexto de la frase es una discusión en torno a la autonomía ontológica (substancialidad, subsistencia) o modal (especificidad de los modos en que se expresa el alma o mente) de las virtudes: si existen por sí mismas o si son modos de una sustancia. Esta última es la posición de Séneca, y la sustenta mediante un argumento pragmático: virtud es fortaleza propia frente a la adversidad del destino: es el efecto del fortalecimiento deliberado de un agente y no un don natural. La sustancia es, en cambio, el sujeto, libre, volitivo y consciente, que *apela a sus propias fuerzas para resolver las demandas del medio y afirmarse a sí mismo, a través de la acción*. El imperio del mundo exterior será azaroso y efímero, expuesto a la contingencia, a menos que tenga como base el imperio de sí, que es la autonomía. Fundamento de la autonomía, por otra parte, es el principio socrático “conócete a ti mismo”, esto es: la autocognición. El conocimiento se revela como necesidad en tanto insumo vital. El conocimiento de sí, que implica el autocontrol, es a su vez fundamento del conocimiento y control efectivo del mundo físico. También es patente que el control puede estar en función de la vida o de un poder despótico.

IV. La oposición al reduccionismo

En una crítica a los supuestos derivados de la visión mecanicista del mundo, Bertalanffy advierte cuatro principios teóricos que deforman la representación de sus objetos:

1) La generalización del esquema conductista Estímulo-Respuesta (E-R) como fundamento explicativo de la conducta humana. Bajo este fundamento, la conducta se visualiza como acción mecánica o reacción a estímulos externos, según los cuales se la puede manipular al antojo. Por otra parte, ignora la expresión de la espontaneidad y la creatividad, tal y como se manifiestan en actividades artísticas o lúdicas.

2) El ambientalismo como supuesto de que la conducta y la personalidad son formadas por influencias socioambientales que el sujeto acata pasivamente. Se tiene de nuevo aquí la imagen de una conducta pasiva sujeta a determinaciones externas que no discierne. Bertalanffy (1986) argumenta que, si este ambientalismo fuera correcto, sujetos formados con las mismas experiencias o sometidos a las mismas condiciones evolucionarían idénticamente, cuando en realidad llegan a desarrollar personalidades distintas.

3) El principio de equilibrio o estabilidad según el cual la conducta responde a la eliminación de tensiones a fin de lograr un estado de homeostasis. Si el sujeto no pretende más que aliviar tensiones, una política conveniente será prescribir sustancias y actividades, como el alcohol y la industria del entretenimiento, que lo relajen hasta aproximarlos al ideal homeostático. Pero el organismo no sólo tiende al equilibrio sino al desequilibrio que se sigue de la actividad productiva: “la vida no es mantenimiento de equilibrio [...] sino de desequilibrios, como lo revela la doctrina del organismo como sistema abierto. Alcanzar el equilibrio significa muerte y descomposición” (Bertalanffy, 1986, p. 200). Si la vida propendiera exclusivamente al equilibrio no

habría habido evolución: todo esfuerzo productivo –que es desequilibrio– tiende a procurar un estado superior de existencia.

4) El principio de economía, por el cual debe emplearse el mínimo esfuerzo, el menor gasto posible de energía para satisfacer las demandas socioambientales. Según este expediente, en la formación de recursos humanos bastarían planes de estudio elementales para satisfacer las demandas del mercado, lo que significaría una educación empobrecida reducida a aspectos técnico-profesionales. Las teorías sociales que presuponen estos principios:

(...) describen correctamente una importante parte o aspecto de la conducta humana, pero tomadas como teorías del «nada sino» se tornan ostensiblemente falsas y arruinan su propia aplicación. La imagen del hombre como robot es metafísica o mito y su fuerza persuasiva descansa sólo en el hecho de que corresponda tan de cerca a la mitología de la sociedad de masas, la glorificación de la máquina y el beneficio como exclusivo motor del progreso (Bertalanffy, 1986, p. 200)

De acuerdo con Bertalanffy (1986), el error consiste en absolutizar estos principios porque de ello se sigue una imagen mecanicista y reduccionista de la vida humana. La conducta responde al esquema E-R, a las condiciones ambientales, a la búsqueda de homeostasis y al principio de economía, pero no siempre ni exclusivamente. El reduccionismo mecanicista de la conducta humana es una imagen promovida por agencias sociales, cuyos intereses distan del interés científico por el conocimiento, sino que se inscriben en la consecución de metas de rendimiento económico y eficacia en el control administrativo. Desde esas perspectivas es más conveniente visualizar al ser humano como máquina mecánica que como organismo autónomo.

La reducción es una operación cognitiva regular, puesto que es necesario emprenderla para generalizar nuestra experiencia mediante representaciones conceptuales que, en su formalidad, excluyen la mayoría de las notas características de los fenómenos empíricos para aprehenderlos en clases y categorías que se acuñan por atención selectiva en unas cuantas notas. La imagen global que obtenemos del mundo por este procedimiento resulta inadvertidamente fragmentaria porque nuestros conceptos no aprehenden la totalidad de los fenómenos; en la producción del conocimiento se produce simultánea y paradójicamente el desconocimiento. Para ilustrar el efecto deformador de la generalización conceptual, Robert Ardrey (1998, p. 8) cuenta la historia de una anciana que habitaba una casa rural donde almacenaba cajas de varios tamaños, acogía con hospitalidad a los viajeros que ocasionalmente se detenían, les proveía alimento, los mataba y metía sus cadáveres en una de las cajas. Pero si alguno no cabía, cortaba el cuerpo, metía lo que podía y desechaba el resto.⁴ Ardrey concluye que la historia es una dramática alegoría de la investigación científica, cuyos conceptos y teorías funcionan como recipientes de materia inerte: en su pretensión de captar la realidad acaban deformándola, cercenándola y modelándola a conveniencia de intereses subjetivos.

La pertinencia de una teoría radica en su capacidad para dar cuenta del objeto que interesa al investigador (García, 2006, p. 44). El interés que determina fenómenos como objetos de conocimiento es inmediatamente subjetivo porque involucra la sensibilidad, el entendimiento y los propósitos del investigador. Pero la actividad teórica trasciende la simple subjetividad porque relaciona al cognoscente con lo cognoscible en calidad de objetividad

epistemológica y a los cognoscentes en calidad de comunidad intersubjetiva. Sea que el interés del conocimiento redunde concretamente en dominio, comprensión o emancipación (Habermas, 1992, p. 194), la búsqueda de objetividad es condición necesaria, ya que la deformación conceptual del objeto puede frustrar el fin, puesto que esa deformación se realiza siempre porque resulta de una reducción inevitable, el investigador jamás puede dar cuenta cabal del objeto que permanece como realidad irreductible al pensamiento. No obstante, lo anterior, desde perspectivas epistemológicas recalcitrantes al escepticismo, llega a formularse construcciones teóricas con pretensiones de certeza que acaban reduciendo los fenómenos a materia inerte mal contenida en cajas.

La reducción es operación cognitiva que implica selección y énfasis, pero el reduccionismo implica la inconsciencia del efecto deformador que tienen esas acciones, más la ilusión de que los conceptos son apropiaciones completas y suficientes de la realidad fenoménica. Desde perspectivas epistemológicas no reduccionistas, teorías y conceptos permanecen abiertos a la crítica, susceptibles de revisión, ampliación o refutación porque la complejidad irreducible de los fenómenos es la premisa que está a la base de la investigación. La complejidad reducida que se acota y organiza para diferenciar sistemas no puede ser sino un momento transitorio en el proceso de producción del conocimiento; eventualmente, por efecto de interacciones con el entorno, la complejidad de todo sistema lo desborda y conduce a entropía –disolución– o a negentropía –reorganización subsistémica–. Esta dinámica, que siguen sistemas mecánicos y orgánicos, aplica también para las construcciones teóricas que derivan del sistema de la ciencia.

4 La historia narrada por Ardrey es una versión del mito de Procasto, un hijo de Poseidón, que regentaba una posada en la que emboscaba a viajeros. Los ataba de manos y pies a un lecho que nunca se ajustaba a su anatomía, por lo que los estiraba o desmembraba para hacerlos caber (En griego, *prokroústes* es “el estirador”; el nombre está formado por la voz *pro* –“ante”– más el verbo *krotéo*: “golpear, forjar a martillazos”). Nassim Nicholas Taleb (2018) utiliza la figura del *lecho de Procasto* en un libro homónimo para metaforizar las doctrinas que interpretan arbitrariamente sus objetos a fin de hacerlos coherentes con marcos teóricos: “Nosotros, los seres humanos, al afrontar los límites del conocimiento y las cosas que no observamos, lo oculto y lo desconocido, resolvemos la tensión embutiendo la vida y el mundo en ideas claras y trilladas, en categorías reduccionistas, en vocabularios específicos y en narrativas manidas que, en ocasiones, tienen consecuencias explosivas” (Taleb, 2018, p. 12)

V. Complementariedad de presuntos opuestos en la producción teórica

Fritjof Capra aporta otra especificación del reduccionismo mecanicista mediante el recurso de oponer los principios y valores dominantes en el paradigma vigente que orientan “percepciones y modos de pensar” a los característicos del paradigma emergente. En el primer caso, la *asertividad* es la actitud dominante; en el segundo, la *integración*. Pese a referir a espectros de pensamiento y valoración distintos, los dos se complementan:

Ambas tendencias –la asertiva y la integrativa– son aspectos esenciales de todos los sistemas vivos. Ninguna es intrínsecamente buena o mala. Lo bueno o saludable es un equilibrio dinámico entre ambas y lo malo insalubre es su desequilibrio, el enfatizar desproporcionadamente una en detrimento de la otra. Si contemplamos desde esta perspectiva nuestra cultura industrial occidental, veremos que hemos enfatizado las tendencias asertivas a costa de las integrativas (Capra, 2009, p. 31)

Cuadro 1

El cuadro de oposición de espectros que ofrece Capra es el siguiente:

Pensamiento		Valores	
<i>Asertivo</i>	<i>Integrativo</i>	<i>Asertivo</i>	<i>Integrativo</i>
racional analítico reduccionista lineal	intuitivo sintético holístico no-lineal	expansión competición cantidad dominación	conservación cooperación calidad asociación

Nota: (Capra, 2009, p. 31)

La asertividad, como establece Capra, es la actitud dominante en el pensamiento y la valoración orientados por el pensamiento vigente en la sociedad occidental contemporánea; de hecho, en la asertividad prima una tendencia a la exclusión de lo opuesto porque implica imponer una tesis con contundencia. *Asertivo*, según el *Diccionario de la Real Academia Española*, significa *afirmativo*, consolidado en la certeza de algo. El término se origina en el verbo latino *asserere*, que se traduce como afirmar, aprehender, *liberar* en el sentido de la *manumisión* (el acto legal que cancelaba la condición de esclavitud), pero se traduce también como *esclavizar*, esto es, afirmar la libertad o la esclavitud de alguien (Glare, 1968). De este modo, pensar y valorar asertivamente tiende a excluir lo que no es afirmado.

La actitud opuesta, la integración, admite de suyo lo contrario, ya que presupone la participación de los elementos en un conjunto: cualquier acción está inscrita en un plexo de actores que pueden asumirla como colaboración. El prurito integrador previene la exclusividad del pensamiento asertivo. No hay contradicción necesaria entre lo asertivo y lo integrativo, pese a la connotación excluyente de la asertividad. En el contexto de la acción social, ambas tendencias representan *competencias*, en el sentido de *capacidades* para la consecución de objetivos. Su equilibrio está supeditado a la coyuntura, al objetivo buscado, e implica una relativización de la asertividad, que resulta excluyente solo cuando se la absolutiza. El momento de la aserción es pragmático, pero ha de permanecer abierto a la integración, que es contextual y procesual.

El énfasis desproporcionado en la asertividad conlleva en efecto la negación de la actitud opuesta; la consecuencia es un pensamiento sesgado –cerrado a la intuición, a una perspectiva de conjunto, a la comprensión de las relaciones que objetivan procesos– y una valoración egocéntrica –prejuiciada a favor de lo que el actor cree que le beneficia con exclusividad–. La sistemática

pauperización global de las condiciones de vida y del ambiente es la consecuencia del acento que las sociedades industriales modernas han puesto en la tendencia asertiva.

Edgar Morin, en *El Método* (Volúmenes 1 y 3), postuló tres principios de inteligibilidad de lo complejo que contrastan con los que rigen el paradigma científico vigente, centrado en la focalización disciplinar de los objetos. La *dialógica*, la *recursión* y la *hologramática* son los principios que deben regir el pensamiento de la complejidad.

1). La dialógica alude a la disposición que media entre interlocutores para emprender comunicaciones orientadas al entendimiento, *i.e.* el reconocimiento intersubjetivo de la capacidad de razón y habla. Más allá de las referencias lógicas y lingüísticas, la dialógica posee una determinación *vital* porque es una disposición que deriva de la consciencia de la *convivencia fáctica*, cuya conservación depende de acuerdos respecto de propósitos comunes. Morin asocia la dialógica con la *simbiosis*, término que significa literalmente “convivencia”, y que en biología alude a las interacciones (mutualismo, parasitismo y comensalismo) que distintas especies emprenden para resolver necesidades: “Dialógico significa unidad simbiótica de dos lógicas, que a la vez se nutren entre sí, que entran en concurrencia, se parasitan mutuamente, se oponen y se combaten a muerte” (Morin, 2001, p.100).

2) La recursión o recursividad es la interacción causal que caracteriza a los procesos sistémicos; los sistemas vivientes se autoconservan mediante las funciones vitales que realizan sus componentes orgánicos. Estas funciones son causas de la autoconservación, pero a la vez son sus efectos: no hay componentes sistémicos que realicen funciones si no hay un sistema que organice esos componentes. El principio recursivo hace alusión a “un proceso en el que los efectos o productos al mismo tiempo son causantes y

productores del proceso mismo, y en el que los estados finales son necesarios para la generación de los estados iniciales” (Morin, 2006: 111-112), puesto que determina la autoconservación, el principio de recursividad permite entender al organismo como *causa de sí –sustancia autónoma–*, o sistema viviente que se genera a sí mismo autoproduciéndose –con la implícita relatividad de esa autonomía, que enuncia el principio dialógico–. La vida y la autonomía de los sistemas vivientes depende de la causalidad recursiva: “Defino como recursivo todo proceso por el que una organización activa produce los elementos y efectos que son necesarios para su propia generación o existencia, proceso en circuito por el que el producto o efecto último se convierte en elemento primero y causa primera” (Morin, 2001, p. 216).

3) La hologramática se refiere a la organización característica que constituye a los sistemas vivientes. El todo resulta de la relación entre las partes, pero no hay partes singulares sin un todo genérico; la totalidad, por ende, está contenida potencialmente en cada parte. Este principio es una inferencia metafórica a propósito del *holograma*, la imagen tridimensional que el físico húngaro especializado en óptica Dennis Gabor generó en 1948 mediante la reproducción fotográfica –o grabación microscópica– de objetos empleando rayos láser. La representación holográfica u hologramática de esos objetos era una reproducción fiel del original. Lo particular de esa imagen es que se obtiene inscribiendo en cada uno de los pixeles que la componen la forma total del original, que se mantiene tridimensionalmente estable porque integra cada uno de sus pixeles. La construcción lingüística del término pretende transmitir ese proceso de formación, que implica la relación dialógica y recursiva entre el todo (*hólos*) y la parte (*grámma*), la cual significa: “letra, mensaje escrito”, por su parte, es un sustantivo derivado del verbo *gráphein*, que se traduce como “escribir”. En el holograma, “la organización del todo se

encuentra en el interior de la parte que está en el todo” (Morin, 2006:60); es decir, es una imagen que representa el modo en que efectivamente se organizan los sistemas vivientes.⁵

El organismo se autoconserva como todo en virtud de la memoria global que conserva en cada una de sus partículas, que registra asimismo su entorno. El sistema, el ambiente y su interacción están inscritos en esas partículas, gracias a las cuales el sistema conserva o restaura su integridad. Morin concibe esa memoria hologramática como condición de posibilidad de la *auto-eco-organización* de los sistemas vivientes –una reconceptualización de las formas *a priori* de la experiencia y la inteligencia que se proyectan como acciones en el mundo–.

La dialógica, la recursión y la hologramática contrastan con los principios que se derivan del paradigma científico vigente: *monológica*, *linealidad* y *disyunción* –esta última implica además la *asimetría jerárquica* entre el todo y las partes–.

Las aproximaciones científicas a los fenómenos socioculturales deben desechar el modelo del ser humano robot, el cual es objeto de la crítica de Bertalanffy, la tendencia a la asertividad excluyente según el planteamiento de Capra y el pensamiento basado en principios simplificadores que contrasta Morin con sus opuestos. De estos estilos paradigmáticos de producir conocimiento se deriva una imagen mecánica, estática, reduccionista o supersimplificada de la sociedad y la cultura humana. El objeto de interés para las ciencias de la sociedad y la cultura es el *homo sapiens*, que, ante todo, es un ser orgánico e histórico que habita un universo a la vez físico y simbólico. Por esta razón, las sociedades humanas se expresan diversamente en el espacio geográfico y el tiempo histórico, además de que en cada cultura se desarrollan ejes

como el trabajo, la comunicación, la ciencia, el arte, la religión y la moral. Estos ejes o instituciones dan a las culturas unas particularidades específicas que las constituyen en totalidades físicas y simbólicas. Más aún, expresan la creatividad humana, más allá de la satisfacción de necesidades simplemente materiales. Ante esta realidad compleja de las sociedades históricas, Bertalanffy (1986) considera que el modelo más apropiado para investigarlas es el de los sistemas complejos:

Para cualquier intento de teoría resultan fundamentales modelos conceptuales que, en forma simplificada y por tanto comprensible, intenten representar algunos aspectos de la realidad –ya apliquemos el modelo newtoniano en mecánica, el modelo corpuscular u ondulatorio en física atómica, recurramos a modelos simplificados para describir el crecimiento de una población, o al modelo de un juego para describir decisiones políticas. Son bien conocidas las ventajas y los peligros de los modelos. La ventaja está en que es el camino para crear una teoría, es decir, el modelo permite deducciones a partir de premisas, explicación y predicción, a menudo con resultados inesperados. El peligro es la excesiva simplificación: para hacerla conceptualmente controlable tenemos que reducir la realidad a un esqueleto conceptual, dejando en pie la pregunta de si al proceder así no habremos amputado partes vitales de la anatomía. El riesgo de supersimplificación es tanto mayor cuanto más múltiple y complejo es el fenómeno. Esto no sólo se aplica a las grandes teorías de la cultura y la historia sino también a los modelos que encontramos en cualquier revista de psicología o sociología. (pp. 209-210)

5 Podemos suponer que la asociación, que deviene viviente, de centenares de miles de macromoléculas es lo suficientemente compleja como para constituirse de forma hologramática, engramando en determinados puntos privilegiados (primero ARN y después ADN) la información de todo el sistema, en el detalle y en su conjunto, lo que al mismo tiempo constituye la condición indispensable para la emergencia de la auto-computación. Por otra parte, y correlativamente, podemos suponer que esta misma organización asociativa implica en sí las estructuras organizacionales de su entorno (auto-eco-organización) y, más ampliamente, de su universo físico (Morin, 2006, p.60).

VI. La sociedad como sistema complejo

El modelo de la sociedad como sistema social se ha desarrollado desde propuestas sociológicas mecanicistas, organísmicas y procesuales (Buckley, 1970, pp.21ss.). Desde la perspectiva mecanicista, el sistema social se analoga a una máquina que funciona por la interrelación de sus elementos a manera de engranajes que responden a fuerzas físicas, como la inercia o la gravedad. El organicismo concibe el sistema social como un organismo viviente al que se aplican las leyes biológicas. La perspectiva procesual pretende ser una síntesis de las anteriores, manteniendo, por una parte, la atención sobre el carácter analógico del concepto de sistema en alusión a sociedades humanas; por otra, centrándose en los aspectos procesuales, estructurales y funcionales de estas sociedades. Estos aspectos permiten la analogía, a la vez que distancian la perspectiva procesual de una aproximación esencialista o metafísica: esta perspectiva se interesará enfáticamente por entender el funcionamiento de los sistemas desde su articulación, más que su naturaleza. En esta perspectiva procesual se inscriben las teorías sociales que debitan de la teoría de sistemas complejos de Bertalanffy, la cual está a su vez a la base del pensamiento complejo.

El discernimiento de la sociedad humana entraña el interés científico desde que en el siglo XIX, con la consolidación del capitalismo como modo de producción hegemónico y la sociedad civil como eje institucional del desarrollo, emerge la conciencia de

que la realidad social se transforma según pautas y procesos que no son los que rigen el cosmos físico ni los impuestos por un Ser trascendente. Las fuerzas productivas desplegadas mediante la industria, la ciencia y la tecnología a partir de la época moderna demostraron que, en la transformación de la realidad social, tanto constructiva como destructivamente, intervienen el pensamiento y la acción. Con la modernidad surgen también los fenómenos de la ideología y la racionalidad instrumental,⁶ que tornarán autodestructivas a las capacidades humanas.

La complejidad no nace en la modernidad industrial científico-tecnológica, pero sí se incrementa exponencialmente a partir de los inicios de esta época, hacia el siglo XVIII, y en particular desde la segunda mitad del siglo XX. Tras el fin de la Segunda Guerra Mundial y ante la devastación de Europa y Japón, Estados Unidos se consolida como superpotencia política, militar y económica, con la implementación de un modelo de hegemonía hemisférica inédito en la historia. El proyecto geopolítico estadounidense consiste en universalizar, según las condiciones periféricas, el modelo político de la democracia liberal, el militar de la doctrina de Seguridad Nacional y el económico del modo de producción capitalista en sus vertientes industriales, comerciales y financieras, basadas en la reducción de todo bien y servicio socialmente producido a la forma del intercambio mercantil.

La época moderna introduce mayor complejidad en la realidad social en comparación con los

6 Fenómenos que pueden comprenderse en el contexto más amplio de los procesos de *reificación* o *cosificación*, a su vez, una expresión del concepto más amplio de *alienación* (Bottomore, 1984, pp. 640). La reificación se produce cuando se hipostasian instituciones o abstracciones que empiezan a regir mecánicamente la conducta social, de modo que las cosas funcionan como seres humanos y los humanos como cosas. En el primer tomo de *El capital*, Marx introduce su análisis acerca del "carácter fetichista de la mercancía", donde examina las "sutilezas metafísicas y reticencias teológicas" que esta producción de la cultura económica adquiere en el modo de producción capitalista. La subjetividad -vgr. la fuerza humana de trabajo- que produjo las mercancías es proyectada sobre éstas a manera de ídolos animados, que toman control sobre las relaciones humanas. Se produce un trastrocamiento, en el que los productos del trabajo humano -material e intelectual: ideas, valores, instituciones, abstracciones- se independizan y se vuelven portadores de una racionalidad objetiva y directiva que, en el caso del fetichismo mercantil, naturaliza, a la vez que impone, el comportamiento compulsivo de producir y consumir.

entramados institucionales de la Edad Media, la Antigüedad y la Prehistoria.⁷ Un elemento central de la complejidad moderna es la autoconciencia del sujeto como *actor social*, una credencial que se remonta al humanismo renacentista y los discursos sobre la dignidad del hombre. En la reivindicación de esa dignidad se producirán revoluciones sociales en los siglos siguientes. De la divisa revolucionaria francesa proviene el contenido político de la *libertad*, valor que está en la base de otra de las nociones modernas fundamentales: los derechos humanos.

El desarrollo de las ciencias sociales es un efecto de la autoconciencia que cobra la humanidad en la época moderna a partir del Renacimiento y la Ilustración. El delfico *conócete a ti mismo* se hace imperativo tras el desarrollo ingente de las ciencias naturales que, desde la Revolución Científica, parecían haber provisto un bagaje cognoscitivo coherente de los fenómenos físicos.⁸ El ejemplo de Newton lleva a filósofos como Saint-Simon y Comte a emprender el desarrollo de una ciencia que diera cuenta de los fenómenos sociales de la misma forma en que la

física explicaba con rigor y comprehensividad los fenómenos de la naturaleza. Marx y Engels, dentro de la misma sensibilidad, denominaron “socialismo científico” a su concepción de los procesos histórico-sociales.

La teoría social surge con ese prurito científico de sistematicidad, rigor, y eventualmente, pretensiones de control y predicción. Los marcos conceptuales acuñados por los teóricos clásicos de la primera teoría social conllevan la pretensión de cientificidad al concebir su objeto de estudio bajo los parámetros del quehacer científico moderno: objeto de tratamiento empírico-analítico. No obstante, ni la naturaleza ni la sociedad son empíricos, pues no son objetos inmediatamente accesibles a la observación; deben, por tanto, elaborarse teóricamente a través de la proposición de hipótesis y el análisis de fenómenos y procesos observables. Los clásicos decimonónicos de la sociología teorizan la sociedad a partir de la hipótesis de que es un sistema: la sociología nace como teoría de sistemas sociales, sea que se los represente *modo orgánico* o *mecánico*. La obra

7 Según las teorías de la evolución biológica, las especies evolucionan por selección natural desde organismos más simples, como los unicelulares, hasta organismos más complejos, que llegan a constituir superorganismos y ecosistemas. Los aumentos de complejidad evolutiva responden a cambios en el ambiente que demandan estrategias de adaptación. En *Las reglas del método sociológico* (1895), Durkheim esboza una teoría de la evolución de las organizaciones sociales, que es contemporánea y debitoria de la teoría darwiniana de la evolución biológica. Según Durkheim, las sociedades humanas siguen históricamente un proceso de complejización cuantitativa y cualitativa por agregación y diferenciación de elementos. “Se entenderá por sociedad simple toda sociedad que no encierre otras más sencillas que ella; que no sólo esté realmente reducida a un sector único, sino que además no presente ningún rastro de divisiones anteriores. La *horda* [...] responde exactamente a esta definición. Es un agregado social que no comprende ni ha comprendido jamás en su seno ningún otro agregado social más elemental, sino que se resuelve o convierte inmediatamente en individuos” (Durkheim, 1994, p. 90). La evolución social va desde la homogeneidad simple de la horda (acción y mentalidad uniformes de los integrantes) hasta la heterogeneidad compleja de las sociedades de solidaridad orgánica, en las que la diferenciación llega hasta el nivel individual y, entonces, son individuos dotados de personalidad quienes integran la sociedad sobre la base de acciones conscientes y voluntarias.

8 Entre los siglos XVI y XVII se concretan los más representativos avances del proceso que Herbert Butterfield, en su obra de 1949 *Los orígenes de la ciencia moderna* ha denominado la *Revolución Científica* (Alvargonzález 2017, p. 62), a saber, la producción teórica de Kepler, Galileo, Descartes y Newton. No obstante, el propio Newton, en la carta a Robert Hooke de 1675, manifiesta, en relación con su teoría de los colores, que “si he llegado a ver más lejos, fue encaramándome a hombros de gigantes”, en paráfrasis de una expresión recogida por Juan de Salisbury (s. XII): «Dicebat Bernardus Carnotensis nos esse quasi nanos gigantium humeris insidentes, ut possimus plura eis et remotiora videre, non utique proprii visus acumine, aut eminentia corporis, sed quia in altum subvenimus et extollimur magnitudine gigantea», según consigna Robert K. Merton (1990, p. 60) en una obra dedicada por entero al aforismo cuya autoría suele atribuirse al físico inglés. Newton introduce la expresión en el contexto de su polémica con Hooke, pero más allá adquiere sentido como reconocimiento de la naturaleza histórico-social de la producción de conocimiento: la ciencia no es resultado de la genialidad inmediata, sino de un esfuerzo constante, producido y transmitido a lo largo de mucho tiempo por muchas inteligencias. Butterfield también deja constancia de ello cuando retrotrae hasta el siglo XIV los orígenes de la Revolución Científica, cuando intelectuales como Juan Buridán y Nicolás de Oresme “osaron poner en duda las explicaciones aristotélicas del movimiento y trataron de implantar una nueva doctrina que la sustituyese, la del *ímpetus*, la cual –aunque era todavía imperfecta– representará el primer paso dado en la historia de la revolución científica” (Butterfield, 1982, p.15).

fundamental de la tradición sistémica organicista es *La república* de Platón, que propone una organización de la sociedad en clases que son isomórficas respecto de las partes del alma del hombre justo. En los fundamentos de la tradición sistémica mecanicista se encuentra el *Leviathan* hobbesiano, que es la sociedad política concebida como un cuerpo formado por aglomeración de todos los cuerpos que ceden su libertad natural al Soberano. La primera teoría social sigue estas representaciones clásicas de la sociedad, que son debitarias de la especulación filosófica, pero las asume como hipótesis teóricas para la investigación empírica. Émile Durkheim y Karl Marx son pensadores representativos de esta primera teoría sistémica de la sociedad.

En su obra de 1895, *Las reglas del método sociológico*, Durkheim prescribe tratar los hechos sociales como cosas a fin de cobrar consciencia de que el hecho social es irreductible a la acción individual: deriva de un entramado sociohistórico que precede generacionalmente a los individuos que participan del hecho que determina las acciones individuales (1994). De esta forma, la sociedad pesa sobre los individuos como una realidad autónoma que los coacciona con arreglo a la cohesión, a la manera de patrones externos de conducta que “están dotados de un poder imperativo y coercitivo en virtud del cual se le imponen” (Durkheim, 1994, p. 57). La sociedad se mantiene unida por lazos de solidaridad mecánica u orgánica. En culturas tradicionales la solidaridad mecánica se expresa en consensos inmediatos porque la complejidad y la diferenciación social son reducidas; en culturas modernas, que gestan la personalidad individual, por mayor complejidad y mayor diferenciación, los consensos demandan mediaciones, con riesgo de anomia. La concepción sistémica de la sociedad en Durkheim la determina como una totalidad dinámica cohesionada por valores, costumbres y normas expresados en hechos sociales que pautan la conducta individual en dirección a la integración.

Para Marx, la noción de *totalidad* está presente en todas las categorías de análisis: *formación social, modo de producción, clase, trabajo, capital, dialéctica*, y por supuesto, *materialismo histórico*, que denomina su teoría social. En Durkheim, la consciencia individual era resultado de la evolución social hasta la época moderna, más compleja en su estructuración y más diferenciada en su división social del trabajo, al grado que el individuo emergía como autoidentificación de un *yo* con necesidades individuales. En Marx, toda forma de consciencia deviene de la específica organización histórico-social del trabajo y es, en su inmediatez, *consciencia alienada*, puesto que representa las justificaciones del lugar que ocupa el sujeto en aquella organización. Así, el individuo ciertamente surge en la modernidad, pero como un producto histórico-social de la ideología liberal que representa los intereses de la burguesía capitalista contra el antiguo régimen.

VII. Conclusión

La complejidad es una propiedad esencial del mundo, de la cual intenta dar cuenta el pensamiento complejo. La percepción de problemas comporta instrumentos conceptuales que sean capaces de detectarlos, así como una consciencia y una sensibilidad adecuadas o abiertas: eso significa sortear el dogmatismo. El pensamiento que procura la simplicidad tiende coherentemente a tornarse simplificador, dogmático, sectario o cerrado. La aprehensión de la complejidad del mundo no es viable desde ese pensamiento, por lo cual es imprescindible una perspectiva de complejidad que implique el cambio de paradigma.

La complejidad es inabarcable porque designa la diversidad de atributos, relaciones y procesos que construyen la totalidad del universo y la particularidad de sus entes. Es inabarcable no solo porque sea esa totalidad, sino porque su modo de ser es el aumento y la relación, la diversificación. A pesar de su prurito de rigor y exhaustividad, la pretensión del pensamiento complejo no radica en abarcar la complejidad, sino emularla mediante conceptos

desde presupuestos ontológicos y epistemológicos, el primero de los cuales es la naturaleza sistémica o relacional de todo objeto cognoscible. De este principio se sigue la irreductibilidad del fenómeno, puesto que se constituye dinámicamente en las relaciones entre sus componentes. La máxima complejidad está en el ambiente y en desorden: la complejidad sistémica está acotada y diferenciada, relativamente estable, pero no estática. La conservación del sistema depende de su adaptación a las condiciones dadas y emergentes que presenta el entorno con que interactúa: no hay adaptación sin transformación, lo cual implica incremento y diversificación de complejidad, así como distanciamiento de la estabilidad; a saber, desequilibrio necesario a fin de reorganizar nuevos estados. Este movimiento de interacción, adaptación, desestabilización y reorganización constituye la autoconservación que realiza la materia viviente, que en su evolución se transforma en especies orgánicas. Una de ellas, el *homo sapiens*, avanza en su complejidad hasta la producción de un universo simbólico con el que intenta dar cuenta de sí misma y de su entorno en su dimensionalidad diversa.

VIII. Referencias bibliográficas

- Alvargonzález, D. (2017). La idea de Revolución Científica. *Ábaco*, 93, 60-66.
<https://www.jstor.org/stable/26561994>
- Ardrey, R. (1998). *La evolución del hombre: la hipótesis del cazador*. Alianza.
- Bertalanfy, L. (1986). *Teoría general de los sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. FCE.
- Bottomore, T. (Ed., 1984). *Diccionario del pensamiento marxista*. Tecnos.
- Buckley, W. (1970). *La sociología y la teoría moderna de los sistemas*. Amorrortu.
- Català, J. (2005). *La imagen compleja. La fenomenología de las imágenes en la era de la cultura visual*. Universitat Autònoma de Barcelona. Servei de Publicacions.
- Capra, F. (2009). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Anagrama.
- Durkheim, É. (1994). *Las reglas del método sociológico*. Alianza.
- Engels, F. (1968). *AntiDühring. La subversión de la ciencia por el señor Eugen Dühring*. Grijalbo.
- Espinosa, B. (1984). *Ética demostrada según el orden geométrico*. Orbis.
- García, R. (2006). *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Gedisa.
- Glare, P. (Ed., 1968). *Oxford Latin Dictionary*. Oxford University Press.
- Habermas, J. (1992). *Conocimiento e interés*. Taurus.
- Marx, K. (1986). *El capital*. T. I., Vol. 3. Siglo XXI.
- Merton, R. K. (1990). *A hombros de gigantes*. Ediciones Península.
- Morin, E. (2001). *El método 1. La naturaleza de la naturaleza*. Cátedra.
- Morin, E. (2006). *El método 3. El conocimiento del conocimiento*. Cátedra.

Mumford, L. (2010). *El mito de la máquina. Técnica y evolución humana*. Pepitas de calabaza.

Platón (1993). *La república*. Alianza.

Reynoso, C. (2006). *Complejidad y Caos: Una exploración antropológica*. Sb.

Taleb, N. N. (2018). *El lecho de Procusto. Aforismos filosóficos y prácticos*. Paidós.

Recomendaciones y estrategias para evaluar en la educación superior: propuesta de un modelo de evaluación centrado en el aprendizaje

Recommendations and strategies for evaluating in higher education: proposal for an evaluation model focused on learning

William Solórzano Vargas
Universidad de Costa Rica, San Ramón, Costa Rica
william.solorzano@ucr.ac.cr
<https://orcid.org/0009-0000-8021-2852>

Fecha de recibido: 3-03-2023
Fecha de aceptación: 14-11-2023

Resumen

En este documento se presenta una propuesta de un modelo de evaluación orientado al aprendizaje de las personas estudiantes, el objetivo fundamental es aportar insumos que sean de utilidad práctica para el personal docente universitario, con la finalidad de contribuir a mejorar la compleja labor de la evaluación educativa. Está dirigido a los docentes de la educación superior de todas las disciplinas académicas; en él se pueden encontrar un conjunto de principios orientadores de un tipo de evaluación que fomenta el desarrollo de habilidades y propicia la adquisición de aprendizajes significativos en el estudiantado, en contraposición a la mera medición y calificación de conocimientos. Este modelo fue elaborado a partir de la revisión de la literatura existente y se nutre de los conocimientos generados en investigación, mediante entrevistas aplicadas a un grupo de docentes de la Sede de Occidente, de la Universidad de Costa Rica; quienes de manera generosa compartieron experiencias que les han resultado exitosas en materia evaluativa. Igualmente valiosos para la construcción de esta propuesta evaluativa han sido los aportes y sugerencias del estudiantado de tercero y cuarto año de las carreras de Bachillerato en la Enseñanza de la Matemática y del Bachillerato en la Enseñanza de los Estudios Sociales y Cívica, de la Sede de Occidente. Sobre todo en lo que respecta a las estrategias evaluativas que consideran más útiles para el logro de aprendizajes significativos y para el fortalecimiento de habilidades fundamentales en su desarrollo profesional y personal.

Palabras clave: evaluación, método de evaluación, educación superior, evaluación formativa, evaluación para el aprendizaje.

Abstract

This document presents a proposal for an evaluation model oriented to the learning of students. The fundamental objective is to provide inputs that are of practical use to university teaching staff, with the aim of contributing to improving the complex work of evaluation. educational. It is aimed at higher education teachers of all academic disciplines; In it you can find a set of guiding principles for a type of evaluation that encourages the development of skills and promotes the acquisition of significant learning in students, as opposed to the mere measurement and qualification of knowledge. This model was developed from the review of existing literature and is nourished by the knowledge generated in research, through interviews applied to a group of teachers from the Western Headquarters, of the University of Costa Rica; who generously shared experiences that have been successful in evaluation matters. Equally valuable for the construction of this evaluative proposal have been the contributions and suggestions of the third and fourth year students of the Baccalaureate in the Teaching of Mathematics and the Baccalaureate in the Teaching of Social Studies and Civics, from the Headquarters of West. Especially with regard to the evaluation strategies that they consider most useful for achieving significant learning and for strengthening fundamental skills in their professional and personal development.

Keywords: evaluation, evaluation method, higher education, formative evaluation, evaluation for learning.

I. Introducción

“La visión de la evaluación como proceso para aprender es más prometedora, que como valoración de los resultados conseguidos”
(Bordas y Cabrera, 2001).

En el campo de la evaluación educativa los cambios más significativos se han experimentado en las últimas tres décadas y sobre todo posterior a la creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el cual tuvo su origen en la Declaración de Bolonia de 1999 (Rué, 2007, p. 22). El EEES ha impulsado cambios en la cultura de la evaluación, por la necesidad de adaptarse a los nuevos planteamientos y enfoques educativos: educación centrada en el aprendizaje del estudiante, el desarrollo de competencias, la utilización de metodologías activas y sistemas de evaluación continua, formativa, compartida, entre otros. (Barrientos y López, 2017).

Bajo el amplio espectro de lo que se ha denominado “evaluación alternativa” y como oposición a la evaluación sumativa tradicional, han aparecido en la escena internacional diversos tipos de evaluación, a saber: formativa, formadora, continua, auténtica, evaluación para el aprendizaje, evaluación orientada al aprendizaje, evaluación de proceso, por citar algunos tipos.

En el contexto de la educación superior, una problemática presente es que las personas especialistas que se contratan en las universidades para hacer docencia (en áreas como: geografía, derecho, estadística, biología, medicina, entre otras) en muchos casos no poseen formación pedagógica ni evaluativa, situación que en ocasiones dificulta sus procesos de mediación pedagógica, así como las prácticas evaluativas que implementan, lo cual genera efectos negativos en el estudiantado.

Este trabajo se elaboró con la finalidad de aportar herramientas de utilidad práctica para el personal

docente universitario y de esta forma contribuir a mejorar la de por sí compleja labor evaluativa. El objetivo principal de este artículo es proporcionar recomendaciones y estrategias para evaluar en la educación superior bajo la propuesta de un modelo de evaluación centrado en el aprendizaje de los estudiantes.

El modelo de evaluación centrado en el aprendizaje que a continuación se propone, contempla los principios del enfoque de “evaluación orientada al aprendizaje”, y se ha complementado con elementos fundamentales de otros enfoques, como la evaluación formativa y la evaluación auténtica; dadas las bondades que estos presentan para el aprendizaje de las diferentes personas involucradas en el acto educativo.

II. Metodología

La presente investigación constituye un estudio de caso bajo un enfoque cualitativo. Se tomó como objeto de estudio dos carreras, el Bachillerato en la Enseñanza de los Estudios Sociales y Cívica y el Bachillerato en la Enseñanza de la Matemática, ambas impartidas en la Sede de Occidente, de la Universidad de Costa Rica.

La población participante estuvo constituida por tres grupos de docentes, en primera instancia un grupo de docentes especialistas historiadores y geógrafos, quienes forman parte de la Sección de Historia y Geografía y pertenecen al Departamento de Ciencias Sociales. Un segundo grupo estuvo integrado por docentes especialistas en áreas como: matemática teórica (denominados comúnmente matemáticos puros), matemática aplicada y enseñanza de la matemática, que integran la Sección de Matemática, del Departamento de Ciencias Naturales. El tercer grupo de docentes estuvo vinculado con el Departamento de Educación, quienes conforman la Sección de Educación Secundaria. Este último grupo está integrado por profesores de varias disciplinas: Estudios Sociales, Castellano y Literatura, Inglés, Psicopedagogía y Psicología.

Estos docentes, de manera conjunta con el investigador, produjeron información relacionada con las prácticas evaluativas que implementan en su quehacer educativo. La totalidad de los docentes de las tres secciones antes descritas (cuarenta y dos en total) participó en la aplicación de un cuestionario elaborado específicamente para esta investigación y catorce de ellos participaron en entrevistas a profundidad que se realizaron de manera individual.

El otro sector social, que formó parte de la investigación, estuvo integrado por el estudiantado de ambas carreras, específicamente aquellos que cursaban el tercer y cuarto año, durante el 2017. Las técnicas utilizadas para generar datos con la población estudiantil, fueron entrevistas abiertas y grupos focales.

III. Fundamentación Teórica y Descripción del Modelo

Parafraseando a Joan Rué, el éxito en la aplicación de este modelo va a depender de que, como docentes se pueda orientar todo el sistema educativo hacia el “aprendizaje” de la persona estudiante, en vez de seguir privilegiando “el enseñar” como sucede actualmente (Rué, 2007).

En la Tabla 1, se presentan los elementos fundamentales de una evaluación centrada en el aprendizaje a nivel universitario.

Tabla 1
Elementos fundamentales de una evaluación centrada en el aprendizaje

1. La planificación del proceso evaluativo.	6. Evaluación integrada a los procesos de aprendizaje en el aula.
2. El diagnóstico sobre habilidades y conocimientos previos del estudiantado.	7. Diseño de actividades evaluativas que asemejen la realidad de la futura labor profesional del estudiante.
3. Evaluación centrada en la persona estudiante.	8. Diversificar las estrategias e instrumentos evaluativos.
4. La evaluación formativa como elemento inherente a toda actividad evaluativa.	9. Valoración del proceso y el producto final en la evaluación.
5. Participación de la persona estudiante en su propia evaluación.	10. Criterios e instrumentos para hacer transparente y objetiva la evaluación del estudiantado.

Seguidamente se describe cada uno de los elementos fundamentales que conforman el modelo de evaluación centrado en el aprendizaje, descritos en la Tabla 1.

3. 1. La planificación del proceso evaluativo

“Planear es decidir en el presente las acciones que se ejecutarán en el futuro para realizar propósitos preestablecidos” (Isunza, 2010, p. 82).

En la planificación es importante tener presente el perfil de egreso del profesional que la carrera quiere formar y, en relación con dicho perfil, reflexionar sobre los conocimientos, habilidades y actitudes fundamentales que va a desarrollar el estudiantado en el curso que se imparte.

Una vez determinadas las metas por alcanzar en el curso, para que la evaluación trascienda de la simple medición de contenidos y obtención de notas y se convierta en una verdadera herramienta para el aprendizaje de los estudiantes, es fundamental que la persona docente medite, elija y construya las estrategias e instrumentos evaluativos adecuados que va a implementar, tanto para desarrollar dichas habilidades o competencias en la población estudiantil, como también para obtener evidencias sobre el nivel de logro alcanzado por ellos.

Tal y como se explica más adelante, se recomienda aplicar variadas estrategias e instrumentos evaluativos, para obtener una mayor cantidad de evidencias sobre el progreso del estudiantado, realizar orientación y realimentación en el camino y obtener al final un juicio valorativo más global y objetivo.

3. 2. El diagnóstico sobre habilidades y conocimientos previos del estudiantado

En una de las entrevistas un docente de Historia narra una anécdota que marcó su vida y su forma de entender la evaluación. Describe que en uno de sus cursos, posterior a la aplicación de una prueba, se acercó uno de sus estudiantes y le dijo: “Profesor por qué usted me castiga y me baja puntos, por algo que yo no sé, por algo que usted cree que yo debía saber, pero que nunca en mi vida lo había escuchado, ni leído en ninguna parte” (Entrevista docente de Historia2). A partir de ese momento, este docente empezó a cuestionarse si es ético y justo calificar o castigar a una persona estudiante por aquello que desconoce.

Un verdadero especialista en Medicina, antes de iniciar con un tratamiento, realiza un detallado y en ocasiones profundo diagnóstico de su paciente: aplica diversas pruebas para obtener evidencias sobre su estado físico; analiza la información para conocer qué partes de su organismo están funcionando bien y dónde existen fallos o debilidades. Una vez concluido el diagnóstico, inicia con el tratamiento de la dolencia o enfermedad. ¿No deberían los especialistas en educación, proceder de manera similar?

Para no verse envuelto en dilemas éticos, aquí se plantea que al iniciar un proceso educativo, el docente realice una evaluación diagnóstica en el grupo de estudiantes a su cargo. El propósito de la evaluación inicial (diagnóstica), además de conocer el nivel de entrada de los estudiantes al curso, en términos de conocimientos y habilidades, es orientar, diferenciar y ajustar el proceso de aprendizaje a las características detectadas en el estudiantado (Inostroza y Sepúlveda, 2017).

La evaluación diagnóstica se puede realizar de manera individual o colectiva y se recomienda implementar mediante estrategias didácticas como las siguientes:

- a) *Lluvia de ideas*: Regularmente es una técnica muy utilizada en reuniones laborales o en salones de clase, para buscar soluciones creativas y participativas a un tema o problema, gracias al aporte de varias personas. También puede ser utilizada para diagnosticar el grado y nivel de conocimiento que posee la persona estudiante sobre una temática. Consiste en solicitar al grupo participante expresar ideas, conceptos, actuaciones, mecanismos de resolución, relacionados con el tema que se propone estudiar.
- b) Preguntas generadoras o problematizadoras: Elaborar y plantear al estudiantado una serie de preguntas que posibiliten la participación y discusión sobre el tema central del curso. Con este recurso, el docente puede darse una idea de los conocimientos que maneja la población estudiantil sobre las temáticas planteadas.
- c) Mapas conceptuales: Para desarrollarlos se solicita al grupo de estudiantes que, en subgrupos, elaboren un mapa conceptual a partir de lo que conocen del tema o temas por estudiar. El docente puede proporcionar un conjunto de términos con los cuales construir el mapa conceptual o bien una lectura corta que describa el estado de la cuestión del tema que será objeto de estudio en el curso. Posteriormente se realiza una puesta en común de los mapas conceptuales elaborados.

Este primer ejercicio permite, a todos los involucrados en el proceso, constatar los conocimientos previos que se poseen, las incongruencias, los vacíos de información que se tienen, pero también posibilita desde ese primer momento, empezar a motivarse y valorar lo que se va a desarrollar, generar y construir en el curso.

3.3. Evaluación centrada en la persona estudiante

Bajo este principio todas las actividades evaluativas que se implementan deben estar diseñadas y dirigidas a que el estudiantado mejore el conocimiento de sí mismo, que logren identificar sus fortalezas y debilidades con la finalidad de que puedan mejorar y crecer personal y profesionalmente. El docente, como facilitador del proceso del aprendizaje de la persona estudiante, tiene la misión de contribuir en dicho proceso, reforzando las virtudes y fortalezas del discente, a la vez que puntualiza los aspectos por mejorar y la forma en que podría hacerlo. Este proceso se realiza de manera consensuada con el estudiantado, a través de la evaluación formativa, mediante espacios de realimentación en los cuales oriente a la persona estudiante para que por sí mismo identifique estrategias para la mejora de su propio aprendizaje.

En el estudio realizado en la Sede de Occidente de la Universidad de Costa Rica, se logró determinar que la población estudiantil espera y agradece que, posterior a una actividad evaluativa o de medición (sea esta una prueba escrita, una exposición, un ensayo o un informe de investigación), el docente les indique dónde se equivocaron, qué errores cometieron, así mismo que juntos analicen el porqué de dichos desaciertos y se busquen estrategias para el mejoramiento.

Cuando el docente dedica tiempo y crea espacios para estas actividades, propicia la reflexión, el análisis y el autoconocimiento de la persona estudiante. No hacerlo es desperdiciar una excelente oportunidad de aprendizaje para el estudiantado y para el docente mismo.

Los resultados obtenidos en una actividad evaluativa son realmente útiles para el docente, en la medida que proporcionan información sobre qué tan adecuada y eficaz está resultando su mediación pedagógica, en ese grupo de estudiantes. Analizar los resultados y escuchar los comentarios del

estudiantado puede ayudar al docente a confirmar que su labor está bien orientada, o bien a considerar realizar ajustes que permitan reorientar el trabajo que se viene realizando, de acuerdo con las características y necesidades del grupo que tiene a cargo. En este sentido, se coincide plenamente con las autoras Bordas y Cabrera (2001), al afirmar que: “Hoy el aprendizaje y la evaluación deben tomar en consideración el desarrollo del propio estudiante, es decir: sus expectativas, su nivel inicial, sus estilos de aprendizaje, sus ritmos e intereses, sus necesidades y proyección futura” (p. 27).

3.4. La evaluación formativa como elemento inherente a toda actividad evaluativa

En toda estrategia evaluativa que se realiza a nivel de aula, es fundamental que la persona docente valore el potencial formativo que posee la estrategia para los participantes. La evaluación formativa hace referencia al conjunto de acciones que realiza el docente con la finalidad de mejorar el proceso de aprendizaje del estudiante y su propia mediación pedagógica en el acto educativo (Popham, 2013). La Red de Evaluación Formativa define “evaluación formativa” como:

Todo proceso de evaluación cuya finalidad principal es mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje que tienen lugar. Sirve para que el alumnado aprenda más (y/o corrija sus errores) y para que el profesorado aprenda a trabajar mejor (a perfeccionar su práctica docente). Por decirlo de otro modo, la finalidad principal no es calificar al alumno, sino disponer de información que permita saber cómo ayudar al alumnado a mejorar y aprender más, ... y que sirva a su vez para que los profesores aprendamos a hacer nuestro trabajo cada vez mejor. (López y Pérez, 2017, pp. 36-37).

Considerar lo formativo de toda estrategia evaluativa implica que el docente debe estar alerta tanto sobre el proceso desarrollado por el estudiantado, como de los resultados de la evaluación, con la finalidad

de aprovechar esas evidencias obtenidas para conocer mejor a la persona estudiante y poder dar realimentación orientada a la mejora de su aprendizaje.

Se coincide plenamente con Popham (2013) en que la mediación pedagógica y la evaluación, que aplica el docente, es una empresa que se concibe cuidadosamente y en la que las decisiones acerca de qué hacer deben basarse en la mejor información disponible. Y la mejor información acerca de qué es lo que hay que hacer casi siempre emerge al determinar qué es lo que las personas estudiantes saben y pueden hacer.

En este sentido, toda actividad evaluativa que se realice, partiendo de las evidencias obtenidas, es aprovechada para detectar errores en lo aprendido y proporcionar al estudiantado la orientación y realimentación necesarias, que les permita mejorar la construcción de nuevos conocimientos y el desarrollo de las habilidades propuestas en el curso.

Se debe destacar que la evaluación formativa trasciende la establecida mediante normas u oficial, en el sentido que es interactiva y relacional, por eso adquiere características propias; de modo que el juicio reflexivo lo construye el docente producto de las interacciones cotidianas con las personas estudiantes. Lo anterior en un contexto específico (disciplinar) al mismo tiempo que temporal.

3.5. Participación de la persona estudiante en su propia evaluación

Los nuevos enfoques evaluativos centrados en el “aprender a aprender”, priorizan la parte formativa y buscan generar en el estudiantado procesos de autorreflexión sobre su propio aprendizaje, de manera tal que poco a poco desarrolle un mayor conocimiento y control sobre su particular forma y ritmo de aprender. De aquí la importancia de involucrar al estudiante en la evaluación de sus producciones (Falchikov, 2005).

Es importante advertir que, si bien se propone que la persona estudiante sea protagonista de su propio aprendizaje y se le brinde espacios de participación en la evaluación (mediante la autoevaluación, la evaluación entre pares y la coevaluación), lo anterior no necesariamente implica que el estudiantado se autocalifique, es decir que se asigne notas, en todas las estrategias evaluativas que el docente implementa. No está mal que el docente lo permita, pero se hace la observación de que aquí se aboga por que el discente se autoevalúe, para que reflexione sobre su trabajo y logre darse cuenta de sus fortalezas y debilidades e identifique las áreas en que es preciso mejorar (Zambrano, 2014).

En ese sentido, la evaluación se convierte en un instrumento en manos de la persona estudiante, que le permite tomar conciencia de lo que ha aprendido, de los procesos que le han permitido adquirir nuevos aprendizajes y de la manera como puede regular dichos procesos (Bordas y Cabrera, 2001).

3.6. Evaluación integrada a los procesos de aprendizaje en el aula

La evaluación no debe entenderse como algo aislado de los procesos de aprendizaje que se realizan a nivel de aula y fuera de ella, ni puede ser desarrollada únicamente un día determinado, a mediados o al finalizar el curso lectivo. Por el contrario, la evaluación debe integrarse a la labor pedagógica que el docente realiza cotidianamente con sus estudiantes.

Este principio de evaluación integrada guarda una estrecha relación con los conceptos de evaluación formativa, evaluación orientada al aprendizaje y evaluación continua, así como con la implicación de la persona estudiante en los procesos de evaluación (López y Pérez, 2017).

La evaluación se desarrolla de manera paralela e integrada a la mediación pedagógica; si el docente decide que la mejor manera de analizar un tema es mediante un debate, la participación del

estudiantado en dicho debate se evalúa. Si considera que implementar exposiciones por parte del grupo, las exposiciones se evalúan y autoevalúan. Si realiza una gira didáctica, igualmente la gira se puede constituir en una actividad evaluativa, en la cual se valoren los aprendizajes adquiridos, los beneficios y los aspectos a mejorar de la actividad.

Se propone que la evaluación sea interpretada como un proceso continuo e integrado, que inicia el primer día de clases, se practica a lo largo de todo el periodo lectivo y concluye el último día que se imparten lecciones a un grupo de estudiantes.

3.7. Diseño de actividades evaluativas que asemejen la realidad de la futura labor profesional del estudiante

Este es un principio de la denominada evaluación auténtica, la cual plantea que las técnicas, estrategias, instrumentos y actividades de evaluación estén claramente aplicadas en situaciones, actividades y contenidos reales del aprendizaje.

López y Pérez (2017) a partir de las definiciones que presentan diferentes autores, que han trabajado esta temática, realizan una síntesis en la que destacan las características más relevantes de la evaluación auténtica, las cuales se citan a continuación:

- a) Utiliza múltiples técnicas e instrumentos, para poder evaluar diferentes capacidades y competencias en situaciones lo más reales posibles o que tengan trascendencia con la vida real fuera del aula.
- b) Se centra en la evaluación de aprendizajes aplicables en la vida real. No se limita al simple control del conocimiento adquirido, sino también a cómo es comprendido y utilizado en situaciones reales.
- c) Utiliza de forma regular y sistemática la evaluación formativa en el proceso de aprendizaje.

- d) Evalúa tanto el producto como la calidad del proceso y proporciona la posibilidad de compartir la responsabilidad de la evaluación con el estudiantado, logrando que se implique más en el proceso de aprendizaje. El estudiante sabe cómo va a ser evaluado, lo cual mejora su interés y motivación.
- e) Necesita emplear más tiempo para planificarla y llevarla a cabo. (López y Pérez, 2017, p. 39).

Es probable que muchos coincidan en que el aprendizaje del estudiantado es más significativo y permanente cuando se realiza de manera vivencial, mediante una gira a un parque nacional, una visita guiada a un zoológico, se observa el proceso productivo de artículos en una industria o se presencia en un juicio el accionar de los abogados y jueces.

Es fundamental que la persona docente proponga estrategias evaluativas en las cuales el estudiantado presencie, observe, experimente, sienta o al menos recree, vivencias lo más cercanas posibles a lo que será su futura labor profesional.

Si se tiene la tarea de formar docentes, se debe implementar una evaluación en la cual se promueva que los estudiantes se acerquen a las escuelas y colegios, que realicen observaciones de lo que será su labor profesional, que elaboren planeamientos y materiales didácticos, que impartan lecciones en un grupo de estudiantes.

Si en sus manos está formar abogados, que en la evaluación redacten contratos y escrituras de traspaso de propiedades; que escenifiquen situaciones en las que representen el papel de acusados, víctimas, abogados, fiscales o jueces, para fomentar el desarrollo de habilidades de expresión (oral y escrita), razonamiento lógico, análisis, argumentación, síntesis, entre otras habilidades cognitivas de orden superior.

Es mediante este tipo de estrategias evaluativas como se logran desarrollar en la persona estudiante aprendizajes significativos y sobre todo se fortalecen las habilidades y competencias que serán fundamentales en su futura labor profesional. De allí la importancia del perfil de egreso de la carrera y que el personal docente conozca las habilidades, competencias y actitudes que se quiere formar en el estudiantado.

3.8. Diversificar las estrategias e instrumentos evaluativos

La persona docente no debe olvidar que el grupo de estudiantes que se tiene a cargo es muy diverso; en ocasiones los estudiantes provienen de contextos geográficos, culturales y socioeconómicos distintos, además poseen diferentes ritmos y estilos de aprendizaje. Por lo tanto, para lograr que todos adquieran los conocimientos y las habilidades que el curso propone, las estrategias evaluativas deben ser tan diversas, como variadas sean las actividades de mediación pedagógica que se implementan.

Si bien es cierto, cada disciplina posee características muy particulares y en algunos casos su objeto de estudio o los contenidos por analizar propician o dificultan su abordaje mediante variadas metodologías, para atender el principio de diversidad que prevalece en las aulas y en el aprendizaje de las personas estudiantes, el docente debe implementar la mayor cantidad posible de estrategias evaluativas.

Una evaluación con variadas estrategias permite recoger evidencias de diversas fuentes sobre el dominio de conocimientos o habilidades del estudiantado. Cuanta más información posea el docente de sus discentes y cuantas más variadas sean las evidencias recolectadas, mayor realimentación podrá aportar al estudiantado en su proceso formativo.

Por otra parte, para cumplir con los requisitos administrativos formales de la universidad, relacionados con la consignación de calificaciones

(notas) del estudiantado, una evaluación basada en diversas estrategias permite obtener un juicio valorativo más objetivo y mejor fundamentado de cada persona estudiante al finalizar el proceso educativo.

IV. Estudio de Caso

A continuación se describe una estrategia evaluativa que ha sido desarrollada por un docente de la Sede de Occidente, de la Universidad de Costa Rica, la cual resultó exitosa en términos de aprendizaje significativo para el estudiantado y en el desarrollo de habilidades o competencias fundamentales en su desarrollo profesional. Dicha estrategia evaluativa se ofrece con la intención de que otras personas la puedan aplicar o adaptar a sus cursos y disciplinas.

La estrategia se denomina **Debates con juegos de roles** y fue implementada por un docente de Geografía. La actividad es una especie de debate en la cual los estudiantes, además de contrastar ideas sobre una temática, deben asumir el rol de un personaje o grupo social que le es asignado previamente por el docente. Se selecciona un tema que sea polémico y se integran dos subgrupos, de cuatro o cinco estudiantes.

Cada uno de estos subgrupos va a defender una posición diferente respecto a ese tema. Por ejemplo, para el tema “Desarrollo de megaproyectos turísticos en las zonas costeras” a un grupo se le asigna el rol de empresarios, comerciantes, funcionarios del Instituto Costarricense de Turismo y representantes del gobierno. Este grupo debe defender la creación de empleos, el desarrollo de infraestructura, la activación del comercio, entre otras ideas. El otro subgrupo representa y defiende las ideas de los sectores ambientalistas, las comunidades indígenas, los pobladores de las zonas costeras, los recursos naturales, el impacto ambiental.

Cada subgrupo estudia y se prepara, con anterioridad para, en el día del debate, asumir y defender el rol que le corresponde. Los estudiantes se pueden vestir

para la ocasión, ambientar o decorar el aula para la actividad; el docente o bien un estudiante, presenta el tema, los panelistas y comunica las normas que van a regir el debate. La estructura del debate se divide en cuatro etapas, que son las siguientes:

- a) Primera etapa: Cada subgrupo presenta sus ideas y los argumentos que viene a defender. Se otorgan cinco minutos a cada subgrupo.
- b) Segunda etapa: Preguntas entre los grupos de panelistas. El grupo A le hace preguntas al B y viceversa durante quince minutos o al menos tres preguntas de cada uno.
- c) Tercera etapa: Interviene la audiencia, es decir, el resto del grupo hace preguntas a los panelistas durante un tiempo de quince minutos.
- d) Cuarta etapa: Síntesis y conclusiones. En este momento los subgrupos se desprenden, abandonan su rol y pueden expresar su opinión sobre el tema. A partir de los aportes de las personas participantes y de lo que el docente agregue se generan las conclusiones sobre el tema.

Para evaluar la actividad se puede utilizar una rúbrica (similar a la Tabla 2) con indicadores definidos que permita, a la persona estudiante saber lo que se espera de su participación y al docente realizar una valoración y calificación objetiva del desempeño del estudiantado en la actividad.

Tabla 2.
Rúbrica para evaluar el debate con juego de roles

INDICADORES A EVALUAR	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y PUNTUACIONES				Observaciones y comentarios
	Sobresaliente 4	Bueno 3	Aceptable 2	Deficiente 1	
Dominio del tema					
Asume correctamente el rol asignado					
Expone claramente las ideas					
Realiza preguntas bien planteadas					
Proporciona respuestas satisfactorias					
Manejo adecuado del tiempo					
Entregó resumen para su revisión					
Utiliza recursos adicionales según su rol					
Motiva discusión entre la audiencia					
Mantiene actitud de respeto y cortesía					
Puntos obtenidos:_____	Porcentaje Obtenido: _____				

En las entrevistas realizadas a personas estudiantes de la carrera de Bachillerato en la Enseñanza de los Estudios Sociales, ellas manifestaron que este tipo de prácticas evaluativas producen resultados muy positivos en el desarrollo de habilidades para la vida y para su adecuado desempeño profesional en el futuro, además de que posibilitan la construcción de aprendizajes significativos y permanentes en la población estudiantil.

Además de la descrita anteriormente, otras estrategias evaluativas que se pueden implementar para la aplicación de conocimientos y de habilidades cognitivas de orden superior (el análisis, la comparación, la síntesis, la resolución creativa de

problemas, la argumentación razonada de ideas, entre otras) son: talleres pedagógicos, entrevistas a personas, observaciones, cine foro, análisis críticos, mapas conceptuales, portafolios de evidencias, diarios de campo, informes de investigación, exposiciones, ensayos, entre otras.

Es importante destacar que para obtener resultados más eficaces y exitosos es fundamental la orientación y realimentación que proporcione el docente, al estudiantado, en el desarrollo de la estrategia, por ejemplo, revisando y corrigiendo avances del trabajo.

V. Valoración del proceso tanto como del producto final en la evaluación

En las estrategias evaluativas que se lleven a cabo, para lograr que las personas estudiantes construyan aprendizajes significativos y permanentes, el docente debe dar seguimiento e importancia a todo el proceso que se efectuó para la obtención del producto solicitado y no solo valorar el resultado final de la actividad evaluativa.

Se coincide con Zambrano (2014), al indicar que esta tendencia de evaluar el proceso y no únicamente el producto final posibilita detectar los errores de aprendizaje del estudiantado en el desarrollo mismo de la estrategia y paralelamente, a través de la realimentación, tomar acciones preventivas que permitan que la persona estudiante aprenda y mejore (Zambrano, 2014).

A continuación se describen las acciones por seguir para implementar una evaluación de proceso. Bajo el supuesto de que la persona docente decide solicitar a su grupo de estudiantes que realicen una investigación sobre un determinado tema, lo ideal es que la persona docente considere las siguientes etapas:

A. Definir y dar a conocer lo que se va a solicitar al estudiantado. Lo primero es que el docente defina con claridad y precisión lo que se quiere que el estudiantado realice, estableciendo, con algún nivel de detalle, si la investigación es individual o en grupos, así como los elementos que se deben incluir en el informe escrito del trabajo. En este punto se valora si se requiere que el trabajo lo expongan oralmente al resto del grupo o si no es necesario.

Un aspecto fundamental es precisar los criterios que se utilizarán para calificar el proceso y el producto final solicitado, con sus respectivos porcentajes o puntuaciones; para este fin, se puede elaborar una rúbrica, tema que se explicará más adelante.

Lo anterior se establece en un documento escrito para ser entregado y comentado con los estudiantes. Este elemento es básico para proporcionar claridad y seguridad al estudiantado, pues de esta manera conoce, desde el inicio, lo que se espera de ellos, a la vez que la persona docente evidencia objetividad y transparencia en la evaluación al indicar cómo se le va a calificar el proceso y el o los productos solicitados.

B. Proporcionar acompañamiento y realimentación al estudiantado en el proceso.

Una manera muy efectiva de lograr esto es mediante la presentación de avances del trabajo solicitado por parte de estudiantes, la revisión cuidadosa de dichos avances por parte del docente y la discusión en conjunto de tales materiales.

A partir de las entrevistas realizadas en esta investigación, se logró comprobar que tanto docentes como estudiantes, coinciden en que la estrategia de revisar y discutir (entre los subgrupos y el profesor) los avances de un proyecto, constituye una eficiente forma de aprendizaje, pues ambos sectores obtienen beneficios. A las personas estudiantes les permite tener certeza de los aspectos en que están bien orientados; realizar las modificaciones pertinentes al trabajo, gracias a la realimentación (observaciones y sugerencias) proporcionadas por el docente; además asegura un mejor rendimiento académico al obtener notas más altas y una mejora significativa en la calidad académica del producto final obtenido en las investigaciones.

El profesorado por su parte, tiene mayor seguridad de que el trabajo fue realizado efectivamente por sus estudiantes y obtienen mejores evidencias del aprendizaje (tanto en términos del dominio y la aplicación de conocimientos, como en el desarrollo de destrezas y habilidades) del estudiantado. Además, logran incrementar el nivel de calidad en cuanto a los resultados de los trabajos solicitados, ya que la revisión de los avances les brinda la posibilidad de ir elevando el nivel de exigencia, según las características y capacidades de la población estudiantil.

Por otra parte, les permite atender las diferencias y necesidades individuales del estudiantado, pues es claro que poseen diferentes destrezas y habilidades, así como distintos estilos y ritmos de aprendizaje, que deben ser considerados en los procesos evaluativos. Se debe tener presente que con este enfoque lo que se quiere evitar es caer en la mera medición, calificación y selección del estudiantado.

En este punto es importante advertir que aplicar esta estrategia de seguimiento mediante avances, proporcionando acompañamiento y realimentación a la persona estudiante implica, por parte del docente, una mayor inversión de tiempo en la planeación, revisión y discusión de los trabajos que solicite; pese a ello, a criterio del grupo docente que lo implementa, los resultados obtenidos en términos de aprendizaje para el estudiantado y la mejora de los productos obtenidos valen el esfuerzo.

VI. Instrumentos y criterios para hacer transparente y objetiva la evaluación del estudiantado

Un tema que despierta cierto temor y preocupación entre el personal docente, y que además resulta medular a la hora de cambiar de una evaluación que privilegia las pruebas y la calificación a una evaluación centrada en el aprendizaje, es cómo transformar las evidencias del aprendizaje del estudiantado, obtenidas a través de las estrategias evaluativas de corte formativo, en números, en notas para cada estudiante.

Este dilema se resuelve, como se indicó en páginas anteriores, al utilizar instrumentos previamente elaborados por el docente, en los cuales se establezca de manera precisa y clara, los criterios¹ con los cuales se va a evaluar el desempeño, las actuaciones, actividades, proceso o producto solicitado al estudiantado. Estos instrumentos (comúnmente denominados rúbricas) deben ser dados a conocer

a la población estudiantil con suficiente antelación, con la finalidad de evitar malentendidos y que la evaluación se convierta en algo subjetivo. Las rúbricas se definen como: “un conjunto fijo de criterios expresados claramente en una escala que define para los estudiantes y profesores el rango de ejecución aceptable e inaceptable. Los criterios proporcionan descripciones niveladas de la ejecución de aspectos observables” (Inostroza y Sepúlveda, 2017, p.36).

Por instrumentos de evaluación se entiende el conjunto de herramientas, reales y tangibles, utilizadas por el docente para registrar y sistematizar sus valoraciones sobre el desempeño observado en la persona estudiante (Inostroza y Sepúlveda, 2017). Ejemplos de instrumentos son las listas de control, escalas de calificación, rúbricas, escalas de diferencial semántico, entre otros. Dentro de las ventajas que presentan dichos instrumentos están las siguientes:

- Ayudan al docente a definir los niveles de calidad y a planificar el proceso de aprendizaje para alcanzar ese nivel de calidad propuesto.
- Clarifica a la persona estudiante qué constituye un desempeño excelente, bueno, satisfactorio e insuficiente y cómo puede autoevaluar su trabajo.
- Brinda asesoría al estudiante en los aspectos específicos que necesita mejorar.
- Permite crear consenso entre el personal docente respecto de la calidad esperada en los trabajos solicitados y cómo los apoyarán para lograr esos niveles de calidad. (Inostroza y Sepúlveda, 2017, p.37).

Seguidamente se presentan, a manera de ejemplo, algunas rúbricas que han sido utilizadas por docentes

¹ Entiéndase por criterio de evaluación, el principio, norma o idea en relación a la cual se imite un juicio de valor sobre el objeto evaluado. En otras palabras, el criterio de evaluación es la condición que debe cumplir una actuación, tarea o producto para ser considerado de calidad por parte del docente (Rodríguez e Ibarra, 2011, p. 71).

universitarios para la valoración y calificación de las estrategias evaluativas que implementan en sus cursos, las cuales podrían utilizarse tal cual o bien

servir de guía para la elaboración de instrumentos propios. Estos modelos se detallan en la Tabla 3, Tabla 4, Tabla 5 y Tabla 6.

Tabla 3.

Indicadores para la autoevaluación del trabajo individual y el aporte a las lecciones

Nombre del estudiante: _____

ASPECTOS POR EVALUAR	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN (Frecuencia)				Observaciones y comentarios
	4 Siempre	3 Casi siempre	2 De forma ocasional	1 Pocas veces	
Asistió a todas las lecciones y actividades desarrolladas en el curso.					
Aportó sus argumentos a las exposiciones y discusiones de los diferentes contenidos temáticos desarrollados en las clases.					
Participó activamente en el análisis y discusiones de las lecturas y temas de cada semana.					
Mantuvo comunicación constante con el profesor en lecciones y tutorías.					
Mostró compromiso en la elaboración y mejoramiento de los trabajos desarrollados a lo largo del curso.					
Total de puntos					
Puntos obtenidos: _____	Porcentaje Obtenido: _____				

Nota: Documento proporcionado de forma voluntaria por una persona docente entrevistada.

Descripción del instrumento de evaluación: el presente instrumento evalúa el aporte y la participación que el estudiante realizó durante el semestre, a lo largo de todas las sesiones de trabajo.

Tabla 4.
Rúbrica para la evaluación de un ensayo

Universidad de Costa Rica

Sede de Occidente

Profesor: _____ II Semestre – Año ____ Valor 54 puntos 30%

Rubrica para la evaluación de un ensayo

Criterios que se calificarán:	Bueno 6 puntos	Regular 3 puntos	Ausente 0 puntos
Introducción	Describe el tema y justifica la importancia del mismo para su ensayo.	No demuestra suficiente comprensión del tema y justifica parcialmente su importancia.	No hay evidencia de la comprensión del tema, ni justifica la importancia del mismo para su ensayo.
	Explica los objetivos y propósito de su ensayo.	Poca claridad en los objetivos y propósito del ensayo.	No explica los objetivos y propósito del ensayo.
Desarrollo	Emplea los contenidos de las lecturas y videos analizados en el curso, relacionándolos correctamente con el tema de su ensayo y los objetivos propuestos.	Emplea algunas veces los contenidos de las lecturas y videos analizados en el curso y los relaciona poco con el tema del ensayo y los objetivos propuestos.	No hay evidencia del uso adecuado de los contenidos de las lecturas y videos, en el desarrollo de su ensayo.
	Existe secuencia lógica en el desarrollo de las ideas.	Presenta ideas en un orden no secuencial que dificulta la lectura y comprensión del ensayo.	Las ideas carecen de estructura y sentido lógico.
	Realiza un análisis crítico y reflexivo del tema planteado.	Realiza un análisis superficial y poco crítico del tema.	No realiza un análisis crítico del tema, se limita a describirlo.
Conclusiones	A partir del análisis desarrollado, elabora conclusiones fundamentadas.	Elabora conclusiones poco vinculadas con el desarrollo del tema o con poca fundamentación.	Las conclusiones no se vinculan con el desarrollo del tema y carecen de fundamentación.
Aspectos formales	Cumple con la extensión mínima y la cantidad de citas bibliográficas solicitadas.	Cumple parcialmente con la extensión mínima y la cantidad de citas requeridas.	El ensayo no cumple con la extensión solicitada y no realiza ninguna cita bibliográfica.
	Emplea correctamente las normas Turabian para las citas al pie de página y referencias bibliográficas al final del documento.	Emplea incorrectamente el método Turabian en la realización de las citas y referencias bibliográficas.	No emplea las normas Turabian para las citas y las referencias al final del documento.
	Cumple las reglas de ortografía y puntuación.	A veces cumple las reglas de ortografía y puntuación.	Presenta graves errores de ortografía y puntuación.
Puntos Obtenidos _____		Porcentaje Obtenido _____	

Nota: documento proporcionado de forma voluntaria por una persona docente entrevistada.

Tabla 5.
Evaluación del proyecto final de investigación

Universidad de Costa Rica - Sede de Occidente
Profesor: _____

Evaluación del proyecto final de investigación

I PARTE: AUTENTICIDAD DEL TRABAJO

Autenticidad del trabajo y respeto a la producción intelectual ajena para evitar cometer plagio	Alta certeza (4 a 5 puntos)	Moderada certeza (2 a 3 puntos)	Poca certeza (1 punto)	Ninguna certeza (0 puntos)
El estilo, estructura y vocabulario del informe escrito sugieren que este fue elaborado por los estudiantes.				
No se cometió plagio. El informe escrito da crédito a la producción intelectual de otras personas (da crédito a las ideas, conceptos y frases, así como a modelos, métodos, técnicas e instrumentos generados por otras personas. (En este aspecto se considera como moderada certeza cuando las deficiencias se producen por impericia de los autores al manejar las fuentes de información)				

II PARTE: ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL INFORME ESCRITO

Sección	Aspectos por analizar	Muy bueno (4 a 5 puntos)	Aceptable (2 a 3 puntos)	Debe Mejorar (1 punto)	Ausente (0 puntos)
Portada	Contiene los elementos oficiales de la portada (Universidad, Departamento, Sección, Curso, Nombre del proyecto, nombre de la profesora, nombre de los estudiantes, ciclo lectivo, año)				
Título	Informa el contenido de la investigación. Es breve, conciso y específico. (No utiliza exceso de palabras y establece expectativas reales del contenido del trabajo)				
Tabla de contenidos	Indica las principales secciones del trabajo y las páginas en las que se encuentran				
Resumen	Contiene una síntesis de los aspectos más relevantes de la investigación (problema, metodología, resultados y conclusiones).				

Sección	Aspectos por analizar	Muy bueno (4 a 5 puntos)	Aceptable (2 a 3 puntos)	Debe Mejorar (1 punto)	Ausente (0 puntos)
Justificación	Describe las razones y el propósito que motivan la investigación. Evidencia la viabilidad de la investigación				
Planteamiento del problema	Plantea la pregunta de investigación. Presenta una pregunta bien redactada y formulada				
Estado de la cuestión	Expone los estudios previos que se asocian inmediatamente con el tema de investigación de manera detallada. Evidencia una búsqueda exhaustiva de información.				
Marco teórico	La perspectiva teórica permite aporta un análisis novedoso y pertinente.				
	Hace referencia dentro del texto de los trabajos consultados. Realiza citas dentro del texto de la información que utiliza para documentar su trabajo.				
	Presenta explicaciones de términos técnicos o definiciones relevantes para la investigación, (sin convertir el referente teórico en un glosario).				
	Brinda una explícita perspectiva de conocimiento de manera clara.				
	Demuestra un proceso de organización de la información.				
<i>Hipótesis</i>	Expone la respuesta preliminar ante el problema de investigación (basada en los conocimientos previos) de forma que posibilite su validez.				
<i>Objetivos general y específicos</i>	El (los) objetivo (s) general (es) presenta autonomía y un logro específico por alcanzar.				
	Los objetivos (tanto generales como específicos) mantienen cohesión y coherencia entre sí.				
	Los objetivos específicos posibilitan la ejecución del (de los) objetivo (s) general (es).				
Desarrollo de los capítulos	Los capítulos responden a los objetivos planteados.				
	Relacionan la perspectiva teórica con el objeto de estudio (y se orientan con el problema de investigación)				
	Evidencian el aporte innovador de los investigadores (de manera que no se conviertan en una simple reproducción).				
	La calidad de la información y la redacción responden al nivel académico de los estudiantes.				

Sección	Aspectos por analizar	Muy bueno (4 a 5 puntos)	Aceptable (2 a 3 puntos)	Debe Mejorar (1 punto)	Ausente (0 puntos)
Conclusiones	Responden a la relación entre objetivos y resultado de los datos obtenidos en los capítulos.				
Bibliografía utilizada en el informe	Bibliografía consultada: Presenta suficientes referencias que sustentan el trabajo.				
	La calidad de las referencias utilizadas es razonable, es decir se trata de referencias recientes y de fuentes confiables, tomando en cuenta la abundancia de información sobre el tema de cada proyecto.				
	Las referencias se presentan en orden alfabético y formato consistente (APA u otro) y tienen todos los elementos requeridos para que otra persona pueda encontrar el trabajo consultado si así lo requiere.				
	Todas las fuentes citadas dentro del texto fueron incluidas en la bibliografía y viceversa				

Nota: Documento proporcionado de forma voluntaria por una persona docente entrevistada.

Tabla 6.
Rúbrica para calificar la exposición grupal

Universidad de Costa Rica

Sede de Occidente

Profesor: _____

Primer ciclo: Año ____

RÚBRICA PARA CALIFICAR LA EXPOSICIÓN GRUPAL: VALOR 10%
Integrantes del grupo: _____, _____,

Los integrantes del grupo	Puntuaciones				
	Excelente 5	Muy Bueno 4	Bueno 3	Regular 2	Deficiente 1
Evidencian dominio del tema en la exposición y al responder preguntas de sus compañeros y profesor.					
Muestran un pertinente diseño y manejo del material audiovisual, técnicas didácticas o de los recursos utilizados en la exposición.					
Propician la integración y participación del resto del grupo.					
Demuestran una adecuada expresión corporal y proyección de voz.					
Presentan una secuencia lógica en la exposición (Introducción, desarrollo del tema, consideraciones finales -síntesis-)					
Se hace un uso adecuado del tiempo durante la exposición.					
Total del Puntos					

Puntos Obtenidos:_____ **Porcentaje Obtenido:**_____

Observaciones del Docente: _____

Nota: Documento proporcionado de forma voluntaria por una persona docente entrevistada.

VII. Conclusiones

La evaluación educativa es una práctica compleja y delicada. A nivel universitario a este proceso se le debe prestar especial atención debido a los múltiples efectos, positivos y negativos, que genera en la formación profesional del estudiantado.

Sobre el tema de la aplicación práctica de la evaluación educativa, se coincide plenamente con lo indicado por López y Pérez (2017), en el sentido de que no existen dos sistemas iguales de evaluación centrada en el aprendizaje. Cada docente realizará las adaptaciones pertinentes al contexto y su forma de trabajar.

Por tal razón, el modelo de evaluación de aprendizajes que aquí se propone no debe ser interpretado como una receta por seguir al pie de la letra; en realidad se trata de un conjunto de principios y orientaciones para la práctica evaluativa, los cuales cada docente adaptará y readaptará a su disciplina y a su propio estilo de trabajo.

Se recomienda visualizar la evaluación como un proceso continuo, permanente y totalmente vinculado con las actividades de mediación pedagógica que la persona docente implementa a nivel de aula. Además diseñar estrategias evaluativas dirigidas a desarrollar y fortalecer habilidades investigativas, comunicativas, reflexivas y creativas del estudiantado, que les permita a las futuras personas graduadas crecer y desarrollarse personal y profesionalmente. Así mismo, implementar el uso de rúbricas para la valoración y asignación de puntajes a los trabajos de investigación, exposiciones, ensayos o cualquier otra tarea que se solicite al estudiantado; esto con la finalidad de orientar e indicar de manera clara a la persona estudiante lo que se espera de ella, elevar la calidad de los productos generados en las evaluaciones y para otorgar calificaciones numéricas más justas y objetivas a los trabajos que la población estudiantil presenta para su revisión.

Por otra parte, es importante advertir que no se trata de implementar el modelo de manera íntegra y completa de una sola vez en la práctica evaluativa; quizá sería lo ideal hacerlo, sin embargo, para no sentirse abrumado y frustrado en el intento, se recomienda incorporar elementos de manera gradual en el quehacer evaluativo en los cursos y poner en práctica una evaluación lo más variada y dinámica posible.

Las personas docentes con más experiencia en la temática evaluativa, afirman que lo fundamental es innovar y empezar a experimentar con nuevas estrategias de evaluación, las cuales, semestre tras semestre, se van a ir mejorando y perfeccionando según los resultados obtenidos.

Investigaciones en otras latitudes (Gargallo, 2008; Gibbs, 2010; Ion y Cano, 2012; López y Pérez, 2017) han concluido que, normalmente estos procesos de puesta en práctica y mejora, si se realizan de forma colectiva, junto a compañeros de la misma carrera o de áreas afines y además se socializan los resultados, el proceso de mejora y aprendizaje suele ser mucho más rápido y eficaz.

VIII. Referencias

- Barrientos, E. y López, V. (2017). Evaluación orientada al aprendizaje en educación superior: últimas tendencias. *Infancia, Educación y Aprendizaje* (IEYA). 3 (2). Recuperado de <http://revistas.uv.cl/index.php/IEYA/index>
- Bordas, I. y Cabrera, F. (2001). Estrategias de evaluación de los aprendizajes centradas en el proceso. *Revista Española de Pedagogía*. (218), pp. 25-48.
- Falchikov, N. (2005). *Improving Assessment Through Student Involvement: Practical solutions for aiding learning in higher and further education*. New York, Routledge.

- Gargallo, B. (2008). Estilos de docencia y evaluación de los profesores universitarios y su influencia sobre los modos de aprender de sus estudiantes. *Revista Española de Pedagogía*, 66 (241), pp. 425-445.
- Gibbs, G. (2010). Uso estratégico de la evaluación en el aprendizaje. Por Brown, S. y Glasner, A. (Ed.). *Evaluar en la Universidad: problemas y nuevos enfoques*. (pp. 61-74) Madrid, Editorial Narcea.
- Inostroza, G. y Sepúlveda, S. (2017). *La Evaluación Auténtica*. México, Nueva Editorial Iztaccihuatl S.A.
- Ion, G. y Cano, E. (2012). La formación del profesorado universitario para la implementación de la evaluación por competencias. *Revista Educación*. XXI (15), pp. 249-270.
- Isunza, M. (2010). *Perfil de egreso y formación profesional: Una estrategia metodológica en el diseño curricular*. México. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco (Colección Educación: Debates e imaginario social).
- López, V. y Pérez, Á. (2017). Buenas prácticas docentes. *Evaluación Formativa y Compartida en Educación: experiencias de éxito en todas las etapas educativas*. España: Universidad de León.
- Popham, J. (2013). *Evaluación Trans-formativa: El poder transformador de la evaluación formativa*. Madrid: Editorial Narcea S.A.
- Rodríguez, G. e Ibarra, M. (2011). *e-Evaluación orientada al e-Aprendizaje estratégico en Educación Superior*. Madrid: Narcea S.A ediciones.
- Rué, J. (2007). *Enseñar en la Universidad: El EEES como reto para la Educación Superior*. Madrid, España: Narcea S.A ediciones.
- Zambrano, A. (2014). *Prácticas evaluativas para la mejora de la calidad del aprendizaje: Un estudio contextualizado en la Unión Chile*. (Tesis Doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona.

La excepcionalidad verde costarricense: análisis crítico del discurso publicitario turístico

The Costa Rican green exceptionality: critical analysis of the tourism advertising discourse

Catalina Cartagena Núñez
Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica
laura.cartagena@ucr.ac.cr
<https://orcid.org/0000-0002-1817-4995>

Fecha de recibido: 30-03-2023

Fecha de aceptación: 14-11-2023

Resumen

Este artículo problematiza los discursos recientes sobre la excepcionalidad verde costarricense. En un primer momento, se realiza una aproximación sucinta al tejido que ha configurado dicha excepcionalidad, a saber, los discursos sobre la naturaleza conservada y la sostenibilidad, así como los discursos turísticos y publicitarios del Instituto Costarricense de Turismo y la marca país *Esencial Costa Rica*. En un segundo momento, se examinan las relaciones entre las representaciones de la naturaleza en la publicidad turística de la marca país *Esencial Costa Rica* y el discurso de la excepcionalidad verde costarricense. Para esto, se analizan 20 textos publicitarios de los años 2021 y 2022, cuya temática refiere a paisajes naturales o a población humana en los espacios naturales, localizados en la página oficial de Instagram: *Visit Costa Rica*. La aproximación se hace desde una perspectiva del análisis crítico del discurso multimodal (ACDM). Se concluye que los espacios turísticos de naturaleza producidos por el discurso publicitario configuran imaginarios sobre los espacios naturales que subrayan la excepcionalidad verde y, al mismo tiempo, invisibilizan las relaciones sociales de su producción.

Palabras clave: discurso, medio ambiente, turismo, publicidad, Costa Rica.

Abstract

This article problematizes the recent discourses on the Costa Rican green exceptionality. Firstly, a brief approach to what has been the fabric that has configured this exceptionality, namely, the discourses on preserved nature and sustainability, as well as the tourism and advertising discourses of the Costa Rican Tourism Institute and the country brand *Esencial Costa Rica*. Subsequently, the relationships between the representations of nature in the tourism advertising of the *Esencial Costa Rica* country brand and the discourse of Costa Rican green exceptionalism are examined. For this, 20 advertising texts from years 2021 and 2022 are analyzed, whose themes refer to natural landscapes or the human population in natural spaces, located on the official Instagram page: *Visit Costa Rica*. The approach is made from a perspective of critical analysis of multimodal discourse (MCDA). It is concluded that the nature tourism spaces produced by advertising discourse configure imaginaries about natural spaces that underline green exceptionalism and, at the same time, make invisible the social relations of their production.

Keywords: discourse, environment, tourism, publicity, Costa Rica.

I. Introducción

El concepto de excepcionalidad es sin duda el que agrupa e identifica con mayor precisión una serie de atributos que han sido fundamentales en el proceso de construcción política y cultural de la identidad nacional costarricense. Estos atributos que, como la paz y la democracia, han apelado a la diferencia y la particularidad de la Nación con respecto a los países vecinos de la región centroamericana también han contribuido a la conformación de una imagen de Costa Rica que se ha naturalizado en el imaginario social (Acuña, 2002). En las últimas décadas, características asociadas a lo verde o a lo ecológico como marca de identidad costarricense se han incluido dentro del conjunto de rasgos socialmente reconocidos.

En este marco, el problema de la excepcionalidad vinculada a lo verde o ecológico se ha posicionado en algunas discusiones académicas enmarcadas en la corriente de la ecología política costarricense, la cual aborda las relaciones entre poder y naturaleza. En concreto, los estudiosos de la excepcionalidad verde encuentran que esta cualidad *-lo verde-* supone una singularidad ambiental que incluye: a) aspectos físicos y bióticos del espacio natural, es decir, las particularidades de la biodiversidad, los ecosistemas y el paisaje natural; b) factores históricos y ecológicos asociados a los modos de ocupación del territorio y la apropiación de los recursos. Esto se relaciona directamente con el fenómeno de la expansión de la frontera agrícola desde el Valle Central hacia las otras regiones del país y sus repercusiones ecológicas y socio-territoriales. Al respecto, se señala que el agotamiento de la frontera agrícola propició, en cierta medida, el establecimiento de las áreas silvestres protegidas como una estrategia para conservar la naturaleza y, al mismo tiempo, como una política para ordenar y controlar la colonización espontánea del territorio rural; c) elementos vinculados a la gestión política de la naturaleza bajo el paradigma del desarrollo sostenible (Gutiérrez y Granados, 2020; Ramírez Cover, 2020).

El discurso de la excepcionalidad verde se halla entrelazado, pues, con los discursos sobre la naturaleza conservada y la sostenibilidad los cuales, a su vez, se han convertido en pilares del desarrollo turístico promovido por los diversos gobiernos a través del Instituto Costarricense de Turismo (ICT). Las estrategias comunicativas basadas en campañas publicitarias de diversa índole presentan a Costa Rica como un destino turístico verde, ecológico y excepcional. Es notable, al mismo tiempo, el rol que ha desempeñado la marca país *Esencial Costa Rica*, cuya estrategia de comercialización para la actividad turística ha posicionado a Costa Rica en el mercado internacional. En ese sentido, se considera que los discursos publicitarios han tenido un papel fundamental en la construcción de imaginarios sobre la naturaleza local, los cuales se relacionan de manera directa con el discurso de la excepcionalidad verde.

Tomando en cuenta lo anterior, este trabajo tiene como objetivo problematizar la excepcionalidad verde en tanto significante sociocultural, dado que su configuración ha producido representaciones particulares de la realidad socioambiental del país que contienen vastas exclusiones e invisibilizaciones. Las exclusiones, por lo general, están asociadas a contiendas y controversias entre actores sociales sobre el acceso, los usos y la gestión de la naturaleza, así como a las diversas maneras en las cuales estos actores comprenden y abordan las relaciones entre naturaleza y sociedad.

De esta forma, para problematizar la significación sociocultural de la excepcionalidad verde, en un primer momento se realiza una breve aproximación a su tejido discursivo, es decir, se visibilizan algunas de las construcciones históricas y sociales que soportan este discurso, así como se da cuenta de los entramados que constituyen los imaginarios de excepcionalidad. En un segundo momento, se examinan las relaciones entre las representaciones de la naturaleza en la publicidad turística de la marca país *Esencial Costa Rica* y el discurso de la excepcionalidad verde costarricense. Para esto se

analizan 20 textos publicitarios de los años 2021 y 2022, cuya temática refiere a paisajes naturales o a población humana en los espacios naturales, localizados en la página oficial de Instagram: Visit Costa Rica, desde una perspectiva del análisis crítico multimodal (ACM).

II. Aproximaciones al tejido discursivo de la excepcionalidad verde

A pesar de la polisemia que implica el concepto de discurso, en este texto se entiende, siguiendo a Jagër (2003), como un sistema de verdad que es delimitado, asumido, institucionalizado y compartido por un grupo de personas. Desde la perspectiva de este autor, el discurso funciona como un “fluir de conocimiento” que, vinculado a otros conocimientos, crea las condiciones para estructurar y moldear las sociedades, así como para determinar los actos individuales y colectivos. A partir de esta definición, se considera que es posible aproximarse al tejido discursivo de la excepcionalidad verde para revelar la red de significaciones que lo configuran, las contradicciones internas que lo atraviesan, así como los símbolos colectivos y las representaciones compartidas que lo sostienen.

En un primer momento, es pertinente hacer referencia a los discursos de la conservación de la naturaleza dado que diferentes autores coinciden en que el establecimiento de un sistema nacional de áreas de conservación basado en la creación de parques naturales y áreas silvestres protegidas, es uno de los puntos de inflexión históricos que incidió en las concepciones sociales sobre los espacios naturales nacionales y que reforzó los imaginarios sobre la Costa Rica verde (Arenas y Pérez Galán, 2019; Gutiérrez y Granados, 2020; Ramírez Cover, 2020; Rivers Moore, 2005) Si bien estos esfuerzos conservacionistas resultaron fundamentales para sentar las bases del discurso de la excepcionalidad verde, también fueron efectivos en la práctica para delimitar y controlar la colonización agrícola a nivel nacional, la cual estaba generando graves problemas de deforestación.

Resulta importante señalar, asimismo, que las concepciones proteccionistas en el contexto local tuvieron como referencia los ideales conservacionistas europeos y estadounidenses basados en el *Wilderness*, áreas “donde la tierra y sus comunidades vivientes no son tocadas por el hombre, donde el hombre en sí mismo es un visitante que no permanece” (Noss, 1998, p. 522 citado en Durand, 2017), los cuales relacionaban la conservación de la naturaleza con la demarcación de espacios naturales silvestres. Desde esta perspectiva, los espacios naturales eran considerados espacios inalterados y salvajes (Diegues, 2000). Estas apreciaciones repercutieron de manera significativa en las concepciones del espacio natural costarricense, de tal forma que muchos espacios de la geografía nacional fueron imaginados como espacios paradisiacos, libres de intervención humana.

De esta forma, bajo la fantasía de la naturaleza intocada se formalizaron, a nivel global y local, procesos de gestión política y patrimonialización de los espacios naturales, los cuales si bien coadyuvaban a apaciguar los efectos de la acción humana en el entorno natural, también derivaron en formas renovadas de re-territorialización y des-territorialización, e incidieron en la producción de valor para algunos sectores sociales y en la exclusión ciudadana y política de otros que se vieron despojados y desplazados de diversos territorios (Igoe y Brockington, 2007, citados en Arenas y Galán, 2019). Al respecto, varios autores han señalado que el fenómeno de la “patrimonialización de la naturaleza” debe ser analizado con detenimiento, dado que más allá de las justificaciones ecológicas para conservar los espacios naturales, este proceso da cuenta de relaciones de poder en las que algunas voces señalan qué debe conservarse y cómo debe conservarse, asignándole un valor a estos espacios para incorporarlos al mercado como bienes de consumo (Beltran, Pascual Fernández y Vaccaro, 2008). Así pues, desde esta perspectiva tecnocéntrica de la naturaleza se legitiman maneras particulares de gestión del medio ambiente que inciden de manera directa en los territorios y en las poblaciones que solían habitar esos espacios ahora conservados.

Por otra parte, la mirada decolonial de la patrimonialización de la naturaleza reconoce que la conservación basada en este modelo de *wilderness* operó, en ciertos contextos, como un instrumento más del poder colonial dado que, por un lado, la reconfiguración de los derechos de uso, acceso y gestión de la naturaleza favoreció a las élites coloniales mientras que las poblaciones locales fueron marginalizadas (Adams, 2003) y, por otro lado, bajo las ideas de la naturaleza inalterada e intocable, se reforzaron las concepciones dicotómicas entre naturaleza y cultura, en las cuales la naturaleza fue significada como un ser externo que debía ser protegido del sometimiento humano.

Además de las prácticas y discursos conservacionistas, el discurso de la excepcionalidad verde se alimentó de las políticas de gestión ambiental basadas en el nuevo modelo de desarrollo sostenible cuyo objetivo era conciliar la cuestión ambiental con el crecimiento económico (Gutiérrez y Granados, 2020). De acuerdo con Arturo Escobar (1995), el concepto de desarrollo sostenible aparece en condiciones históricas en las cuales la problematización de la relación naturaleza-sociedad se asoció al carácter destructivo del desarrollo y la degradación ambiental a escala global, por lo cual era necesario aportar un significante que permitiera reconciliar la ecología y la economía, es decir, relativizar los límites ecológicos del planeta para que las sociedades pudieran seguir creciendo económicamente.

Si bien actualmente el “desarrollo sostenible” es un concepto polisémico, dados los múltiples significados y las diversas aplicaciones prácticas, los críticos subrayan que más allá de la sostenibilidad, este modelo sigue otorgando prioridad a las dinámicas mercantiles que generan graves impactos ambientales. Para el caso concreto de Costa Rica, por ejemplo, el “desarrollo sostenible” se afianzó en los años 90 como paradigma de la gestión política económica y ambiental. Este modelo posibilitó que el país dictara criterios para conservar la naturaleza y que, a la vez, participara de la lógica económica global sustentada en el crecimiento perpetuo

(Monge, 2015). De esta manera, el discurso del desarrollo sostenible en el contexto local reprodujo y posicionó el postulado de que es posible crecer económicamente y, al mismo tiempo, sostener la base de los recursos naturales. Así las cosas, de la mano de los atributos de lo verde y ecológico, Costa Rica empezó a ocupar un lugar central en la geopolítica del mercado de bienes y servicios ambientales (Leff, 2005).

Tomando en cuenta la dimensión económica los discursos sobre la naturaleza conservada y el desarrollo sostenible se han convertido en ejes fundamentales del proceso de consolidación del turismo de naturaleza, como una de las actividades que genera mayores ingresos al país. De ahí que las campañas publicitarias de este tipo de turismo remarquen la particularidad ambiental para presentar a Costa Rica como un destino turístico “excepcional”. Para Arenas y Pérez Galán (2019), por ejemplo, las publicidades turísticas se han enfocado en promocionar el “binomio “turismo-Parque Nacional” (p.324), el cual subraya una concepción sobre los espacios naturales nacionales que no solo se sustenta en valoraciones históricas, biológicas y ecológicas, sino también en una perspectiva que le otorga a la naturaleza un valor particular basado en sus atributos estéticos.

En los últimos años, estas concepciones de los espacios naturales costarricenses, que articulan los valores estéticos y los valores ecológicos se han reforzado con las campañas publicitarias del ICT y la marca país *Esencial Costa Rica*, la cual enuncia y enfatiza estos atributos de lo verde, lo sostenible, lo ecológico, lo natural y bello en su estrategia de marketing con el fin de ofrecer un producto-experiencia diferencial y atraer a los turistas.

Desde una perspectiva crítica, se considera que la mirada publicitaria del turismo de naturaleza presenta a la naturaleza como una entidad cosificada que se pone a disposición del turista para ser mirada, contemplada y experimentada (Salvador Peris, 2013). Asimismo, se considera que la publicidad turística

contribuye a la conformación de imaginarios sobre la naturaleza y las poblaciones. De esta manera, las representaciones turísticas han contribuido a esencializar los espacios naturales y a quienes los habitan, dotándolos de una supuesta autenticidad que reproduce relaciones de poder propias de las fantasías coloniales (Barboza, 2020). En esta misma línea argumentativa, Rivers Moore (2005) señala que los discursos del ecoturismo en Costa Rica a menudo adquieren un tono hiperromántico que, en articulación con los discursos del neocolonialismo, reproduce representaciones de la naturaleza en las que ésta aparece asociada a la figura de tierras exuberantes, baldías y despobladas que están a la espera de ser “descubiertas” y “civilizadas” por los turistas del norte.

III. El discurso publicitario turístico: una aproximación teórica

Hasta aquí se ha dado cuenta del tejido discursivo histórico que ha configurado los significados, símbolos y representaciones que alimentan los discursos de la excepcionalidad verde. En adelante se profundizará específicamente en el último hilo presentado; esto es, en el discurso publicitario turístico, con el objetivo de explorar las relaciones entre las representaciones de la naturaleza en algunos textos publicitarios de la marca país *Esencial Costa Rica* y el discurso de la excepcionalidad verde costarricense. En definitiva, la segunda parte del presente trabajo tiene el propósito de analizar cómo el discurso publicitario, con su estructura y estrategias particulares, produce imágenes de la naturaleza para la experiencia turística bajo la premisa de ser un destino excepcional.

De acuerdo con Adam y Bonhomme (2002), el discurso publicitario “constituye un género blando, débilmente definido, heterogéneo e inestable, cuya única línea directiva es incitar al consumo comercial” (p.28). La heterogeneidad a la que hacen referencia estos autores tiene que ver con la diversidad de los modos y géneros textuales que utiliza para cumplir con su objetivo persuasivo.

En ese sentido y desde la perspectiva de estos autores, el texto publicitario es concebido como una unidad expresiva cuyos modos particulares se complementan para argumentar y lograr, a través del elogio y la persuasión, que el destinatario o receptor del mensaje publicitario realice una acción específica o modifique su comportamiento (Rey, 2009). Para Gurgel de Oliveira (2012), por su parte, el texto publicitario establece un acto de habla propio que lo dota de singularidad, que lo diferencia de otros géneros textuales y que se constituye a partir de características específicas, entre otras, el carácter expresivo, el comunicativo, el retórico, el persuasivo y el pragmático. Asimismo, para Cuvardic (2008) el discurso publicitario puede ser entendido como “un gran macroacto de habla directivo, ya que su emisor pretende en última instancia que el destinatario realice el acto de compra de los bienes de consumo” (p. 104). Mientras tanto, López Eire (citado en Gurgel, 2012) señala que la fuerza ilocutiva del acto de habla publicitario radica en la intencionalidad de su emisor, la cual se resume en lograr la adhesión de los destinatarios y persuadirlos para adquirir productos y mercancías.

Si bien la publicidad turística funcionaría, en un principio, de manera similar a la publicidad de cualquier producto manufacturado, el hecho de que lo que se anuncie sea un producto intangible y que lo que se ofrezca sea la experiencia del viaje, hace que el producto turístico se aborde de manera peculiar en el campo de la representación publicitaria. Al respecto, Meene Ruschmann (1999) indica que la promoción turística basa su estrategia en las descripciones verbales y en las imágenes para vender una promesa de satisfacción. En ese sentido, la representación resulta fundamental para el turista, pues su elección del destino turístico está condicionada por la fuerza y eficacia de la seducción publicitaria.

De igual modo, algunas autoras han relacionado directamente los discursos turísticos y los discursos publicitarios (Calvi y Bonomi, 2008; Gurgel de Oliveira 2013; Suau Jiménez, 2012). En cuanto a

los primeros, asumen que estos pueden incluirse dentro de las denominadas lenguas de especialidad, las cuales se caracterizan por tener una estructura particular y poseer funciones comunicativas propias. Calvi y Bonomi (2008) encuentran, por ejemplo, que si bien informar, persuadir y dirigir son las funciones características de este discurso especializado, además de vender el destino turístico como un producto, a este discurso también le interesa promocionar una imagen.

Para el caso de la publicidad institucional, la cual interesa particularmente en este trabajo, la construcción de una imagen “oficial” desempeña un papel fundamental en la promoción del destino turístico (Bernabéu y Rocamora, 2010). En esa línea, en los últimos años se han configurado con fuerza las “marcas país”, las cuales tienen como objetivo ofrecer a los consumidores del producto turístico promesas de experiencias auténticas, a partir de una serie de identificadores estereotipados que refuerzan la estrategia discursiva de la marca (Sánchez, 2011).

En cuanto a la construcción de la experiencia turística particularmente, autores como López (2021) y Soto Almela (2017) reconocen que el lenguaje promocional se nutre de verbos sensoriales, cognitivos y afectivos que logran estimular emociones positivas y generar vínculos emocionales con el destinatario.

IV. Metodología

Se considera que el análisis sobre el discurso de la excepcionalidad verde se inserta dentro de la vertiente del análisis crítico del discurso (ACD). Si bien esta perspectiva teórica y metodológica abarca diferentes enfoques de aproximación al análisis discursivo, su abordaje sobre la realidad social y cultural desde una mirada reflexiva permite dar cuenta de las relaciones de poder que, a través del lenguaje, se construyen, reproducen y legitiman en el mundo social y entre actores sociales (Wodak, 2003). En este sentido, esta

perspectiva crítica posibilita explorar el discurso de la excepcionalidad verde como producto de un proceso sociohistórico y cultural, que tiene una función ideológica y unos efectos de poder que suelen estar invisibilizados (Jäger, 2003; Wodak, 2003). Dicho lo anterior, la investigación crítica del discurso de la excepcionalidad verde permite reconocer su estructura discursiva tomando en cuenta el contexto social y político de producción, circulación y consumo y posibilita explicar y comprender esta estructura discursiva en el marco de relaciones sociales concretas, así como dar cuenta de las maneras en las cuales estas estructuras discursivas reproducen y legitiman relaciones de poder y el orden social y simbólico.

En cuanto a las producciones publicitarias turísticas que tematizan a la naturaleza y que se relacionan con el discurso de la excepcionalidad verde, se asume la hipótesis de que estas responden a los intereses de grupos e instituciones sociales que ejercen alguna forma de poder y que, por lo tanto, su representación no es neutral. En ese sentido y con el objetivo de explorar las relaciones entre las representaciones de la naturaleza en los textos publicitarios de la marca país *Esencial Costa Rica* y el discurso de la excepcionalidad verde, este trabajo se inscribe de manera específica en el análisis crítico del discurso multimodal (ACDM). Se considera que esta perspectiva metodológica ofrece una mirada amplia del objeto de estudio al tomar en cuenta, en la unidad de análisis (textos publicitarios), diversos modos de comunicación (imagen y texto escrito) que configuran representaciones de la naturaleza en las que se subraya su valor estético y/o ecológico y, al mismo tiempo, contribuyen a la construcción social de significado sobre la excepcionalidad verde. La aproximación a esta perspectiva metodológica se basa en la postura de Gunther Kress (2010), quien señala que la construcción del significado es multimodal, dado que los modos en los cuales conocemos, comunicamos y representamos el mundo son múltiples. Estos modos, también denominados “recursos semióticos”, operan como constructores discursivos y posibilitan, a su vez, que varios

discursos interactúen entre sí. Así pues, el análisis de los diferentes modos o recursos semióticos permite explorar con mayor profundidad el discurso publicitario turístico y sus lógicas de argumentación y estandarización narrativa, así como los efectos de sentido que tienen sus construcciones.

Para este ejercicio de investigación particular se analizaron 20 imágenes que tematizan la naturaleza en el contexto turístico, con sus respectivos textos escritos en el idioma inglés, las cuales están localizadas en la página de la red social Instagram de Visit Costa Rica, que funge como cuenta oficial de la marca país *Esencial* para promocionar la actividad turística. Los criterios de selección de la muestra fueron los siguientes: que los textos publicitarios (imagen y texto escrito) se hayan publicado entre los años 2021 y 2022, que su temática y contenido se clasifiquen de acuerdo a las siguientes categorías: 1. Naturaleza: paisajes naturales, flora, fauna, parques naturales; y 2. Gente: población local o turistas en los espacios naturales. (Alvarado, Mínguez y López, 2018). Se considera que la articulación de estos elementos, recursos naturales y humanos, contribuyen a crear el producto turístico publicitado.

Asimismo, se identificaron las siguientes categorías de análisis:

1. *Naturaleza idílica o edénica*: representaciones caracterizadas por reforzar los valores estéticos de la naturaleza. En esta categoría se incluyen las representaciones de la naturaleza prístina, salvaje, exótica o paradisiaca.
2. *Naturaleza hedonista*: representaciones caracterizadas por vincular la naturaleza con sensaciones y emociones de placer. En esta categoría se incluyen las representaciones de la naturaleza para actividades de ocio, de relajación o de aventura.
3. *Naturaleza auténtica*: representaciones caracterizadas por reforzar los valores ecológicos de la naturaleza. En esta

categoría se incluyen las representaciones de la naturaleza conservada, sostenible y asociadas a prácticas ecológicas.

Es preciso señalar que estas categorías no son excluyentes entre sí. No obstante, por cuestiones analíticas se consideran de manera separada.

Por su parte, para el análisis concreto de las imágenes publicitarias se tomará en cuenta los principios de proximidad, continuidad, semejanza, contraste e inclusividad, señalados por Aparici, García Matilla, Fernández Baena y Osuna (2006), los cuales se constituyen en las bases perceptivas que utilizan las publicidades para persuadir a la persona receptora.

V. Resultados

Como se ha señalado en párrafos anteriores, en la reiterada representación de la naturaleza en fotografías y textos publicitarios turísticos participan diversos modos semióticos que contribuyen en la construcción social de significados. Una primera aproximación crítica permite señalar que las representaciones de la naturaleza por parte de la marca país *Esencial Costa Rica* juegan un papel central en la promoción del país como destino turístico excepcionalmente verde. Estas representaciones, basadas en imágenes estereotipadas como la naturaleza conservada, sostenible, exótica y salvaje, dotan de un significado particular al espacio geográfico y a la población que lo habita, lo cual tiene repercusiones comunicativas, comerciales y simbólicas relevantes. En los próximos apartados, se tratará de presentar de manera sintética los resultados que permitirán enfatizar en la respuesta a la pregunta ¿cómo se relacionan las representaciones de la naturaleza de los textos publicitarios con el discurso de la excepcionalidad verde?

5.1. Caracterización de la naturaleza idílica o edénica

La página institucional *Visit Costa Rica* en la red social Instagram, ofrece al turista una imagen oficial de la naturaleza costarricense idealizada y, al mismo tiempo, estandarizada, en la que los recursos visuales y textuales referentes a la fauna, la flora y los paisajes naturales se exotizan, para reproducir la quimera de una naturaleza prístina e inalterada. De esta manera, estos discursos visuales y escritos potencian las fantasías sobre el paisaje turístico y amplifican las ficciones mitologizantes sobre los espacios naturales, a partir de la idea de que en los lugares representados es posible encontrar la naturaleza en estado puro.

En el análisis de las representaciones de la naturaleza edénica o idílica, es posible establecer relaciones entre los discursos publicitarios con el discurso colonial, dado que la imaginación colonialista encontró, en los espacios y paisajes conquistados, una geografía prístina, salvaje y exótica.

En las figuras 1, 2 y 3, por ejemplo, se fabrican imágenes que acentúan la ilusión colonial de la “exploración” y el “descubrimiento” de los destinos. Los tres textos publicitarios refuerzan la idea del espacio natural puro, bello, inalterado y deshabitado. Además, en términos lingüísticos, los textos emplean léxico relacionado con lo perfecto, lo prístino, lo exuberante, lo selvático y lo silvestre.

Figura 1: “La playa de Marino Ballena es tan prístina que podrás ver tu reflejo en la orilla. Protegemos nuestros recursos naturales para que se mantenga así” (traducción propia). (*Visit Costa Rica*, [*@visit_costarica*], 2021).

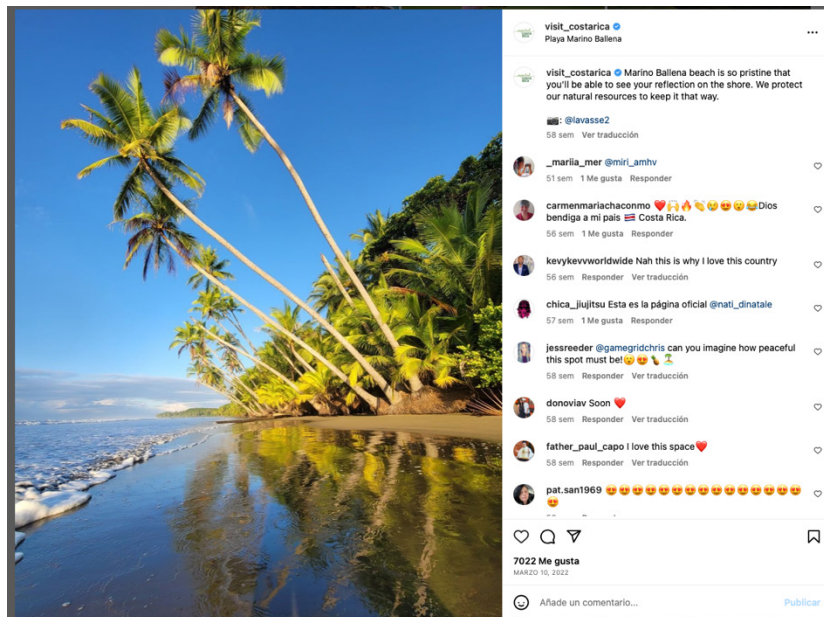


Figura 2: “Con una exuberante selva tropical y una emocionante vida silvestre, Puerto Viejo es el lugar perfecto para explorar”. (Traducción propia). (Visit Costa Rica [@visit_costarica], 2021).

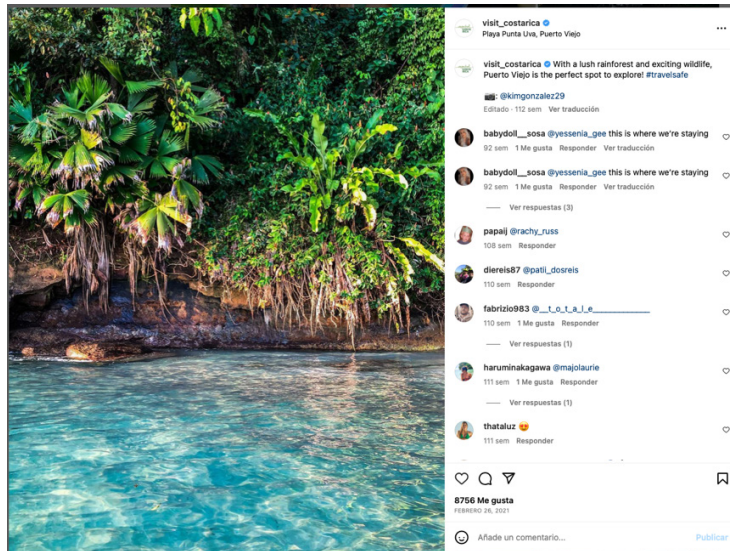


Figura 3: “Descubre un oasis en cada esquina. ¿Qué estás esperando?”. (Traducción propia) (Visit Costa Rica [@visit_costarica], 2021).



Por otro lado, estos mismos textos interpelan al receptor de manera directa e individual: “podrás ver tu reflejo en la orilla” (figura 1), “descubre un oasis en cada esquina. ¿Qué estás esperando?” (figura 2), lo cual genera confianza y proximidad entre el emisor y el receptor, pues no se apela a un turista genérico, sino a la persona lectora de manera cercana. De esta forma, el texto escrito opera como un recurso persuasivo que busca intimar con el turista receptor.

En cuanto a las fotografías, estas destacan por centrar su foco de atención en los atributos naturales. En la figura 1, la fotografía presenta de manera particular el prototipo de la playa vacía y prístina. También representa parcialmente el contenido del texto escrito, dado que la imagen del reflejo de las palmeras en la orilla de la playa refuerza la premisa: “podrás ver tu reflejo en la orilla”, ejemplificando así la promesa ofrecida. En

la figura 2, la fotografía proyecta la información enunciada en el texto escrito. La composición del agua cristalina y la vegetación espesa referencia la exuberancia propia de la selva tropical. En la figura 3, particularmente, la presencia de una persona turista en medio del paisaje fotografiado afianza la idea de que los espacios naturales son recursos disponibles que pueden ser consumidos por los foráneos, en este caso la combinación de los recursos semióticos subraya la naturaleza como espacio común y vasto que puede ser descubierto y conquistado.

5.2. Caracterización de la naturaleza hedonista

Muchos de los textos publicitarios turísticos analizados conjugan representaciones del espacio natural con imágenes de turistas que realizan

actividades recreativas de aventura o de descanso. En estos casos, el énfasis para atraer al consumidor de la publicidad no es tanto la conquista del elemento natural exuberante, como en el caso de la representación de la naturaleza edénica, sino la función placentera que ofrece llevar a cabo una actividad *en* la naturaleza. De esta forma, la naturaleza aparece como un medio que posibilita una experiencia de goce y satisfacción. Si bien en esta caracterización se asume que la obtención del placer en el medio natural es el objetivo primario, el marco o escenario donde se desarrolla la actividad, así como el contacto con la naturaleza resultan fundamentales para la consecución de dicho objetivo. De esta forma, el disfrute prometido que genera la aventura o el descanso solo es posible si la actividad se despliega en un lugar no convencional o cotidiano para el turista.

Figura 4: “Dale sabor a tu viaje con una emocionante aventura de rafting en Guanacaste. Etiqueta a un amigo que esté dispuesto a remar contigo”. (Traducción propia). (Visit Costa Rica [@visit_costarica], 2021).

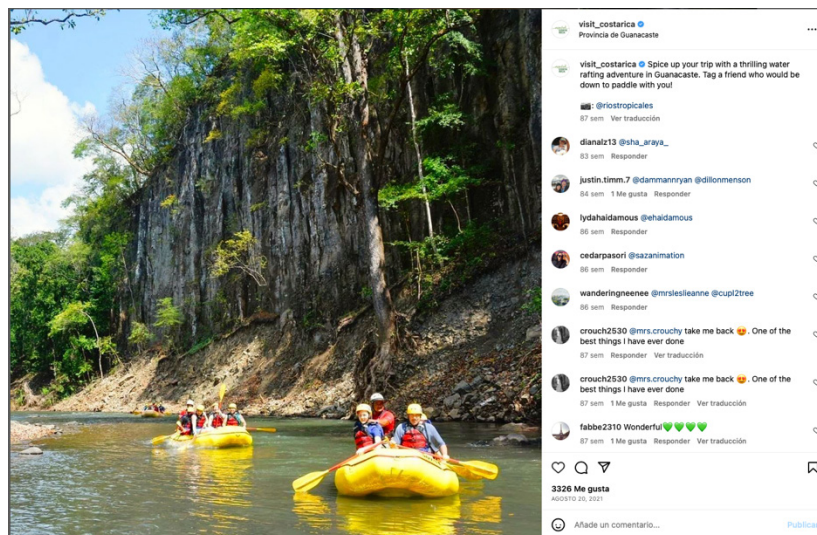


Figura 5: “*Toda la aventura que te has perdido sigue esperándote! Sumérgete en un emocionante mundo de nuevas experiencias llenas de descubrimientos ilimitados.*” (Traducción propia).
(Visit Costa Rica, [@visit_costarica], 2021)



Figura 6: “*Experimentar la pura vida significa encontrar alegría en las cosas más simples de la vida. Es hora de levantar los pies y dejar que Costa Rica haga el resto.*” (Traducción propia) (Visit Costa Rica, [@visit_costarica], 2021).



Ya se ha mencionado que el vocabulario utilizado es central en las estrategias persuasivas utilizadas por la publicidad turística, las cuales tienen la capacidad de influir en las percepciones del público meta. De esta manera, la alusión a la *aventura*, a la *emoción*, a la *alegría* y el *“pura vida”* funcionan como vehículos que reafirman la idea de que la experiencia en el espacio natural retratada en las fotografías asegura la satisfacción buscada. En el caso de la figura 4, la fotografía nuevamente ejemplifica lo que el texto escrito subraya, pues aparecen turistas haciendo rafting, aunque no se sabe con exactitud si el lugar reproducido en la imagen es efectivamente Guanacaste, o si las personas que están en las balsas inflables están experimentando emociones positivas. Con respecto al paisaje, los atributos naturales, esto es, el agua y la montaña, se conjugan con los elementos humanos para promover una identificación entre el espectador y la imagen presentada. En la figura 5, el riesgo y la novedad que supone la experiencia, así como el contacto con la naturaleza, son fundamentales para cumplir el objetivo de convencimiento que busca el mensaje producido. El salto al agua retratado en la fotografía se corresponde con el anuncio escrito: *“sumérgete en un emocionante mundo de nuevas experiencias (...)”*. En estas dos figuras, 4 y 5, se apela nuevamente al lector de manera directa con la intención de generar una proximidad entre emisor y receptor. En la figura 6, por su parte, el uso del término *“pura vida”*, propio de la cultura local, funciona para enfatizar la identidad cultural de los y las costarricenses. En este caso, la identidad se asocia de manera estrecha con la alegría y la vida en la naturaleza. La vida, se supone, está en la contemplación romántica del atardecer. Asimismo, se recalca la idea de que solo con *estar* en Costa Rica se garantizan las sensaciones de paz y felicidad, búsquedas imperativas propias de la sociedad contemporánea.

A partir de este análisis general de las figuras 4, 5, y 6, se puede señalar que el consumo de la naturaleza como experiencia placentera promete, entonces, un estado de ánimo. En ese sentido, además de la aventura o el descanso que ofrece el contacto con el

espacio natural, también se asegura tranquilidad, diversión y felicidad. Las fotografías, a diferencia de las representaciones de la naturaleza edénica, ya no solo hacen énfasis en los atributos naturales, sino que destacan, a su vez, las actividades humanas que se pueden realizar en medio de estos atributos. Así, las imágenes se vinculan de manera directa con los sentidos al mostrar el espacio natural como un espacio vivido. En este caso particular, en los textos publicitarios opera la idea de la diversión y se enfatiza en la representación de que los visitantes disponen de los espacios naturales para satisfacer la búsqueda de placer. Finalmente, al igual que con las representaciones de la naturaleza edénica, el espacio natural categorizado como hedonista se presenta como un elemento pasivo que puede ser irrumpido y dominado, a disposición del ser humano.

5.3. Caracterización de la naturaleza auténtica

En el caso de la naturaleza auténtica asociada a las actividades turísticas, los textos publicitarios analizados destacan la interacción entre la persona turista y la naturaleza, apelando a la relación sensible, consciente y armónica que *debe* darse entre la acción humana y el entorno natural. En este caso, el valor ecológico de la naturaleza supera al valor estético para ofrecer al turista una experiencia auténticamente respetuosa del medio ambiente, que se desarrolla en espacios conservados y protegidos. Como a nivel visual estas imágenes no se distinguen de la naturaleza idílica, en estos casos es el discurso verbal el que otorga el anclaje ecológico.

Figura 7: “Mantener nuestras costas tan prístinas es parte de lo que nos impulsa a proteger nuestra naturaleza a través de esfuerzos de sostenibilidad”. (Traducción propia). (Visit Costa Rica, [@visit_costarica], 2021).



Figura 8: “Los diversos ecosistemas de Costa Rica y muchas áreas de conservación protegen a más de 9,000 especies de flora -hable sobre el poder de las flores” (Traducción propia). (Visit Costa Rica, [@visit_costarica], 2021).

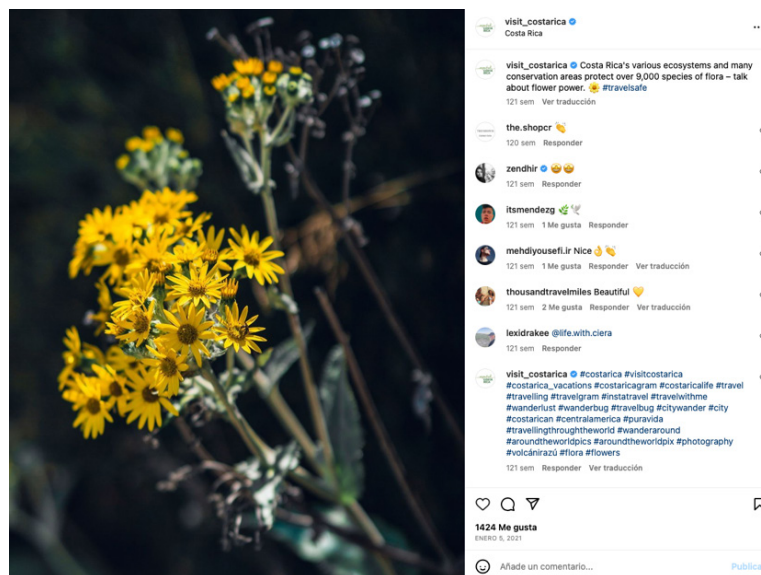
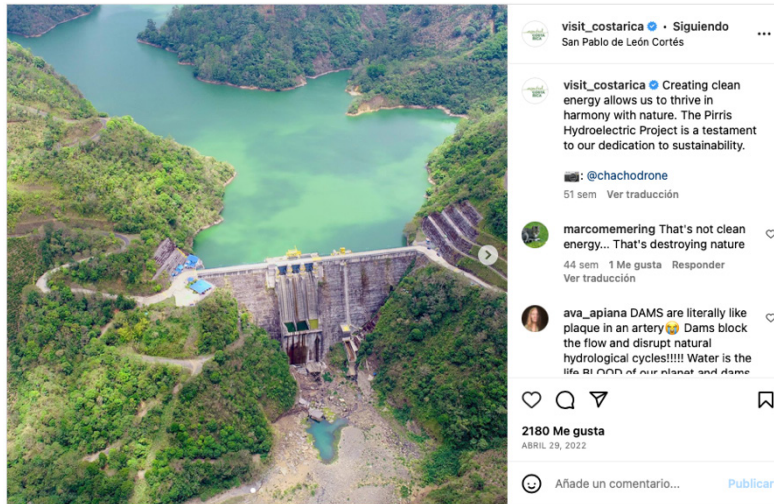


Figura 9: “La creación de energía limpia nos permite prosperar en armonía con la naturaleza. El Proyecto Hidroeléctrico Pirris es un testimonio de nuestra dedicación a la sostenibilidad” (Traducción propia). (Visit Costa Rica, [@visit_costarica], 2021).



En las figuras 7 y 8, las referencias en los textos escritos a la *biodiversidad*, la *sostenibilidad*, la *conservación* y la *protección de la naturaleza*, en conjunción con las fotografías de la playa deshabitada y de la flora en primer plano, resultan vitales para remarcar las prácticas armónicas con el medio ambiente que caracterizan a la población costarricense. En estas se exaltan, además, los valores estéticos propios de las representaciones de la naturaleza edénica, esto es, se alude a lo prístino y a lo puro de la costa y del agua, como consecuencia de las prácticas de protección orientadas por los valores ecológicos inherentes al ser nacional. En estos casos, las menciones a “*nuestras costas*” y “*nuestra naturaleza*”, acentúan los límites simbólicos y físicos de un “nosotros” y un “ellos”. Por un lado, se realza la ilusión de que existe un “nosotros” nacional, como un todo compacto, que realiza esfuerzos continuos para conservar el medio ambiente y, por el otro lado, se enfatiza en la propiedad de ese “nosotros” sobre el entorno natural. La figura 8, por su parte, resulta interesante, pues la fuerza de la función persuasiva y el anclaje semántico está en el texto escrito más que en la fotografía. Si bien se utiliza la función de desenfoque de fondo

para resaltar las flores como centro de atención, ni las flores retratadas son exclusivas de Costa Rica, ni el destinatario puede confirmar, a través de la imagen, que estas flores en efecto están en un área de conservación natural. Sin embargo, lo que interesa con la fotografía es ilustrar y reiterar lo que reza el texto: que la diversidad de ecosistemas y la conservación de la flora son consustanciales a Costa Rica, lo cual lo convierte en destino turístico singular. Finalmente, la figura 10, llama la atención porque si bien la fotografía no es prototípica de los textos publicitarios, pues no estampa la imagen de un producto turístico que despierte un interés especial en el espectador, el texto escrito declara de manera directa la relación entre el turismo y el desarrollo sostenible. En este texto particular, la referencia a “*la creación de energía limpia*” como práctica de desarrollo sostenible funciona como argumento de seducción. Aquí lo que busca fascinar al lector es la ilusión de visitar un país que “prospera en armonía con la naturaleza”, es decir, que mantiene la base “auténtica” de los recursos naturales y que, al mismo tiempo, progresa como sociedad.

VI. Discusión:

Para enfatizar en las relaciones entre las representaciones de la naturaleza presentada en apartados anteriores y el discurso de la excepcionalidad verde, es preciso articular analíticamente los procedimientos abordados en el tejido discursivo de la primera parte de este documento y los constituyentes de los textos publicitarios. Como punto de partida, es preciso señalar que las promociones turísticas analizadas destacan, entre otras características, lo “verde”, la conservación, la sostenibilidad, lo exótico y lo primitivo, como propiedades distintivas del país. En su variada oferta, *Esencial Costa Rica* informa a los turistas que Costa Rica está en capacidad de satisfacer cualquier demanda, desde la exploración y el descubrimiento de lugares supuestamente intocados e inalterados, pasando por aventuras extremas en medio de la naturaleza prístina, hasta la tranquilidad que ofrece la contemplación del entorno y el relajamiento en una playa paradisíaca. Estas demandas, además, son resueltas desde una perspectiva eco-amigable, en la que el respeto por el entorno aparece como inherente a las prácticas sociales y culturales del país. En ese sentido, la “marca país” comercializa la experiencia del turismo de naturaleza a partir de lo “verde”, rasgo que opera como un signo de diferencia y que nutre la percepción del turista local y extranjero sobre Costa Rica como un destino turístico particular. En concreto, los discursos visuales y textuales que la marca produce refuerzan la identidad nacional en torno a una ilusión de un “nosotros”, basada en la idea de una geografía verde excepcional. Esta ilusión de excepcionalidad es ofrecida, además, a los destinatarios turistas como una promesa de marca.

En cuanto a las representaciones categorizadas en este trabajo como “naturaleza idílica o edénica”, “naturaleza hedonista” y “naturaleza auténtica”, estas se caracterizan por presentar una imagen estereotipada de los destinos turísticos nacionales, los cuales se muestran como espacios naturales idealizados, inalterados, sostenibles, protegidos

y conservados que están a disposición de los visitantes para ser explorados, descubiertos y consumidos. Estos estereotipos, que derivan en miradas reduccionistas y categóricas sobre la diversidad geográfica, también redundan en visiones restringidas de la cultura local, en las que la población se asocia, de manera universal y sin matices, a las características que se han vinculado históricamente a la identidad nacional, a saber, el pacifismo, la seguridad, el valor que se le da al trabajo y en décadas recientes, la conciencia ambiental.

Finalmente, el análisis de estos textos publicitarios permite reconocer que las diversas representaciones de la naturaleza invisibilizan, por obvias razones, las dinámicas sociales que impactan en los territorios y que posibilitan que un espacio natural se convierta en un producto turístico. En otras palabras, el discurso de excepcionalidad verde que se alimenta de la producción de espacios naturales como destinos turísticos está atravesado por dinámicas de poder que generan, por un lado, impactos socioculturales importantes, los cuales se traducen en una creciente conflictividad social debido a la violencia y al despojo que caracteriza la producción de esos espacios y, por el otro lado, impactos ambientales relevantes a partir de la transformación de los espacios geográficos en espacios de aventura, contemplación y ocio.

VII. Conclusiones

El análisis crítico multimodal (ACM) de los textos publicitarios oficiales de la “marca país” *Esencial Costa Rica* permitió explorar con mayor profundidad el discurso publicitario turístico y las maneras en las que las imágenes y textos escritos producidos en este ámbito comunicativo han participado en la configuración de representaciones y significados sociales sobre la naturaleza, los cuales, a su vez, están asociados al discurso de la excepcionalidad verde.

En ese sentido, si bien el lenguaje publicitario tiene como objetivo promocionar comercialmente al país como destino turístico y persuadir al espectador

a través de mensajes claros y breves e imágenes sugerentes y provocativas, estos discursos no se limitan a cumplir su función mercantil, dado que configuran imaginarios sobre los espacios naturales que disimulan las controversias alrededor de los usos y el acceso a la naturaleza por parte de los grupos sociales, así como soterran los excesos propios de los procesos de producción material y simbólica de los destinos turísticos.

Finalmente, en el marco del denominado turismo de naturaleza, las representaciones publicitarias sobre las naturalezas, esto es, la naturaleza idílica o edénica, la hedonista y la auténtica, se corresponden en cierta medida con las ficciones colonialistas que imaginaron la geografía americana en el contexto de conquista. De esta manera, las representaciones visuales y escritas de la naturaleza reproducen las narrativas del discurso colonial que dotaron de significado a los territorios y poblaciones americanas desde una dinámica de poder y dominación. En este sentido, es preciso considerar que estas heterogéneas pero efectivas estrategias de mercado turístico representan una novedosa forma de discurso colonialista que se caracteriza por imponer modelos particulares de organización de los territorios, por instrumentalizar los recursos naturales y los sujetos sociales, así como por establecer relaciones de poder funcionales al sistema capitalista contemporáneo. En breve, los espacios turísticos de naturaleza se producen para ser consumidos como mercancías a través de la experiencia turística en el marco de procesos complejos que subrayan la excepcionalidad verde del destino turístico, y al mismo tiempo, invisibilizan las relaciones sociales de su producción.

VIII. Referencias bibliográficas

- Acuña Ortega, V. (2002). La invención de la diferencia costarricense, 1810-1870. *Revista De Historia*. (45). 191-228. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/historia/article/view/12397>
- Adam J. y Bonhomme, M. (2000). *La argumentación publicitaria. Retórica del elogio y de la persuasión*. Cátedra.
- Adams, W. (2003). *Decolonizing Nature. Strategies for Conservation in a Post-colonial Era*. Earthscan Publications.
- Alvarado, I.; Mínguez, M; López, A. (2018). Representaciones visuales de los destinos turísticos a través de Internet: el caso de Valladolid (México). *Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*. 16 (2). 335-351. <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2018.16.024>
- Aparici, R.; García Matilla, A.; Fernández Baena, J. y Osuna, S. (2006). *La imagen. Análisis y representación de la realidad*. Editorial Gedisa.
- Arenas, A. y Pérez Galán, B. (2019). Naturaleza, conservación e identidad verde en Costa Rica. *Antropología Experimental*. (19). 313-330. <https://dx.doi.org/10.17561/rae.v19.27>
- Barboza, E. (2020). *Las playas imaginadas. Turismo, imaginarios y discurso colonial en Guanacaste*. Editorial Arlekin.
- Beltran, O; Pascual-Fernández, J; Vaccaro, I. (2008). *Patrimonialización de la naturaleza, el marco social de las políticas ambientales*. Editorial Ankulegi.
- Bernabéu López, A, Rocamora Abellán, R. (2010). De 'Spain is different' a 'I need Spain'. La función apelativa en campañas turísticas españolas. *Gran Tour: Revista de Investigaciones Turísticas*. (2). 83-100. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3986371>

- Calvi, M.V. y Bonomi, M. (2008). El lenguaje del turismo: de los textos especializados a la Comunidad del viajero. En Navarro, C. (ed). *La comunicación especializada* (pp. 181-202). Bern: Peter Lang.
- Cuvardic García, D. (2008). Los actos de habla en las cartas a la columna de La Nación. *Revista de Ciencias Sociales*. 120 (2). 101-112. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/sociales/article/view/10776>
- Diegues, A. (2000). *El mito moderno de la naturaleza intocada*. Ediciones Abya-Yala.
- Durand, L. (2017). *Naturalezas desiguales: discursos sobre la conservación de la biodiversidad en México*. UNAM.
- Escobar, A. (1995). El desarrollo sostenible: diálogo de discursos. *Revista de Ecología Política*. (9). 7-25. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4289770>
- Esencial Costa Rica. *Marca País* (s.f.). <https://www.esencialcostarica.com>
- Gurgel de Oliveira, E. (2012). El discurso publicitario en el turismo. *Tesis doctoral*. Doctorado en Cuestiones de Lengua, Sociolingüística y Crítica. Universidad de Salamanca.
- Gutiérrez, A. y Granados, C. (2020). Nacionalismo, frontera y excepcionalismo verde en Costa Rica. *Anuario de Estudios Centroamericanos*. (46) 1 28. 10.15517/AECA.V46I0.43807
- Jagër, S. (2003). Discurso y conocimiento: aspectos teóricos y metodológicos de la crítica del discurso y del análisis de dispositivos. En Wodak, R. y Meyer, M. (eds). *Métodos de análisis crítico del discurso*. (pp. 61-100) Editorial Gedisa.
- Kress, Gunther. (2010). *Multimodality. A social semiotic approach to contemporary communication*. Abingdon: Routledge.
- Leff, E. (2005). La Geopolítica de la Biodiversidad y el Desarrollo Sustentable: economización del mundo, racionalidad ambiental y reapropiación social de la naturaleza. En *Seminário Internacional REG GEN: Alternativas Globalização*. Rio de Janeiro, Brasil UNESCO. <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/reggen/pp12.pdf>
- López, Z. (2021). Una propuesta para el análisis multimodal de dos sitios web oficiales turísticos en torno a la ciudad de Santiago de Compostela. *Discurso y sociedad*. 15(4). 834-859. <https://www.researchgate.net/publication/359999791>
- Meene, D. (1999). *Marketing Turístico: Um Enfoque Promocional. Coleção turismo*. Ed. Campinas.
- Monge, C. (2015). Desarrollo sostenible a la tica: geopolítica y ambiente en la Administración Figueres Olsen (1994-1998). *Revista Rupturas*. 5 (1). 1-21. <http://investiga.uned.ac.cr/rupturas/>
- Ramírez Cover, A. (2020). Excepcionalismo verde y desarrollo sostenible en Costa Rica. *Anuario de Estudios Centroamericanos*. Universidad de Costa Rica. (11). 1-21. 10.15517/ACIEP.V0I11.44774
- Rey, J. (2009). Sobre la reason why, los topoi y la argumentación. Una relectura (comparada) de los clásicos de la publicidad y la retórica. *Pensar la Publicidad*. 3 (2). 89-108. <https://revistas.ucm.es/index.php/PEPU/article/view/PEPU0909220089A>

Rivers-Moore, S. (2005). "No Artificial Ingredients". Gender, Race and Nation in Costa Rican Tourism. *Tesis de Maestría*. Master of Arts. Institute for Studies in Education of the University of Toronto.

Salvador Peris, P. (2013). Visiones de la naturaleza en la publicidad turística. *Pensar la Publicidad. Revista Internacional de Investigaciones Publicitarias*. 7(1). 89-111. https://doi.org/10.5209/rev_PEP.2013.v7.n1.42438

Sánchez, J. (2011). *Marca país: España, una marca líquida*. ESIC Editorial.

Suau Jiménez, F. (2012). El turista 2.0 como receptor de la promoción turística: estrategias lingüísticas e importancia de su estudio. *Pasos. Revista de turismo y patrimonio cultural*. (10). 143-154. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3927777>

Soto, J. (2017). Sensorialidad, cognición y afectividad en el lenguaje de promoción turística: un análisis de corpus de los verbos de percepción. En Chierichetti, L; Garofalo, G; Mapelli, G. (eds.). *Creación discursiva del destino turístico y del viajero: Maneras de ver, maneras de ser*. (pp. 63-67). Círculo de Lingüística Aplicada a la Comunicación.

Wodak, R. (2003). De qué trata el análisis crítico del discurso (ACD). Resumen de su historia, sus conceptos fundamentales y sus desarrollos. En Wodak, R. y Meyer, M. (eds). *Métodos de análisis crítico del discurso*. (pp. 17-34). Editorial Gedisa.

Referencias de figuras:

Figura 1: Visit Costa Rica [@visit_costarica] [@lavasse2]. (2022, 10 de marzo). [Fotografía]. Instagram. <https://www.instagram.com/p/Ca7j9ERFvYg/>

Figura 2: Visit Costa Rica [@visit_costarica] [@kimgonzalez29]. (2021, 26 de febrero). [Fotografía]. Instagram. <https://www.instagram.com/p/CLwjsYLSX/>

Figura 3: Visit Costa Rica [@visit_costarica] [@memo_orde]. (2022, 8 de marzo). [Fotografía]. Instagram. <https://www.instagram.com/p/Ca2hk5UsPHU/>

Figura 4: Visit Costa Rica [@visit_costarica] [@riostropicales]. (2021, 20 de agosto). [Fotografía]. Instagram. <https://www.instagram.com/p/CSzq8LRlXmF/>

Figura 5: Visit Costa Rica [@visit_costarica] [@danielibarra506]. (2021, 3 de mayo). [Fotografía]. Instagram. <https://www.instagram.com/p/COarWitDyXh/>

Figura 6: Visit Costa Rica [@visit_costarica] [@emmysroads]. (2021, 12 de mayo). [Fotografía]. Instagram. <https://www.instagram.com/p/COyZwQIFnYr/>

Figura 7: Visit Costa Rica [@visit_costarica] [@luketdavphoto]. (2022, 22 de mayo). [Fotografía]. Instagram. <https://www.instagram.com/p/Cd3iF-Ls3g4/>

Figura 8: Visit Costa Rica [@visit_costarica]. (2021, 5 de enero) [Fotografía]. Instagram. https://www.instagram.com/p/CJrJd42Ft_r/

Figura 9: Visit Costa Rica [@visit_costarica] [@chachodrone]. (2022, 29 de abril). [Fotografía]. Instagram. https://www.instagram.com/p/Cc8JSpMM_jS/

Aportes del proyecto de Trabajo Comunal Universitario de la Universidad Costa Rica: “Promoción de la enseñanza de la ciencia y tecnología de alimentos” durante el periodo 2007-2021

Contributions from the University Communal Work project of the University of Costa Rica: “Promotion of the teaching of food science and technology” during the period 2007-2021

Yorleny Araya Quesada
Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica
yorleny.araya@ucr.ac.cr
<https://orcid.org/0000-0002-0263-3501>

Fecha de recibido: 28-06-2023
Fecha de aceptación: 13-11-2023

Resumen

Los estudiantes de la Universidad de Costa Rica como parte de su proceso de formación, deben realizar trabajo comunitario; por lo tanto, deben participar en proyectos coordinados por docentes universitarios. El objetivo de esta investigación es presentar los aportes del proyecto “Promoción de la Enseñanza de la Ciencia y Tecnología de Alimentos”, código TC8, en el periodo 2007-2021. Se hizo una revisión de los 15 informes anuales del proyecto para identificar el tipo de actividades realizadas. Para conocer el impacto de una de las actividades se aplicó una encuesta a los beneficiarios. Y, por último, para conocer la experiencia de los estudiantes que participaron en el TC8, se tomó una muestra de 30 de sus informes. El proyecto ha ofrecido actividades dirigidas especialmente a personas menores de edad, aunque se ha incorporado población adulta. Las actividades incluyen obras de teatro y demostraciones de procesamiento de alimentos, clubes de ciencias y capacitaciones en temas relacionados con tecnología de alimentos. Las personas encargadas de los menores, que han participado en los clubes de ciencias, señalaron que es una actividad de mucho provecho. Los estudiantes que concluyeron su TCU en el proyecto TC8 señalan que la experiencia les permitió aportar a la comunidad, aprender, desarrollar habilidades y disfrutar del proceso.

Palabras clave: educación de la primera infancia, trabajo comunitario, habilidad, aprendizaje, interacción social.

Abstract

Students at the University of Costa Rica, as part of their training process, must carry out community work, they must participate in projects coordinated by professors. The aim of this research is to present the contributions of the project “Promotion of the Teaching of Food Science and Technology”, number TC8, in the period 2007-2021. 15 annual reports of the project were reviewed, to identify the type of activities carried out. For one of the activities, a survey was applied to the beneficiaries. And, finally, to know about the experience of the students who participated in TC8, a sample of 30 of their reports was taken. The project has offered activities focus on children, although the adult population has been incorporated. Activities include theater piece and food processing demonstrations, science’s club, and trainings on topics related to food technology. University students who have participated in the science’s club pointed out that it is a very useful activity. Students who did their community work at TC8 point out that the experience allowed them to contribute to the community, learn, develop skills and enjoy the process.

Keywords: early childhood education, community work, skills, learning, social interaction.

I. Introducción

La extensión universitaria en América Latina tiene sus bases en la Reforma de Córdoba. En sus inicios una corriente de extensión universitaria se preocupaba por la formación crítica y humanista de los estudiantes al vincular la formación a las realidades sociales; otra corriente puso énfasis a la difusión de la cultura y el conocimiento universitario para atender grandes problemas y otra corriente se ocupó por colaborar en los procesos de transformación y emancipación social.

La Universidad de Costa Rica no es ajena a la extensión universitaria, en el Estatuto Orgánico se establecen los propósitos de esta institución, entre ellos:

Estimular la formación de una conciencia creativa y crítica, en las personas que integran la comunidad costarricense, que permita a todos los sectores sociales participar eficazmente en los diversos procesos de la actividad nacional; formar profesionales en todos los campos del saber, que integren una cultura humanística en su formación especial o profesional; impulsar y desarrollar, con pertinencia y alto nivel, la docencia, la investigación y la acción social. (Estatuto Orgánico de la Universidad de Costa Rica, 1974, Artículo 5)

La acción social es la actividad sustantiva que integra y realimenta permanentemente a la Universidad con la comunidad nacional e internacional, con el objetivo de poner a su servicio la capacidad académica institucional y lograr, en conjunto, las transformaciones requeridas para el mejoramiento de la calidad de vida en el país. (UCR, 2022a).

La acción social en la Universidad de Costa Rica se organiza en extensión docente, extensión cultural y Trabajo Comunal Universitario (TCU) (Azofeifa Ramos, 2021). Este último se define como:

El Trabajo Comunal Universitario es una actividad de acción social que vincula a grupos y comunidades vulnerables con la población estudiantil que cursa un plan de estudios en la Universidad de Costa Rica, cuyo propósito es contribuir con las transformaciones que la sociedad necesita.

Esta experiencia interdisciplinaria es parte de la formación integral de la población estudiantil que responde a los principios y propósitos establecidos en el Estatuto Orgánico de la Universidad de Costa Rica, fundamentados en la ética y el respeto a los derechos humanos. (Reglamento del Trabajo Comunal Universitario, 2018, Artículo 2).

El TCU es una actividad que todo el estudiantado de la Universidad debe cumplir para poder obtener su título de pregrado y grado. Consiste en 300 horas de trabajo para los estudiantes de grado y 150 horas para los estudiantes de pregrado. Las personas estudiantes una vez que completan el 50% de los créditos de sus carreras pueden matricular el TCU. El trabajo lo realizan en el marco de un proyecto inscrito ante la Vicerrectoría de Acción Social. Cada proyecto de TCU tiene una persona docente coordinadora encargada de gestionar su ejecución y que establece la oferta de cupos por carrera universitaria, de modo que la persona estudiante escoge el proyecto donde participará.

Para el mes de abril de 2022 la Universidad de Costa Rica contaba con 184 proyectos de TCU vigentes (UCR, 2022b), dentro de los cuales está el proyecto denominado “Promoción de la Enseñanza de la Ciencia y Tecnología de Alimentos”, un proyecto que se inscribió en el año 1990 y que ha sido coordinado por docentes de la Escuela de Tecnología de Alimentos, debido a la larga data de ejecución del proyecto, nace la necesidad de dar a conocer los aportes de este a la sociedad costarricense. El proyecto ha sido coordinado por una misma persona docente durante el periodo 2007 a 2021, esto ha permitido que tenga una evolución producto de

la experiencia acumulada sobre la que se desea reflexionar en este documento.

El proyecto busca contribuir con las transformaciones que la sociedad necesita, en este sentido, al lo largo de los años ha propiciado actividades para contribuir con la educación del país y ha trabajado en diferentes zonas geográficas, tratando de democratizar el acceso a actividades diversas que fortalezcan conocimientos y el disfrute de las ciencias.

II. Metodología

Para la descripción de las actividades realizadas en el proyecto, se revisaron los quince informes anuales del TC8 desde 2007 al 2021, se enlistaron todas las actividades realizadas y se clasificaron en 5 categorías. Se hizo una descripción de las actividades que incluyó: el tema abordado, la dinámica, la población a la que se dirigió, lugar donde se realizó y como esa actividad fue transformándose. Para una de las actividades del TC8, se aplicó una encuesta a padres y encargados de los infantes que asistieron al club de ciencias que se realizó en el Parque La Libertad en el periodo de agosto a noviembre de 2019, y a los que asistieron al club en Atenas y Centro Cívico por La Paz en Aguas Zarcas de San Carlos, que se realizó durante enero 2020. El objetivo de la encuesta fue conocer la opinión con respecto al club para lo cual se utilizó un cuestionario con preguntas abiertas que incluyeron temas como su opinión respecto al club, aportes que considera que el club le ofrece a los infantes participantes, si ha observado que el niño o la niña bajo su responsabilidad muestra interés en participar, y sugerencias de mejora para el club de ciencias. Las respuestas se transcribieron y se identificaron los temas recurrentes. Para la presentación de resultados se incluyeron las intervenciones de las personas entrevistadas que ejemplifican las opiniones sobre el club de ciencias.

Para evidenciar la experiencia de los estudiantes que cumplieron sus horas de trabajo comunitario en el proyecto TC8, se muestrearon 30 informes al

azar del total que mantiene en archivo el proyecto. En los informes se buscó lo que el estudiantado señaló como experiencia personal y los aportes del TCU para su formación profesional, se hizo una lista de lo señalado en los informes estudiantiles, se identificaron los temas recurrentes para clasificarlos y se seleccionaron intervenciones representativas para ejemplificar lo que el estudiantado manifestó.

III. Resultados y discusión

3.1. Descripción de las actividades realizadas en el periodo 2007-2021

3.1.1. Obra de teatro y fábrica de alimentos: este es un conjunto de actividades, dirigidas a menores de 6 años, que integran obra de teatro con una demostración lúdica de procesamiento de alimentos, cuyo objetivo es motivar la curiosidad. ¿Cuál menor de edad no ha disfrutado de una galleta, un helado, un pedazo de queso, un chocolate, un pan y un jugo de frutas? La actividad inicia con una obra de teatro que introduce el tema que se va a tratar, por ejemplo: “La vaca especial”, la cual se utiliza para contar que la vaca produce leche y con esa leche se fabrican helados. Seguidamente, los menores se dirigen a la parte demostrativa de la fabricación de helados. En los intermedios, mientras esperan el turno para ver e interactuar en la demostración de la fábrica, pueden disfrutar de juegos alusivos al tema como memoria, rompecabezas, búsqueda de objetos o pintar. En la fábrica demostrativa se describen las etapas de proceso de ese alimento resaltando la función, en ese proceso los menores participan, por ejemplo, si se trata de la etapa de empaque, los niños colocan una etiqueta sobre el producto final; si es una adición de ingredientes, los niños mezclan con un mezclador grande en un recipiente que simula ser un equipo industrial. La obra de teatro y la representación de la fábrica se complementan. A modo de ejemplo, en el Cuadro 1, se describen algunas de las obras teatrales y fábricas demostrativas que se impartieron entre el año 2008 y 2018. Durante toda la actividad se motiva a los infantes para que pregunten, que imaginen y que concluyan comentando lo que aprendieron.

Cuadro 1.

Dupla obra de teatro y fábrica planeadas en el TC8 y presentadas a infantes con edades entre los cuatro y seis años

O b r a de teatro	Argumento de la obra de teatro	Descripción de la fábrica demostrativa
Un día de vacas	La obra trata sobre el papel protagónico de las vacas en la producción de leche, la cual se usa para hacer queso.	Fábrica de queso: después de presenciar la obra de teatro, el recorrido lúdico parte de la leche que sufre una serie de procesos para convertirse en queso.
La vaca especial	Esta obra expone que la vaca especial, produce leche y que esa leche se usa para fabricar deliciosos helados.	Fábrica de helados: después de presenciar la obra de teatro, la leche es llevada a la fábrica de helados, ahí los visitantes participan en forma lúdica de los procesos para obtener un helado.
Las frutas en jugo	En esta obra se presentan una serie de frutas que son amigas y que se pueden consumir frescas o en jugo.	Fábrica de jugos: en la fábrica los visitantes participan en forma lúdica, lavando las frutas, sometiéndolas a un proceso de obtención de jugo, un tratamiento térmico, el llenado y el etiquetado del envase.
¡No hay harina!	En la fábrica de pan de doña pancita se acabó la harina, entonces, doña Pancita va a buscar ayuda a la fábrica vecina donde elaboran la harina.	La Fábrica de Doña Pancita: en la fábrica de pan los menores participan de las tareas para elaborar el pan, mezclan, amasan, meten el pan al horno por una puerta y por otra puerta del horno sale el pan recién horneado y frío, listo para empacar y distribuir.
Los cuentos de Nina y Pepe	Los cuentos de Nina y Pepe se tratan de dos hermanos que tienen tres aventuras relacionadas con hábitos de higiene al preparar y consumir alimentos, indispensables para la visita al taller del chocolate.	Taller del chocolate: el taller inicia con un árbol de cacao que produce el fruto del cacao, luego en las estaciones están representadas las etapas para procesar la semilla del cacao, una vez que se tiene el chocolate se mezcla con los otros ingredientes. Los niños participan de la etapa del moldeo del chocolate.
La granja	En la granja se muestra la importancia de los animales domésticos para la alimentación, son ejemplo: las gallinas que producen huevos y las vacas que producen leche, ambos ingredientes necesarios para elaborar galletas.	Museo de la galleta: el museo de la galleta hace una demostración de los pasos para fabricar galletas.
La limpieza es una belleza	Esta obra se enfoca en temas de lavado de manos y lavado de dientes después de cada comida.	Fábrica de confites: en la fábrica de confites, se representa el proceso de producción de confites duros. Al final se cierra con la consigna de lavarse los dientes luego de comer confites.
Me voy a lavar las manitas	En la obra una bacteria mala quiere atacar a una niña para enfermarla, de repente, "Jaboncita" aparece para proteger a la niña por medio del lavado de manos.	Arcofrís saludable: en esta actividad, los niños, con las manos recién lavadas, visitan estaciones donde hay frutas y verduras de distintos colores; luego esas frutas y verduras las deben clasificar en un mural en forma de arco con bandas de los colores de las frutas y verduras que estaban en las estaciones.

La construcción de esta propuesta es ejemplo del trabajo interdisciplinario. El grupo de estudiantes matriculados en el TC8, con la guía de la docente que lo coordina, son los que proponen la temática, comparten sus ideas desde el conocimiento que han adquirido en sus respectivas carreras y desde su propia experiencia de vida. El grupo de estudiantes se organiza para escribir y revisar el guion, diseñan vestuario y utilería, conforman el elenco, ensayan, actúan en la obra, diseñan los elementos de las fábricas, preparan las explicaciones de cada proceso en la fábrica, atienden a los infantes en la fábrica y diseñan juegos para los intermedios.

Esta actividad se ofreció en la Sede Rodrigo Facio. Diferentes instituciones educativas, a nivel preescolar, visitaban las instalaciones para participar del evento que se ofrecía durante una semana, el alcance llegó a ser de 600 visitantes por edición. Asimismo, con el fin de llegar a otras poblaciones, se replicaron algunas de las obras de teatro y las fábricas en otras sedes y recintos de la Universidad de Costa Rica en actividades abiertas a la comunidad.

3.1.2. Talleres de ciencias: los talleres de ciencias nacieron en el año 2012, fecha desde la cual evolucionan para crear una actividad altamente significativa. El taller de ciencias inició con una sesión donde se realizaban experimentos de ciencias con alimentos, la actividad tenía aceptación; posteriormente, se fue incrementando el número de sesiones, se impartió en distintos lugares: escuelas en Montes de Oca y Ciudad Quesada, en CEN CINAI de Guatuso, en Sedes y Recintos de la Universidad de Costa Rica en el marco de actividades abiertas para la comunidad. Fue en el año 2017 en el Centro Infantil y Juvenil del Parque La Libertad que se ofreció por primera vez el club denominado “Pequeños Científicos”, este club se estableció con 10 sesiones de una hora de duración, donde los niños desde los 4 años y hasta los 10 años participaron para realizar un experimento que ilustrara un tema de ciencias. Para cada experimento se usaron materiales de la vida cotidiana que no representaran un peligro para los infantes. Cada

sesión tenía una introducción que involucraba: saludo, un juego y una presentación del tema del día, donde se hace uso de preguntas generadoras o un video; seguidamente, en grupos de 4 participantes con la guía de un estudiante universitario que es parte del TC8 realizaron el experimento, todos los menores tenían la oportunidad de participar, se fomentó el trabajo en equipo. Para cerrar, se hace un juego final. En la penúltima sesión, los niños practicaron un experimento que exponía el último día ante los padres o encargados. Producto de la experiencia positiva en Parque La Libertad y con el deseo de llevar esta actividad a lugares más alejados del centro del país, en enero del 2019 y del 2020, este club se replicó en Centro Cívico por La Paz en Aguas Zarcas de San Carlos y en el salón Comunal de Concepción Este de Atenas.

En la encuesta donde participaron las madres, padres o encargados de los menores, se registraron opiniones positivas respecto al club de ciencias. En las intervenciones se observa que el club de ciencias les ha permitido a los niños y a las niñas adquirir aprendizajes: “es un espacio super educativo, creativo y entretenido”, “es una gran experiencia para nuestros chicos y para nosotros porque hemos aprendido bastantes cosas que desconocíamos”. El club de ciencias se convierte en una experiencia recreativa: “a mi hija le encanta, no le gusta faltar y espera con ansias el día para venir”, “a mi niña le gusta demasiado”, “mi nieto está encantado”; “es un club que le gusta mucho a los niños”, “por lo que cuenta mi hijo, es muy entretenido”. En una investigación referente a la motivación por el aprendizaje de las ciencias en niños con edades entre 5 y 6 años, se demostró que los niños en educación preescolar con enfoque en las ciencias tienen una motivación significativamente mayor hacia las ciencias, este hallazgo destaca de la importancia de la educación científica temprana para el desarrollo de la motivación por las ciencias (Oppermann et al., 2018)

El club de ciencias logra promover el interés científico: “es un espacio muy especial que motiva a los chicos a saber el porqué de las cosas”, “ellos aprenden a hacer experimentos con cosas que hay en el hogar”, “las actividades promueven que los niños y las niñas se cuestionen lo que ven”, “pasa en la casa experimentando, revolviendo, inventando”, “dice que cuando sea grande quiere ser científico”. La motivación es tal que los participantes plantean sus experimentos: “cuando llega a la casa, mi niña quiere hacer experimentos con los refrescos que ella toma, dice: si revuelvo este refresco con este otro ¿sale de otro color?”, “ayer cuando íbamos a casa, vio unas piedras y me preguntó si las podríamos llevar para hacer un experimento, y lo hicimos: vio que, al echar una piedra en un recipiente con agua, esta no flotó”. En estos dos últimos ejemplos se demuestra que a los niños escolares les fascina la realización de experimentos científicos, que para esto no se requiere una gran inversión de tiempo y dinero (Arce-Urbina, 2002).

El club tiene un impacto en el desarrollo de habilidades sociales: “la maestra me reportó que ella está más participativa, sino entiende pregunta”, “está más comunicativa”, “les ayuda a ser más creativos, a relacionarse con más facilidad, les ayuda a aprender a ser seguros ante la sociedad y trabajar en equipo”, “crecen en conocimiento, compañerismo y socializan con otros niños”, “mi hija habla de los experimentos a todo el que llegue a la casa” este último comentario es muy recurrente, los niños y las niñas comentan los experimentos con sus allegados.

La labor de los y las estudiantes del TC8, que tienen el papel de profesores del club de ciencias, fue resaltada por los padres, madres o encargados: “los profesores son buenos, atentos y comprometidos con mis hijos, los quieren, y debemos felicitarles por su labor tan linda”, “me parecen muy acertadas las clases y el personal que las imparten, tienen carisma para tratar con los niños; también son respetuosos, responsables y uno está tranquilo porque sabe que ellos están en muy buenas manos.”, “la verdad, me gusta todo, son muy organizados y completos, no

queda más que agradecer por el tiempo que les dan a los niños”.

3.1.3. Hábitos de higiene: los niños pequeños son especialmente vulnerables a la falta de acceso al agua limpia y a la apropiada higiene; por otro lado, esta etapa de la vida es la oportunidad para promover el conocimiento, actitud positiva y hábitos de higiene porque en esta edad los infantes tienen una facilidad para aprender (Wagner & Pramling Samuelsson, 2019).

Las actividades relacionadas con hábitos de higiene se dirigieron a población preescolar, se trabajó de manera lúdica el tema de lavado de manos y dientes. El lavado de manos es clave para la prevención de enfermedades tanto gastrointestinales como respiratorias (Aiello et al., 2008) y la forma de enseñar a los niños debe ser diseñada según su edad. Se crearon cuentos y canciones para motivar los hábitos de higiene. La actividad se estructuró en tres partes, una introductoria, una actividad práctica y una actividad de cierre (Cuadro 2).

Cuadro 2.*Ejemplos de actividades realizadas en los talleres de hábitos alimentarios*

Parte introductoria	Actividad práctica	Actividad de cierre
Cuenta cuento relacionado con lavado de manos	Lavado de manos.	Pintar un dibujo alusivo al cuento.
Canción	Lavado de manos, preparación e ingesta de merienda sencilla.	Armar rompecabezas alusivos al tema de lavado de manos y frutas.
Cuento lavado de manos y dientes	Lavado de manos e ingesta de merienda.	Lavado de dientes a modelos de animales: cocodrilo e hipopótamo hechos de cartón.

Los lugares donde se impartieron estos talleres fueron CEN CINAI en San Carlos: Barrio Lourdes, San Martín, Dulce Nombre, Florencia, Santa Clara, La tigre, Fortuna, Platanar, Muelle, San Francisco de la Palmera, La Cruz y San Antonio, Aguas Zarcas, Venecia. En Guatuso: San Rafael, Palenque Margarita, Katira. En kínder del Ministerio de Educación Pública: Ciudad Quesada, Montes de Oca, Puriscal, Ciudad Colón, Heredia, Buenos Aires de Puntarenas.

En el estudio de Witta & Spencer (2004) se mostró que, especialmente, cuando los niños en edad preescolar participan de 5 intervenciones educativas respecto al lavado de manos muestran un incremento en el conocimiento respecto a la importancia del correcto lavado de manos y cambios positivos en sus hábitos de lavado de manos.

3.1.4. Capacitaciones en manipulación de alimentos: las capacitaciones en manipulación de alimentos se realizaron por solicitud de las organizaciones beneficiarias. Se diseñaron a la medida de las organizaciones, con duración y actividades acordes a las necesidades. Se elaboró un manual de manipulación de alimentos con los temas de referencia básicos. Como complemento a las charlas expositivas se diseñaron distintas actividades: juegos de memoria, tablero, crucigramas, sopas de letras, dominó, con estos juegos se hace énfasis en los temas relevantes que debe recordar cada persona manipuladora de alimentos. En algunas capacitaciones se incluyó elaboración de alimentos

para poner en práctica los lineamientos que se deben cumplir. Estas capacitaciones las dirigieron docentes de educación para el hogar que imparten lecciones en diferentes direcciones regionales del Ministerio de Educación Pública: Alajuela, Heredia, Cartago, Puntarenas, Limón, Guápiles, Turrialba, San Ramón, San Carlos; además, se impartió en diferentes organizaciones no gubernamentales ubicadas en el área metropolitana.

3.1.5- Talleres para estudiantes de secundaria: en los años 2018 y 2019, el TC8 incursiona con actividades para población adolescente. Por solicitud de docentes de tres colegios técnicos profesionales con especialidad en agroindustria y calidad, se diseñaron talleres complementarios a su formación, considerando el plan de estudios del Ministerio de Educación. Asimismo, se hizo un trabajo colaborativo con una organización no gubernamental (ONG) que atendía a adolescentes en riesgo social. Las actividades se realizaron en la Escuela de Tecnología de Alimentos porque parte de su valor es que el estudiantado de secundaria pueda conocer la universidad y hacer uso de los laboratorios, pues este es un espacio escaso o inexistente en las instituciones de educación secundaria. Las actividades se clasifican en tres temáticas que se describen a continuación.

3.1.5.1 Normas de inocuidad aplicadas en el sector industria alimentaria: se diseñó una obra de teatro con mimos para concientizar sobre la importancia

de la aplicación de procedimientos para proteger la inocuidad de los alimentos. Se impartió una charla expositiva sobre normas de inocuidad en alimentos, y, por último, se hizo una visita a la planta piloto de procesamiento de alimentos del Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos, ubicado en la Sede Rodrigo Facio de la UCR, para aplicar un instrumento de evaluación de buenas prácticas de manufactura y para practicar los protocolos de ingreso de personal al área de procesamiento de alimentos.

3.1.5.2 Análisis de alimentos para el control de calidad: se escogieron prácticas de laboratorio con análisis de pH, densidad, acidez titulable, actividad de agua en diferentes alimentos para comparar resultados. Los estudiantes del TC8 explicaban el método de análisis para que los estudiantes de secundaria lo realizaran. En el tema de microbiología de alimentos se prepararon tinciones de Gram con bacterias Gram positivas y Gram negativas para ser observadas al microscopio. Se hicieron demostraciones del método de conteo de microorganismos.

3.1.5.3 Temas de ciencias para educación abierta: se diseñó un taller con experimentos o actividades demostrativas de temas de ciencias que se abordan en educación abierta, esta actividad fue dirigida a los jóvenes que atendía la ONG. También, se hizo un proceso de asesoría para preparar un proyecto para la feria científica de la ONG, se organizó la feria científica en las instalaciones de la Unidad del Conocimiento Agroalimentario (UCAGRO) de la Facultad de Ciencias Agroalimentarias.

3.2. Vivencia de las personas estudiantes matriculadas en el proyecto TC8 durante el período 2007- 2021

En este periodo 247 personas estudiantes de 23 carreras distintas han aprobado su trabajo comunal universitario en el proyecto TC8. Las carreras que estudian estas personas son:

Archivística, Arquitectura, Artes Dramáticas, Bibliotecología, Biología, Comunicación Colectiva, Diplomado en Asistente de Laboratorio, Diseño Gráfico, Educación Especial, Educación Preescolar, Educación Primaria, Enseñanza de la Matemática, Enseñanza de la Música, Enseñanza de las Ciencias Naturales, Farmacia, Física, Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Química, Medicina, Microbiología, Química y Tecnología de Alimentos.

La experiencia personal que el estudiantado comenta en su informe de conclusión del TCU gira en torno a aprendizaje, aporte a la comunidad, habilidades blandas, satisfacción.

Respecto con el aporte a la comunidad, las opiniones versan en la necesidad de entender el alcance para impactar positivamente: “es trascendental destacar la importancia de ver la realización de los proyectos de trabajo comunal como algo que debe ser adoptado desde el punto de vista de bienestar social y retribución a la comunidad; y no simplemente como el cumplimiento de un requisito de graduación: tener esta visión clara cambia considerablemente la participación y el compromiso con que el o la estudiante se desenvuelve en la realización del proyecto”; los estudiantes manifestaron ser conscientes de su aporte: “el TCU es una manera de aportar a la comunidad”, “este tipo de proyectos permiten generar un impacto en poblaciones vulnerables como lo son los niños y las niñas. Las temáticas sobre la higiene y buena alimentación son fundamentales en las primeras etapas de la vida y a lo largo de ella”, “creo que este proyecto puede tener consecuencias positivas en los niños, ya que pueden aprender diferentes cosas durante los experimentos que los ayuden a tener un mayor interés en estudiar”, “las giras a los CEN-CINAI de la zona norte para compartir, jugar y transmitir a los niños el interés por la ciencia, y enseñarles que el aprendizaje puede ser divertido y satisfactorio; me encantó porque realmente sentí que estaba contribuyendo a la comunidad, brindándole herramientas a muchos niños que posiblemente su educación es muy limitada por su condición

económica”. Los estudiantes que se matriculan en el TCU tienen aprobados la mitad de los créditos de sus carreras; entonces, pueden aportar desde su conocimiento: “el fin último de cada TCU debe ser utilizar lo que se ha aprendido durante la carrera y dejar algo de provecho en la comunidad, en este proyecto sentí que hice algo realmente de provecho”.

El estudiantado descubre que, además de provocar un impacto positivo, ellos aprenden: “trabajar con niños fue una experiencia nueva para mí, siento que ellos aprendieron tanto de mí como yo de ellos, ya que todos tenían personalidades y puntos de vista diferentes”, “se suponía que nosotros éramos los que les íbamos a enseñar; sin embargo, de estos pequeños aprendí montones. Fue muy bonito ver sus caras de asombro y admiración al realizar cada experimento y descubrir por qué ocurrían los cambios. Al comparar la reacción de ellos con la mía en mis laboratorios, comprobé que la ciencia siempre nos asombra sin importar la edad”.

Tal y como se señaló en la introducción de este documento, el Trabajo Comunal Universitario es concebido como una experiencia interdisciplinaria. La interdisciplinariedad es la que enriquece los resultados y sorprende al estudiantado: “me impresionó la diversidad de carreras y como cada quien puede aportar desde donde sabe”, “agradecido de tener compañeros de diferentes carreras todos muy buenos, de los que aprendí mucho”, “fue una experiencia interdisciplinaria sumamente enriquecedora”, “este TCU representó un respiro de esa rutina tan caótica que tenemos y tener así el chance de hacer algo distinto, pensar diferente y compartir con personas de otras carreras”, “me permitió conocer sobre diferentes carreras y áreas con las cuales generalmente no tengo contacto”.

El tema de las habilidades blandas fue muy recurrente en los informes: “las personas que participan son muy colaboradoras y existe un ambiente de compañerismo y amistad muy bueno, particularmente en las giras donde se nos permite pasar más y mejor tiempo con los compañeros de

equipo”, “obtuve crecimiento personal en cuanto a trabajar en equipo porque en mi vida cotidiana e inclusive en la carrera, aunque es necesario, no se practica mucho, en el TCU era muy necesaria una buena dinámica grupal y organización, así como escuchar y aceptar ideas de otros”, “me llevo varias experiencias positivas en lo que es trabajo en equipo y habilidades blandas”, “fue una grata experiencia, llena de momentos para aprender, y sobre todo, para potenciar mis recursos creativos y docentes”, “aprendí mucho sobre la expresión corporal en los ensayos para la obra de teatro”, “reforzó aspectos como la empatía y la capacidad de trabajar bajo el modelo cooperativo de aprendizaje social”.

Los beneficios del trabajo comunitario son conocidos. En una revisión de literatura de Mason O'Connor et al., (2011) se expone que en las universidades con compromiso comunitario se construyen atributos en áreas de ciudadanía, empleabilidad, resiliencia, solución de problemas y motivación.

El estudiantado señaló estar satisfecho con el TCU e incluso, algunos señalan que el TCU les resultó una actividad agradable: “todas las actividades realizadas fueron gratificantes, para cada una de ellas se requería de mucha creatividad y trabajo en equipo, lo cual disfruté; además, que personalmente me di cuenta de lo hermoso que es trabajar con los niños, ya que tienen mucha curiosidad, motivación y cariño”, “fue una experiencia memorable y muy educativa en muchos sentidos, jamás me imaginé lo satisfactorio que podría ser trabajar con una población tan dinámica y heterogénea como lo son niños”, “este TCU fue lindísimo porque me permitió compartir con niñas y niños de diferentes zonas”, “yo rescato mucho esta experiencia porque puedo reconocer que me vi como: niña, profesora, estudiante, científica; es decir, desde todas las perspectivas aprendí mucho. Otro detalle importante de realizar este TC-8 fue que pude ligarlo a un curso de carrera”, “personalmente este TCU me pareció bastante agradable, ya que, a pesar del cansancio generado, los demás compañeros siempre hicieron que todo

fuera más divertido”, “la experiencia superó mis expectativas”, “es un TCU tan chiva que nunca voy a olvidar”.

IV. Conclusiones

El proyecto Promoción de la Enseñanza de la Ciencia y Tecnología de Alimentos ha desarrollado actividades para diferentes grupos de edad, se ha dado un especial énfasis a población infantil preescolar y escolar. Las actividades del proyecto han evolucionado para atender las solicitudes de los beneficiarios.

El proceso interdisciplinario que desarrolla el estudiantado que participa en el proyecto ha permitido la creación de talleres diversos, novedosos con incorporación de elementos lúdicos.

Los estudiantes, que han participado en el proyecto, valoran la experiencia y consideran que lograron dar un aporte positivo a la comunidad y relatan que adquirieron conocimientos de otros campos de estudio, desarrollaron habilidades blandas y disfrutaron en el proceso.

V. Agradecimiento

La autora desea, más que agradecer, resaltar el papel protagónico del estudiantado que ha participado en el proyecto TCB, sus aportes son muy valiosos e inspiradores.

Se agradece a la Vicerrectoría de Acción por el financiamiento del proyecto y a muchos funcionarios universitarios de distintas dependencias que han colaborado para que este desarrolle sus actividades.

VII. Referencias bibliográficas

- Aiello, A., Coulborn, R., Perez, V., & Larson, E.. (2008). Effect of Hand Hygiene on Infectious Disease Risk in the Community Setting: A Meta-Analysis. *American Journal of Public Health*, 98(8), 1372–1381. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2007.124610>
- Arce-Urbina, M. (2002). El valor de La experimentación en la enseñanza de las Ciencias Naturales.El taller de las ciencias para niños de la Sede del Atlántico de la Universidad de Costa Rica :una experiencia para compartir. *Revista Educación*, 26(1). <https://doi.org/10.15517/revedu.v26i1.2887>
- Azofeifa, S. (2021). Acción social, docencia e investigación en la Universidad de Costa Rica y su articulación. *Revista Reflexiones*. <https://doi.org/10.15517/rr.v0i0.46138>
- Cano, A. (2017). La extensión universitaria y la Universidad Latinoamericana: hacia un nuevo “orden de anticipación” a 100 años de la revuelta estudiantil de Córdoba. *Revista +E Versión En Línea*, 7(7), 6–23. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7014131>
- Mason O’Connor, K., Lynch, K., & Owen, D. (2011). Student-community engagement and the development of graduate attributes. *Education + Training*, 53(2/3), 100–115. <https://doi.org/10.1108/00400911111115654>
- Oppermann, E., Brunner, M., Eccles, J. S., & Anders, Y. (2018). Uncovering young children’s motivational beliefs about learning science. *Journal of Research in Science Teaching*, 55(3), 399–421. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/tea.21424>
- UCR. (2022a). *Acción social en la UCR*. <https://www.ucr.ac.cr/accion-social/>

UCR. (2022b). *La UCR en cifras*. <https://www.ucr.ac.cr/acerca-u/ucr-en-cifras.html>

Wagner, J. T., & Pramling Samuelsson, I. (2019). WASH from the START: Water, Sanitation and Hygiene Education in Preschool. *International Journal of Early Childhood*, 51(1), 5-21. <http://10.0.3.239/s13158-019-00236-5>

Witta , S., & Spencer, H. (2004). Using educational interventions to improve the handwashing habits of preschool children. *Early Child Development and Care*, 174(5), 461-471. <https://doi.org/10.1080/0300443032000153624>

Evaluación de la aplicación de la Promoción de la Salud: Región Occidente en Costa Rica

Assessment on the application of Health Promotion: Occidental Region Costa Rica

Raúl Fonseca Hernández
Universidad de Costa Rica, San Ramón, Costa Rica
Universidad Nacional de Costa Rica, Heredia, Costa Rica
raul.fonseca.hernandez@una.cr

Lidia Picado Herrera
Ministerio de Salud, San Ramón, Costa Rica
lidia.picadoh@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4340-9108>

Fecha de recibido: 28-10-2022

Fecha de aceptación: 27-9-2023

Resumen

La investigación fue realizada por la Universidad de Costa Rica y el Ministerio de Salud, con el objetivo de analizar la incorporación de las acciones de promoción de la salud desde la lógica positiva, proactiva, propositiva e innovadora por parte de las instituciones de la Región Central de Occidente con competencia en este campo. Metodológicamente se utilizó el enfoque cuantitativo y cualitativo, se analizaron contenidos de planes estratégicos, así como encuestas aplicadas a funcionarios de las instituciones vinculadas con el tema, en el periodo comprendido entre marzo y diciembre del 2018. Se logró determinar que las instituciones vinculadas a los procesos de Promoción de la Salud (PS) mostraron una importante apropiación del concepto e identificación de sus elementos claves para el abordaje de los factores protectores de la salud, ambientales, sociales y económicos, lo cual se reflejó en sus acciones y proyectos en pro del favorecimiento de condiciones, calidad de vida de las poblaciones y desarrollo humano en la Región.

Palabras claves: promoción de la salud, factores protectores, investigación evaluativa, desarrollo local.

Abstract

The research was conducted by the University of Costa Rica and the Ministry of Health, with the objective of analyzing the incorporation of health promotion actions from the positive, proactive, propositive and innovative logic by the institutions of the Central Western Region with competence in this field. Methodologically, the quantitative and qualitative approach was used, contents of strategic plans were analyzed, as well as surveys applied to officials of the institutions linked to the subject, in the period between March and December 2018. It was possible to determine that the institutions linked to the processes of Health Promotion (HP) showed an important appropriation of the concept and identification of its key elements for the approach of health protective, environmental, social and economic factors, which was reflected in their actions and projects in favor of favoring conditions, quality of life of the populations and human development in the Region.

Keywords: health promotion, protective factors, evaluative investigation, local development.

I. Introducción

La Promoción de la Salud (PS), en la Región del Occidente de Costa Rica, se ha venido impulsando desde una lógica proactiva, propositiva positiva e innovadora, por cuanto sus actuaciones se centran en identificar, maximizar y fortalecer los factores protectores del escenario de salud. Su aplicación está a cargo de diversas instituciones de ámbitos regional y local, con representación en la Comisión Regional Intersectorial de Promoción de la Salud (CRIPS), la cual está integrada por el Ministerio de Salud, instancia coordinadora (MS), Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados (AyA), Universidad de Costa Rica (UCR), Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS), Instituto Costarricense de Deporte y Recreación (ICODER), Centros de Educación y Nutrición y de Centros Infantiles de Atención Integral (CEN-CINAI), Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), Federación Occidental de Municipalidades de Alajuela (FEDOMA), Ministerio de Educación Pública (MEP), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y Universidad Estatal a Distancia (UNED). Dichas instituciones realizan varias actividades de promoción de la salud en sus diferentes niveles de gestión, en especial sus representaciones locales, las cuales se ejecutan dentro de los diversos campos de acción, acordes a sus respectivas competencias.

El presente artículo forma parte de los resultados del proyecto investigativo titulado “Evaluación de resultados de la aplicación del enfoque positivo de promoción de la Salud en la Región Occidente”, financiado y desarrollado por la Sección de Economía del Departamento de Ciencias Sociales de la Sede de Occidente, de la Universidad de Costa Rica, en conjunto con la coordinadora regional de Promoción de la Salud de la Unidad de Rectoría de la Región de Salud Occidente del Ministerio de Salud. Por otra parte, el tema de la promoción de

la salud constituye una variable socioeconómica, que explica la competitividad territorial de las regiones periféricas en Costa Rica (Fonseca, R.; Mora, R. & Recinos, S. 2020), en concordancia con el proyecto¹ de investigación realizado en la Escuela de Relaciones Internacionales de la Universidad Nacional, la cual da relevancia al análisis de dicha variable por su vinculación al desarrollo humano local de las regiones periféricas.

El artículo tiene como objetivo presentar los resultados del análisis de la incorporación de acciones de promoción de la salud desde el enfoque planteado por parte de las instituciones de la CRIPS Región Central de Occidente. El mismo se estructura en cuatro secciones: la primera sección muestra los principales referentes teórico-conceptuales que la fundamentan; posteriormente, se presenta la metodología utilizada para la realización de la investigación propuesta; la tercera sección hace referencia a los resultados y su análisis; la última sección contiene las conclusiones, retos y recomendaciones del artículo.

II. Principales referentes teórico-conceptuales

La promoción de la salud ha sido interpretada desde diversos enfoques, por consiguiente, tanto los métodos utilizados para su abordaje como la relevancia de estos, han estado en constante evolución, pues responden a la realidad social cambiante según características territoriales, políticas y económicas de cada época. Entre las definiciones más utilizadas internacionalmente se encuentra la impulsada por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en la Carta de Ottawa 1986, donde se define de la siguiente manera:

(...) proporcionar a los pueblos los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mayor control sobre la misma, en este

1 Proyecto denominado *Análisis de variables socioeconómicas que explican la competitividad territorial y el potencial exportador de las regiones periféricas en Costa Rica*, el cual estuvo vigente del 2019 al 2021.

sentido trasciende la idea de formas de vidas sanas para incluir las condiciones y requisitos para la salud que son: paz, vivienda, educación, alimentación, renta, ecosistema estable, recursos sostenibles, justicia social y equidad. (OMS, 1986, p. 2)

Autores como Carmona, Roza y Mogollón (2005) y Eslava-Castaneda (2002), han identificado diferencias en cuanto a la forma de visualizar su implementación o abordaje, las primeras destacan los “Estilos de vida saludables” y “La capacidad de potenciar el Desarrollo Humano (DH)”, por otro lado Eslava (2002) propone una nueva e innovadora lógica para el abordaje de Promoción de la Salud: formular objetivos positivos de satisfacción alcanzables por un grupo específico de personas o por la sociedad en general. Su propuesta se dirige a hacer un desplazamiento de la manera como se identifica el ¿qué hacer, ¿cómo hacerlo?

Dichos enfoques, por sí solos, resultan insuficientes para abordar los factores protectores, fortalecer las condiciones y calidad de vida de las poblaciones, no obstante, se reconocen aportes que se complementan con la visión positiva, propositiva, proactiva e innovadora de Promoción de la Salud del Ministerio de Salud de Costa Rica, referente fundamental de la investigación realizada.

Alrededor del tema de la Promoción de la Salud, se ha definido un marco normativo internacional y nacional que constituye referentes básicos en la fundamentación de su accionar. Para efectos de este artículo, se centra el análisis en congruencia con las principales definiciones, enfoques, herramientas, estrategias establecidas en el Modelo de Rectoría en Promoción de la Salud, del Ministerio de Salud y Decreto Ejecutivo N° 40706-S (Gobierno de la República de Costa Rica, 2017), sobre los cuales se hace referencia en párrafos posteriores.

El Ministerio de Salud, ente Rector de la Salud en Costa Rica, cuenta con el modelo de Rectoría en Promoción de la Salud (Ministerio de Salud, 2016).

El MS define, desde su competencia, la promoción de la Salud de la siguiente manera: Función sustantiva responsable de liderar o articular, de manera efectiva, los esfuerzos y recursos de los actores sociales en la construcción de políticas y normativas, el análisis de situación, la planificación, la evaluación e investigación y verifica el posicionamiento de la Promoción de la Salud y su enfoque positivo en los procesos de formación y capacitación del recurso humano, en el ámbito nacional en el escenario de salud, orientados a potencializar y desarrollar los factores protectores, determinantes y asociados, que generan y fortalecen desde una visión positiva, la salud en la población. (Ministerio de Salud, 2017, p. 20)

Asimismo, se establece una conceptualización propia del país sobre Promoción de la Salud, la cual se transcribe a continuación:

La Promoción de la Salud constituye un proceso integral, transformador y dinámico, de análisis, potencialización y desarrollo de los factores protectores, determinantes y asociados, que generan y fortalecen la salud, desde su visión positiva en la población. (Ministerio de Salud, 2017, p.18)

El enfoque aprovecha las condiciones favorables y las oportunidades que contribuyen a la protección y fortalecimiento de la salud (Picado y Quesada, 2014). Por tanto, se logra trascender el aspecto asociado a la salud, permitiendo una mejora sustancial en las condiciones de desarrollo humano de las personas que habitan un determinado territorio. En este sentido, se logran articular diversos actores sociales, políticos y económicos en pro de un bien común.

Ahora bien, es fundamental mencionar que la Promoción de la salud se fomenta desde el enfoque positivo, proactivo, propositivo e innovador, orienta sus actuaciones desde, por y para la salud, pues parte de la identificación de determinantes y factores protectores de la salud, en este sentido, formula objetivos y genera propuestas de acción

para abordarles (Picado, 2018, p23). El cuadro 1 resume lo que se entiende por positivo, propositivo, proactivo e innovador.

Tabla 1

Definición de conceptos claves, positivo, propositivo, proactivo e innovador

<p>Positivo: Es mirar, planificar y actuar a partir de lo que está bien, trabaja potenciando y desarrollando procesos vistos desde las posibilidades y no carencias, desde las fortalezas y oportunidades en los ámbitos personales, grupales y de sociedad civil en general.</p>		<p>Propositivo: Revisión y diseño de propuestas, alternativas o iniciativas que contribuyan a la toma de decisiones en cuanto al posicionamiento de nuevo paradigma de salud. Contribuye a la generación de cultura entre la sociedad.</p>
<p>Proactivo: Capacidad de anticiparse y desarrollar procesos necesarios para contribuir a que dichas condiciones positivas se mantengan y fortalezcan. Incluye iniciativa, emprendedurismo y perseverancia.</p>		<p>Innovaciones sociales: Son nuevas ideas (productos, servicios y modelos) que dan respuesta a las necesidades actuales y crean nuevas relaciones para mejorar el bienestar social actual.</p>

Nota: esta tabla contiene las definiciones de conceptos clave desde los que se fomenta el enfoque de Promoción de la Salud, las cuales están basadas en Picado (2018).

III. Materiales y métodos

La metodología utilizada para la redacción del artículo combina herramientas tanto cualitativas como cuantitativas. En el área cualitativa, se realizó un análisis de contenido de la información obtenida de los planes, proyectos y otros documentos institucionales con competencia en promoción de la salud. Se analizaron los tres planes estratégicos regionales, así como los correspondientes a las cinco municipalidades que conforman esta Región. Se hizo una referencia particular del Plan Estratégico Regional Intersectorial de Promoción de la Salud 2015-2019, el de la CRIPS, por responder totalmente al enfoque en estudio, también se analizaron los Planes estratégico regional de salud-enfermedad 2015-2019, el de FEDOMA (FEDOMA, 2018 y Ministerio de Salud, 2015) y de la Municipalidad de Naranjo (2015), Municipalidad de Palmare. (2016), Municipalidad de San Ramón (2015), Municipalidad de Valverde Vega (2009) y Municipalidad de Zarcero (2016).

Las categorías generales de análisis estuvieron relacionadas con los conceptos aportados de promoción de la salud según documentación revisada sobre el tema en cuestión, recursos e infraestructura disponibles, tipo y cantidad de actividad, grado de aplicación de las estrategias de promoción de la salud, así como de los retos y oportunidades. Por otro lado, para la creación y análisis del componente cuantitativo, se utilizó, una encuesta aplicada a tres tipos de actores sociales de las instituciones representadas en la Comisión Regional Intersectorial de Promoción de la Salud (CRIPS): Jefaturas Regionales, Jefaturas Locales y miembros de los Equipos Técnicos una muestra por conveniencia de instancias locales que están directa o indirectamente vinculadas con dicha Comisión y al Decreto Ejecutivo 40706-S. El objetivo de esta fue conocer las percepciones que tienen estos tres actores sociales sobre promoción de la salud y procesos afines a este campo de acción, la capacidad instalada con las que cuentan las instituciones para hacer efectivos los respectivos procesos e igualmente sobre las capacidades que caracterizan

o debe tener el personal encargado de desarrollar la Promoción de la Salud, además de indagar sobre la existencia de brechas entre las visiones de los grupos en mención.

En este sentido, se encuestó a 48 personas, de las cuales el 48% eran funcionarios a nivel técnico regional y local, y 52% ocupaban puestos de jefaturas de estas instituciones. Se obtuvo porcentaje de respuesta general del 77%, considerado aceptable para brindar validez estadística al análisis del instrumento aplicado.

La encuesta se aplicó vía telefónica y electrónica, por medio de la plataforma del Google Forms, entre los meses de marzo y diciembre del 2018. Se construyó con base en cinco variables de análisis, que derivan grandes apartados. El primero valoró información general del encuestado en cuanto a sus calidades profesionales, ámbito de acción, institución y cargo que desempeña. El segundo apartado tomó en cuenta la labor institucional, percepción acerca de promoción de la salud, procesos y estrategias afines, las acciones que realizan en este ámbito y el nivel de apoyo con que cuentan las personas encuestadas dentro de sus respectivas instituciones para ejecutarlas. El tercer apartado analizó la cantidad de recursos disponibles (tanto humanos como financieros y tecnológicos) que tiene la institución para facilitar la efectiva aplicación de promoción de la salud en la Región de Occidente, así mismo, se consultó sobre las características que debería tener el personal vinculado al tema y las necesidades de capacitación de este talento humano. El cuarto apartado consultó sobre los retos y oportunidades existentes en la Región. El último apartado solicitó recomendaciones generales de cada entrevistado para mejorar la aplicación de la Promoción de la Salud a la Región.

Se utilizaron técnicas cuantitativas en el análisis de los resultados de las encuestas aplicadas, tanto para la sistematización mediante gráficos y cuadros, como para el cálculo y posterior análisis de las medidas de posición central y variabilidad.

La información recolectada, así como las conclusiones y recomendaciones surgidas a partir del trabajo de investigación generado fueron presentadas y validadas en dos talleres, en los cuales se contó con la participación de técnicos profesionales y autoridades de la CRIPS, así como autoridades municipales y locales.

IV. Resultados

El presente apartado se divide en dos segmentos: el primero registra los resultados del análisis de planes, proyectos o acciones de actores sociales regionales y locales y sus posibles vinculaciones con el enfoque de Promoción de la Salud, objeto de esta investigación. El segundo muestra los resultados de las encuestas aplicadas a las personas encuestadas representantes de las diferentes instituciones integrantes de la CRIPS.

4.1 La promoción de la Salud en el marco de planes, proyectos o acciones: ámbitos regional y local regional de Occidente

Se comprueba que los planes y proyectos integrados actúan sobre factores protectores ambientales, socioculturales y económicos, distinguiéndose protección de ambiente natural como agua y bosques, también prevalecen las acciones orientadas al fomento de la cultura, recreación, alimentación saludable, desarrollo de talentos, habilidades y deporte. Es importante destacar la vinculación de proyectos de emprendimiento empresarial micro, pequeña y mediana empresa, autogestionarias, así como de producción orgánica de alimentos, todas facilitando también el desarrollo de habilidades organizacionales y fuentes de empleo que igualmente representan factores protectores de índole económico que favorecen la salud. Destaca el Plan Estratégico de la CRIPS (2015-2019), formulado participativamente por actores sociales intersectoriales y que incorporan no solo proyectos o acciones con los ejes mencionados, sino que también cuenta con la respectiva programación, la cual

concreta las acciones, periodos de cumplimiento y articula responsabilidades según competencia institucional.

En cuanto a los planes municipales, se observa que, si bien no integran la promoción de la salud como tal, sí contienen objetivos, ejes y acciones asociadas a los determinantes de la salud ambientales, socioculturales y económicos, los cuales, a su vez, impactan positivamente el desarrollo humano; destacan las dirigidas al desarrollo sostenible, desarrollo económico, preservación de los recursos naturales (hídrico y bosques), desarrollo cultural, recreación, alimentación saludable, todos factores protectores que inciden en las condiciones y calidad de vida.

4.2 Evaluación de la Promoción de la Salud desde la visión institucional en la Región Occidente

En este segmento se presentan los resultados derivados de la encuesta señalada en el apartado de materiales y métodos.

De acuerdo con los datos generales solicitados a las personas participantes en dicha encuesta, destacó como hallazgo importante la variada representación de profesiones tales como trabajadoras sociales, médicos(as), enfermeras, Administradores de empresas, psicólogas, nutricionista, sociólogas, profesores, ingenieros, un biólogo y un geógrafo.

En relación con la noción o concepto de Promoción de la Salud (PS), del total de las personas entrevistadas (48), la mayoría mostró conocimiento sobre este y lo relacionaron con acciones integrales orientadas al abordaje de factores protectores de la salud. Sin embargo, también se observa que algunas de las personas encuestadas manejan conceptos y acciones que están más relacionadas con prevención de enfermedades (PE), este aspecto evidencia que en este grupo minoritario aún falta claridad teórica y operativa que permita establecer la diferencia entre PS y PE. En la tabla siguiente, se consolidan las definiciones que surgen a partir de extractos de la encuesta San Ramón 2018, tanto desde el enfoque positivo e innovador de la promoción de la salud, como el relacionado con el enfoque de prevención de la enfermedad.

Tabla 2

Definiciones aportadas por las personas encuestadas en relación con el concepto de promoción de la salud

Definiciones desde el enfoque de promoción de la salud.	Definiciones desde el enfoque de la prevención de la salud.
“Modelo que se enfoca desde lo positivo, buscando la participación social para fortalecer los determinantes positivos de un lugar determinado en procura de la mejora continua de la salud”	“Acciones que se hacen para prevenir enfermedades buscar estilos de vida saludables. parte física y mental”
“Es un proceso integral que potencializa los factores protectores de la salud mediante la participación de diversos actores sociales”	“Actividades y acciones que promueven la salud desde el área preventiva”
“Se trata de una filosofía integral que promueve la salud a partir de factores (sociales, políticos, ambientales, culturales, económicos) protectores, sus alcances son macro”	
“Es un proceso integral e interorganizacional para el abordaje de los factores protectores de la salud”	

Nota: Las definiciones presentes en la tabla anterior fueron extraídas de la encuesta anónima, San Ramón, 2018.

Las definiciones anotadas son el resultado obtenido del análisis de las respuestas brindadas por las jefaturas y los profesionales; se identificaron las principales palabras coincidentes. Ambos grupos definen la promoción de la salud de manera casi homóloga, destacando entre sus palabras claves salud, factores, protectores, determinantes, integral; como se dijo en el párrafo precedente, estos términos están vinculados al enfoque en cuestión, lo cual demuestra el manejo teórico por parte de las personas encuestadas.

4.2.1 Aplicabilidad de líneas de acción de promoción de la salud desde la perspectiva de las personas encuestadas

Según los resultados obtenidos mediante la encuesta, se evidencia conocimiento en relación con algunas de las líneas de acción de promoción de la salud. Los porcentajes mayores de actividades identificadas corresponden a las actividades orientadas al desarrollo de habilidades, fortalecimiento de la participación social y creación de ambientes saludables naturales y físicos, como el caso de infraestructura.

Otra actividad relevante es la generación de políticas institucionales a favor de la promoción de la salud, lo cual se asocia a la reorientación de servicios, a la conducción, asesoría, acompañamiento en las respectivas actividades. Lo señalado, a su vez, es consistente con la mayoría de las temáticas abordadas en los planes y proyectos mencionados en resultados del análisis de dichos documentos, en los que se evidencia la integración de compromisos que abarcan diversos factores protectores en este campo y asociados a su enfoque positivo establecidos tanto en el Modelo de Rectoría en Promoción de la Salud como en el Decreto Ejecutivo 40706-S.

4.2.2 Aplicación de normativa vinculada a PS por parte de actores sociales

En cuanto al porcentaje de incorporación de los decretos en la planificación y acción de las instituciones, se determinan diferencias en su integración, fundamentadas en las respectivas competencias o quehacer Institucional. Los decretos y normativa nacional sobre la Promoción de la Salud considerados en la investigación fueron los siguientes: N° 40706-S-MEP-MINAE-MAG-MCJ-MIDEPOR “creación de comisiones de promoción de la salud” (Gobierno de la República de Costa Rica, 2017); N° 32886-S-C-MEIC-MTSS-MP-G del año 2006 “creación de la Red Costarricense de Actividad Física y Salud (RECAFIS) (Gobierno de la República de Costa Rica, 2006); N° 34030S-MAG-MEIC-MEP “Red 5 al Día” Promocionar el consumo de frutas y vegetales Gobierno de la República de Costa Rica, 2007); así como el Código de la Niñez y Adolescencia (Gobierno de la República de Costa Rica, 1998), el cual indica en su artículo 73, los “Derechos culturales y recreativos”.

Es este sentido, hay entidades con responsabilidades directas para su ejecución, mientras que, en otras, aunque no tienen directrices explícitas por su razón de ser, la normativa les asigna responsabilidades en algunas de sus áreas de actuación que se relacionan con la facilitación de condiciones para abordar factores protectores fundamentales en promoción de la salud. La tabla 4 muestra los diferentes porcentajes de incorporación de los decretos y normativa en cada institución.

Tabla 3

Porcentaje de incorporación de los decretos vinculados con PS en las diferentes instituciones de incorporación de los decretos vinculados con PS en las diferentes instituciones

Institución	Decreto N° 32886-S-	Decreto N° 40706-S-	Código de la niñez y adolescencia	Decreto N° 34030S-
Centros de atención y Nutrición	50%	67%	100%	100%
Ministerio de Educación Pública	75%	63%	88%	88%
Ministerio de Seguridad	81%	77%	73%	58%
Sistema Nacional de Áreas de Conservación	50%	100%	50%	50%
Municipalidad	100%	0%	100%	0%
Instituto de Acueductos y Alcantarillados.	17%	67%	67%	33%
Ministerio de Agricultura y Ganadería	0%	67%	33%	67%
Universidad de Costa Rica	0%	100%	50%	0%
Caja Costarricense del Seguro Social	25%	50%	25%	25%
Instituto Nacional de Aprendizaje	0%	0%	50%	0%
Universidad Estatal a Distancia	0%	50%	0%	0%
Federación de Municipalidades de Occidente	0%	0%	0%	0%

Nota. En la tabla anterior se muestra el porcentaje de incorporación de los decretos vinculados con PS en las diferentes instituciones.

En cuanto a la incorporación de compromisos de Promoción de la Salud según normativa, en sus planes estratégicos y operativos del total de las jefaturas encuestadas (12), ocho de ellas (8), equivalente al 67%, respondieron que sí están incorporados compromisos de PS mientras, que el 33% no respondió. Como se observa, existe un porcentaje significativo de incorporación de compromisos en el proceso de planificación y POA institucional.

4.2.3 Seguimiento y evaluación

Para el seguimiento y evaluación las personas encuestadas se utilizan diversas acciones, sin embargo, dichos instrumentos no reflejan necesariamente el resultado e impacto que se generaron con las mismas. Destacan las reuniones, los informes y el seguimiento de acuerdos como principal medio para verificar cumplimiento. Como se deduce, los menos utilizados son las evaluaciones y los cuestionarios aplicados antes y después de cada proceso, acciones fundamentales para valorar resultados e impacto.

Las excepciones son la CRIPS y el Ministerio de Salud, instancias que impulsan ante los actores sociales involucrados no solo lo estipulado en la normativa señalada, sino que dan seguimiento al cumplimiento de estos e igualmente han definido indicadores de evaluación para valorar logros, midiendo productos y resultados semestral y anualmente mediante talleres, además, comparaciones a partir de estudios de línea base e investigaciones.

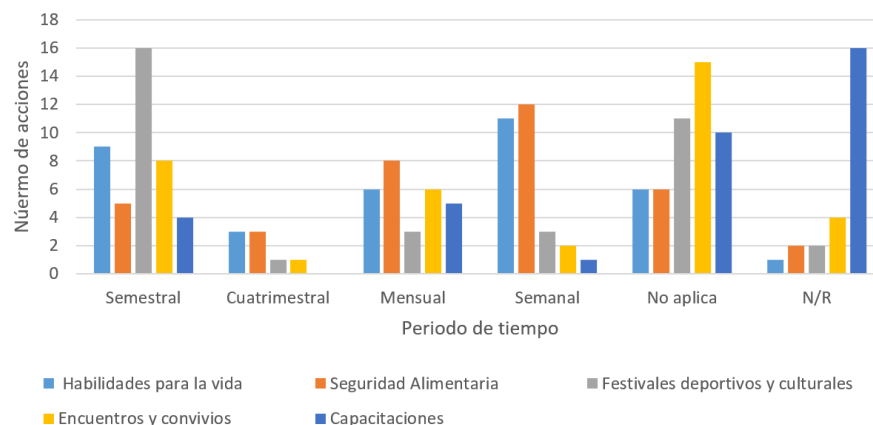
4.2.4 Frecuencia y tipo de actividades

En cuanto a la frecuencia y tipo de actividades en promoción de la salud que realizan las Instituciones objeto de este estudio, se observa que, en la Región

de Occidente, la mayoría de las instituciones realizan actividades semestralmente (39% de las actividades), siendo los festivales deportivos y culturales los que ejecutan con mayor frecuencia en ese periodo. El 53% de las actividades se implementan al menos una vez al mes, el 27% de forma semanal, y están dirigidas al fomento de las habilidades para la vida y la seguridad alimentaria. Es importante mencionar que algunas personas encuestadas no respondieron esta pregunta alegando desconocimiento al respecto. El gráfico 1, mostrado a continuación, presenta el tipo de actividades que realizan las diversas instituciones, según la periodicidad respectiva.

Gráfico 1

Actividades que emprenden las instituciones en la Región de Occidente, según frecuencia de realización



La seguridad alimentaria y las habilidades para la vida son las realizadas con mayor frecuencia. Las menos frecuentes, cada tres y cuatro meses, son encuentros y convivencias, de igual forma, festivales deportivos y culturales.

4.2.5 Recursos

Se identificó una pequeña divergencia entre los criterios de los profesionales y las jefaturas en cuanto a recursos para mejorar la cantidad y calidad de acciones institucionales de promoción de la salud. Destaca el caso del tema presupuestario,

dado que los profesionales indican requerir más para realizar las labores, mientras que los jefes no lo consideran tan prioritario; en su lugar, estos destacan la falta de recursos materiales necesarios para ejecutar de mejor forma su labor. La diferencia se repite en el tema de equipo electrónico, pues las jefaturas indican que existe un faltante importante, mientras que los profesionales creen que existen otras áreas prioritarias por resolver. Se observa coincidencia entre ambos grupos en lo concerniente al recurso tiempo e instalaciones, quienes lo valoran insuficiente.

4.2.6 Características que deben poseer quienes desarrollan acciones de PS

En cuanto a las características que deberían tener las personas vinculadas a la Promoción de la Salud según jefaturas y los profesionales, se observa que ambos grupos coinciden en que las principales características por desarrollar son el compromiso, el liderazgo y convicción. Sin embargo, discrepan en el nivel de importancia que deben tener la iniciativa, la solidaridad y la pertenencia, aspectos de mayor relevancia para las jefaturas, pero poco valorados por los profesionales.

4.2.7 Necesidades de capacitación de este talento humano

En lo relacionado con los requerimientos de capacitación como herramienta para la implementación de promoción de la salud, la totalidad de las personas encuestadas indicaron, de manera significativa, la necesidad de recibir prioritariamente capacitaciones en planificación estratégica, formulación de proyectos con el enfoque positivo y, de igual manera, señalaron aspectos conceptuales básicos de promoción de la salud.

4.2.8 Instituciones claves que podría apoyar la realización de Actividades de Promoción de la Salud según personas encuestadas

Identificaron como instituciones claves para apoyar la realización de actividades de Promoción de la Salud, y de igual forma con mayor vinculación y posibilidad de formar alianzas, las siguientes: MEP-CCSS Y MS, también INA-MINAE, AYA, Universidades y FEDOMA (organizadas en orden de prioridad).

Conclusiones

Producto de la investigación, se identificaron, tanto en el análisis de planes como en los resultados de la encuesta, avances significativos en la aplicación de Promoción de la salud desde el enfoque objeto del estudio.

La variada representación de profesiones refleja el involucramiento, así como la relevancia de los aportes que cada disciplina, desde sus saberes y su experiencia, puede brindar para enriquecer los procesos de PS.

El manejo de conceptos, líneas y otras acciones de PS constituyen aspectos relevantes, de igual forma, fomenta oportunidades para el fortalecimiento del enfoque planteado en pro del desarrollo humano, calidad y calidad de vida de las poblaciones.

A nivel internacional y nacional, existe un marco legal que favorece el desarrollo de la promoción de la salud en el país, sobre todo, Plan Regional de Promoción de la Salud para CA y RD y el decreto ejecutivo 40706-S “Creación de comisiones de Promoción de la Salud” que amplía el funcionamiento de instituciones, organizaciones, grupos, compromiso y empoderamiento de actores sociales, además existen las cartas de entendimiento que posibilitan la articulación, alianzas estratégicas y trabajo intersectorial dirigidos al posicionamiento de PS, a proteger y fortalecer la salud, en aras del mejoramiento en la calidad de vida de las personas.

Lo anterior, más el manejo teórico conceptual de Promoción de la Salud, además de los planes, proyectos y/o acciones, evidencian la incorporación de compromisos normativos y técnicos orientados al abordaje de factores protectores asociados a los determinantes socioculturales, ambientales y económicos que están vinculados al enfoque positivo establecidos tanto en el Modelo de Rectoría en Promoción de la Salud como en el Decreto Ejecutivo 40706-S, lo cual denota un avance significativo en este campo.

Existe una amplia representación de instancias intersectoriales, sin embargo, se debe avanzar hacia la conformación de redes de actores sociales, diseñar conjuntamente estrategias que permitan enfrentar los retos, a favor de mayores avances en la operacionalización y sostenibilidad de compromisos en Promoción de la Salud.

Los principales retos identificados giran en torno a la falta de claridad conceptual sobre la promoción de la salud por parte de algunas jefaturas; así como el mejoramiento en la divulgación, ejecución e incorporación de las actividades permanentes (entre ellas capacitaciones en promoción de la salud) a los planes estratégicos institucionales y al plan operativo; así mismo, se identificó la necesidad de mejorar la capacidad instalada de las instituciones en cuanto al personal idóneo, presupuesto, tiempo, entre otros recursos.

Las propuestas de mejora a las acciones de PS en la Región de Occidente se estructuran en tres niveles de atención: nacional, regional y local. A nivel nacional, se recomienda integrar en una sola comisión todos los temas afines a PS para su abordaje integral, evitar duplicidad, derroche de recursos y lograr mayor efectividad, así como incluir PS en plan de estudio de universidades; por último, extender el enfoque de PS a otras áreas de acción y regiones según competencia de las instituciones. A nivel regional, se recomienda continuar con los procesos de capacitación, así como dar seguimiento y evaluar cumplimiento de los planes; también se deben definir canales efectivos y oportunos de comunicación entre las Comisiones de Promoción de la Salud (CPS) regional y las locales; por último, dar prioridad a PS en la agenda del Comité Regional del sector S-N-D. A nivel local, se considera importante sensibilizar y empoderar a la sociedad civil sobre el enfoque de PS, solicitar, por medio de las CPS, la integración de temáticas en una sola comisión por las razones antes expuestas.

V. Referencias bibliográficas

- BVS. (2021). *DeCS - Descriptores en Ciencias de la Salud*. Biblioteca Virtual En Salud. <https://decs.bvsalud.org/E/homepagee.htm>
- Carmona L., Rozo C. y Mogollón A. (2005). La Salud y la Promoción de la Salud: una aproximación a su desarrollo histórico y social. *Revista Ciencias de la Salud*, 3 (1), 62-77. <https://www.redalyc.org/pdf/562/56230108.pdf>
- Eslava, J. (2002). Promoción y Prevención en el Sistema de Salud en Colombia. *Revista de Salud Pública*, 4 (1), 1-12. <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v4n1/v4n1a01.pdf>
- Fonseca R., Mora, R., y Recinos, S. (2020). Estado del desarrollo humano local de las regiones periféricas de Costa Rica. *ATLANTIC REVIEW OF ECONOMICS – AROEC*, 5(2), 1–23. <http://www.aroec.org/ojs/index.php/ARoEc/article/view/102/83>
- Comisión Regional Intersectorial de Promoción de la Salud (2015). *Plan Regional Intersectorial de Promoción de la Salud 2015-2019*. Alajuela, Costa Rica: CRIPS.
- FEDOMA (2018). *Plan Estratégico de la Federación Occidental de Municipalidades de Alajuela 2018-2023*. Alajuela, Costa Rica: Federación Occidental de Municipalidades de Alajuela.
- Gobierno de la República de Costa Rica (1998). Ley 7739. Código de la Niñez y la Adolescencia. En *Asamblea Legislativa de Costa Rica*, del 6 de enero del 1998. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=43077&nValor3=107852¶m2=1&strTipM=TC&lResultado=3&strSim=simp

- Gobierno de la República de Costa Rica (2007). Decreto número N° 34030S-MAG-MEIC-MEP. Red 5 al Día. En *La Gaceta* No 196 del 11 de octubre de 2007. Costa Rica. <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/cos74428.pdf>
- Gobierno de la República de Costa Rica (2006). Decreto número N° 32886-S-C-MEP-MTSS-MP-G. Creación de la Red Costarricense de Actividad Física y Salud. En *La Gaceta* No 26 del 16 de febrero de 2006. Costa Rica. https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2006/02/16/COMP_16_02_2006.html
- Gobierno de la República de Costa Rica (2017). Decreto No.40706-S-MEP-MINAE-MAG-MCJ-MIDEPOR. Creación de Comisiones de Promoción de la Salud. Publicado en Alcance No. 263 en *La Gaceta* No. 207, del 2 de noviembre de 2017. Costa Rica. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=85224&nValor3=110176&strTipM=TC
- Ministerio de Salud (2015). *Plan estratégico regional de salud-enfermedad 2015-2019*. Región de Occidente, Costa Rica: Dirección Regional de Rectoría de la Salud Occidente.
- Ministerio de Salud (2017). *Modelo conceptual y estratégico de la Rectoría en Promoción de la Salud*. San José, Costa Rica: Ministerio de Salud. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/sobre-el-ministerio/modelo-conceptual-y-estrategico/3742-modelo-de-rectoria-en-promocion-de-la-salud/file>.
- Municipalidad de Naranjo (2015). *Plan cantonal de desarrollo humano local de Naranjo 2016-2025*. Alajuela, Costa Rica: Municipalidad de Naranjo.
- Municipalidad de Palmares. (2016) *Plan estratégico municipal de Palmares 2016-2021*. Alajuela, Costa Rica: Municipalidad de Palmares.
- Municipalidad de San Ramón (2015). *Plan Estratégico Municipal San Ramón, 2016-2020*. Alajuela, Costa Rica: Municipalidad de San Ramón.
- Municipalidad de San Ramón (2015). *Plan Cantonal de Desarrollo Humano Local de San Ramón 2016-2025*, Alajuela, Costa Rica. Municipalidad de San Ramón.
- Municipalidad de Valverde Vega. (2009). *Plan de desarrollo humano local del cantón de Valverde Vega 2010-2020*. Alajuela, Costa Rica: Municipalidad de Valverde Vega.
- Municipalidad de Zarcero (2016). *Plan estratégico municipal de Zarcero 2016 – 2020*. Alajuela, Costa Rica: Municipalidad de Zarcero
- Picado, L. (2018). *Referentes teórico- conceptuales sobre Proceso Salud- Enfermedad y Enfoques de Promoción de la Salud; Un nuevo paradigma para abordar la salud desde una visión positiva, proactiva, propositiva e innovadora (actualizado)*. San José, Costa Rica: Dirección Regional de Rectoría de la Salud, Ministerio de Salud.
- Picado, L y Quesada, A. (2014). Educación continua en promoción de la salud, desde una acción interinstitucional. *Diálogos Revista Electrónica de Historia*, 15, 125-143. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/dialogos/article/view/16305/15807>.

Presentación: II^{do} Congreso Centroamericano sobre Didáctica de la Lengua y la Literatura

Presentation: Second Central American Congress on Language and Literature Teaching

Rónald Rivera Rivera
Universidad de Costa Rica, San Ramón, Costa Rica
ronald.rivera@ucr.ac.cr
<https://orcid.org/0009-0001-1797-2721>
Fecha de recibido: 20-11-2022
Fecha de aceptación: 27-9-2023

Resumen

En la II Congreso Centroamericano sobre Didáctica de la Lengua y la Literatura, celebrado en la Universidad de Costa Rica en 2022, se presentaron investigaciones enfocadas en mejorar la educación costarricense, especialmente en habilidades comunicativas. Se abordaron temas como la alfabetización de adultos, métodos innovadores para fomentar la lectura, la importancia de la expresión escrita a mano en la comprensión lectora y el enfoque de Diseño Universal para el Aprendizaje en la enseñanza. También se exploró la dramatización para fortalecer la expresión oral y la comprensión lectora. Estos trabajos destacan la necesidad de la inclusión educativa y la importancia de los docentes en el proceso educativo.

Palabras clave: congreso, didáctica, literacidad, educación, inclusión.

Abstract

At the II Central American Congress on Language and Literature Teaching, held at the University of Costa Rica in 2022, research focused on improving Costa Rican education, especially in communication skills, was presented. Topics were addressed such as adult literacy, innovative methods to promote reading, the importance of handwritten expression in reading comprehension, and the Universal Design for Learning approach to teaching. Dramatization was also explored to strengthen oral expression and reading comprehension. These works highlight the need for educational inclusion and the importance of teachers in the educational process.

Keywords: congress, didactics, literacy, education, inclusion.

Presentación

Con mucha satisfacción se presentan en esta memoria algunos trabajos expuestos en el II Congreso Centroamericano sobre Didáctica de la Lengua y la Literatura, que se llevó a cabo en la Sede de Occidente de la Universidad de Costa Rica en 2022, dedicado a la literacidad y oralidad.

El congreso es un esfuerzo que realiza el Departamento de Educación de la Sede de Occidente por brindar acciones y propuestas pedagógicas concretas a las carencias educativas que son señaladas año tras año por distintos informes sobre la educación costarricense, particularmente en el ámbito de las habilidades comunicativas.

Esperamos que la lectura de estos trabajos provoque a otros actores educativos a pensar en líneas de acción que mejoren la calidad de la educación costarricense en un área del currículo escolar que marca el éxito de nuestros estudiantes (infantes, adolescentes y adultos), con el fin de reducir la exclusión escolar.

En su artículo “Alfabetización de adultos, derechos humanos e inclusión: estudio en dos escuelas nocturnas en el cantón de San Ramón”, Maricruz Mejías Vindas presenta los resultados de un estudio sobre la alfabetización de jóvenes y adultos en escuelas nocturnas del distrito central de San Ramón, en el cual discute temas como la atención académica para personas en condición de vulnerabilidad, el ejercicio de la inclusión durante la pandemia COVID-19, los derechos humanos y la formación en igualdad de condiciones.

Uno de los hallazgos más reveladores de este trabajo es que durante el II semestre de 2020, uno de los grupos de la población en estudio en esta investigación desertó en su totalidad del sistema educativo debido a las condiciones de vulnerabilidad en que se encontraba durante la pandemia. Esto lleva a la autora a reflexionar sobre las formas de brindar mejores apoyos educativos

a esta población en particular desde un enfoque centrado en los derechos humanos, la igualdad y la inclusión.

Por su parte, Esteban Aguilar Pérez, en su trabajo “Edipo Rey: tradición y novedad. Propuesta neurodidáctica basada en los siete pasos del método de Roberto Rosler” propone el desarrollo del gusto por la lectura y de habilidades comunicativas de una manera innovadora. Por medio de este método de Rosler, el autor explora las posibilidades de mediación pedagógica con un texto de la Antigüedad Clásica.

A través de la actividad didáctica denominada “El árbol de la sabiduría”, Aguilar Pérez desarrolla una estrategia de apropiación de conocimiento acerca de los textos clásicos al mismo tiempo que trabaja las habilidades de expresión oral y escrita, escucha y comprensión de lectura, de esta manera el autor logra contextualizar la obra clásica a la realidad de la persona estudiante y despertar el interés por su lectura.

A su vez, Bryan Villalobos Palma y Elena Valverde Alfaro en su artículo “El diálogo como herramienta de mediación pedagógica para fortalecer la producción textual” evidencian desde una propuesta de mediación pedagógica en el Liceo Bilingüe de Naranjo, cómo la producción escrita depende de un adecuado nivel de comprensión lectora y del desarrollo de la habilidad de la comunicación oral del estudiantado.

En su trabajo, los autores realizan diferentes estrategias pedagógicas que involucran al estudiante de forma participativa en el proceso de aprendizaje, donde el diálogo y la socialización entre docente y discente, fortalecen las habilidades de comunicación del estudiante, y por ende la comprensión lectora y la producción textual.

En su artículo “El escribir a mano; un camino para mejorar la comprensión lectora” Laura Gamboa Sandoval hace un análisis de cómo escribir a mano

permite a la persona mejorar su comprensión lectora, la escritura promueve en el estudiante el establecimiento de conexiones entre lo que leen, saben, entienden y piensan, pues la práctica de la escritura complementa la práctica de la lectura.

La autora menciona a través de diferentes pautas que la expresión escrita tiene efectos en los pensamientos y sentimientos del emisor y que la escritura es un medio para aprender que brinda la posibilidad de crecimiento continuo y no es solo una destreza, sino que sirve de enlace para transmitir ideas y transformar la conciencia.

Por otra parte, Amanda Sánchez Ulate en su artículo “La experiencia de enseñanza del francés en personas adultas y adultas mayores participantes del Programa Institucional de la Persona Adulta y Adulta Mayor (PIAM) de la Universidad de Costa Rica (UCR)” muestra la oferta de cursos de otras lenguas del programa y las fortalezas y desafíos que tiene la enseñanza del francés en el aula con población adulta y adulta mayor.

Uno de los grandes desafíos es que en estos años se ha pensado que la mejor edad para aprender otra lengua es en la infancia, pero la autora evidencia que un idioma extranjero puede ser aprendido durante todas las edades biológicas. Además, un aprendizaje continuo en las personas adultas mayores genera nuevos enlaces o vínculos que mejoran la salud del estudiante adulto o adulto mayor.

Por último, María Teresita Ulate Olivares en su artículo “Te voy a contar un cuento. Pero... me prometes que lo cuentas”. La narrativa familiar y el desarrollo de la oralidad en la Educación Inicial” reflexiona sobre la importancia de la oralidad en la educación inicial y cómo repercute en el desarrollo cognitivo y aprendizaje del niño y la niña, así como hace referencia al papel de la familia y el centro educativo para desarrollar estas habilidades.

Este artículo aunque se reseña en esta presentación será publicando en el siguiente número de la Revista

Pensamiento Actual ya que por normativa editorial no pueden publicarse en esta memoria.

Estos trabajos son una muestra del quehacer docente no solo de la Región de Occidente, sino de distintas regiones del país, en diferentes sistemas educativos y con estudiantes de todas las edades. Con esto esperamos apoyar la inclusión educativa, reducir la vulnerabilidad al visibilizar las dificultades que afrontan ciertas poblaciones estudiantiles y promover la excelencia de la educación costarricense a través del trabajo comprometido de sus docentes.

Rónald Rivera Rivera.



La experiencia de enseñanza del francés en personas adultas y adultas mayores participantes del Programa Institucional de la Persona Adulta y Adulta Mayor (PIAM) de la Universidad de Costa Rica (UCR)

The experience of teaching French in adults and older adults participating in the Institutional Program for Adults and Older Adults (PIAM) of the University of Costa Rica (UCR)

Amanda Sánchez Ulate
PIAM-Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica
amanda.sanchez@ucr.ac.cr
<https://orcid.org/0009-0003-9114-4519>

Fecha de recibido: 20-11-2022

Fecha de aceptación: 27-9-2023

Resumen

Con frecuencia escuchamos que la mejor edad para aprender una lengua extranjera es la infancia. Esto crea el prejuicio de que al intentarlo más adelante en la vida ya será tarde. El Programa Institucional de la Persona Adulta y Adulta Mayor (PIAM) de la Universidad de Costa Rica (UCR) ofrece una serie de cursos en lengua francesa que permite al estudiantado en este idioma, disfrutar del proceso de enseñanza-aprendizaje, reducir el estigma etario y fortalecer su experiencia de envejecimiento saludable. Esta ponencia permite conocer sobre la oferta de cursos y las distintas fortalezas y desafíos que suceden dentro y fuera de las aulas de lengua francesa del PIAM.

Palabras clave: lengua francesa, adultez mayor, vejez, envejecimiento, adquisición de una lengua.

Abstract

We often hear that the best age to learn a foreign language is childhood. This creates the prejudice that by trying later in life it will be too late. The Institutional Program for Adults and Seniors (PIAM) of the University of Costa Rica (UCR) offers a series of courses in the French language that allows students in this language to enjoy the teaching-learning process and reduce age stigma. and strengthen your experience of healthy aging. This presentation allows you to learn about the course offerings and the different strengths and challenges that occur inside and outside the PIAM French language classrooms.

Keywords: french language, older adulthood, old age, aging, language acquisition.

Résumé

Fréquemment on écoute que le meilleur moment de la vie pour apprendre une nouvelle langue est l'enfance. Cela bâtit comme préjugé que le fait de l'essayer plus en avant dans la vie sera déjà tard. Le Programa Institucional de la Persona Adulta y Adulta Mayor (PIAM) [Programme Institutionnel de la Personne âgée] de la Universidad de Costa Rica (UCR) [de l'Université du Costa Rica] offre une somme de cours en langue française qui permettent chez l'étudiant de se débrouiller en cette langue, de profiter du processus d'enseignement-apprentissage, de réduire le stigmate étair et de fortifier son expérience de vieillissement en bonne santé. Cet exposé permet de connaître l'offre de cours et les différentes forteresses et défis qui se passent tantôt à l'intérieur comme à l'extérieur des classes de Français Langue Étrangère (FLE) du PIAM.

Mots clés: langue française, personne âgée, vieillesse, vieillissement, acquisition d'une langue.

I. Introducción

El aprendizaje en las personas adultas y adultas mayores se encuentra permeado de mitos. Se dice que algunas disciplinas, como la música y las lenguas, deben ser aprendidas antes de la adultez, si no, ya no habrá más oportunidad. Esta investigación pretende relatar los desafíos y bondades de la enseñanza del francés como lengua extranjera a las personas adultas y adultas mayores participantes del Programa Institucional de la Persona Adulta y Adulta Mayor (PIAM).

Las personas adultas y adultas mayores que se acercan al módulo de idiomas del PIAM suelen tener tres objetivos: el aprendizaje de un idioma al que no han tenido acceso durante su vida laboral, el aprendizaje del idioma de uso en el país donde residen sus familiares, la posibilidad de mantenerse en actividad cognitiva; sin embargo, estas motivaciones no son suficientes para el aprendizaje del idioma. Las estrategias didácticas que se seleccionen para la facilitación del aprendizaje deben considerar la población gerontológica con la que se trabajará y su proceso de adquisición de una lengua extranjera.

Asimismo, es importante considerar el contexto en el que vivimos. El PIAM se ha caracterizado, a lo largo del tiempo, por ser un espacio de encuentro y aprendizaje para las personas adultas y adultas mayores. Durante el periodo de la pandemia mundial debida al COVID-19, el PIAM ha duplicado sus esfuerzos por mantener la oferta curricular a la población estudiantil. Si bien las investigaciones se realizan constantemente, la gerontagogía sigue siendo un campo reciente. Las generaciones y las altas tasas de esperanza de vida han cambiado las reglas del juego. Es por ello que las experiencias de aprendizaje y la población docente deben aventurarse también.

II. El Programa Institucional de la Persona Adulta y Adulta Mayor

El PIAM de la Universidad de Costa Rica comienza sus funciones en el año 1986. A lo largo de estos años ha contado con una población mayor a las 2500 personas a partir de los 50 años, inscritas en diversos cursos de Tecnologías de la Comunicación y la Información (TIC): idiomas, artesanías y manualidades, movimiento humano, vida saludable, arte y cultura, conocimientos generales y grupos culturales. Las funciones del PIAM responden a la Ley 9394, que indica que:

Derecho a la educación. La persona mayor tiene derecho a la educación en igualdad de condiciones con otros sectores de la población y sin discriminación, en las modalidades definidas por cada uno de los Estados Parte, y a participar en los programas educativos existentes en todos los niveles, y a compartir sus conocimientos y experiencias con todas las generaciones. (2016, Artículo 20)

Basándose en el derecho a la educación de las personas adultas mayores, la primera Universidad de la Tercera Edad fue creada en 1973 en Toulouse, Francia. Esta universidad tiene el objetivo de preparar a la sociedad para el envejecimiento poblacional en el que nos encontramos, así como brindar espacios de calidad educativa a las personas adultas mayores. Inspirado en ello, en 1980 el Catedrático Dr. Alfonso Trejos Willis, en el IV Congreso Universitario de la Universidad de Costa Rica, propone la creación del PIAM y este es aprobado por el Consejo Universitario en marzo de 1986 (Programa Institucional para la Persona Adulta y la Persona Adulta Mayor [PIAM], 2022).

Este programa inició sus labores en 1986 con el objetivo de reconocer y garantizar los derechos y la calidad de vida de las personas adultas y adultas mayores. En ese momento se contaba con una población estudiantil de 300 personas. Para el 2017 se reportaban 2636 personas estudiantes

matriculadas en las 232 opciones de cursos específicos y regulares; sin embargo, estos números se vieron afectados por la pandemia mundial provocada por la enfermedad COVID-19 (PIAM, 2022).

El PIAM organiza su quehacer en cuatro áreas estratégicas: la investigación sobre vejez y envejecimiento, de la mano del Posgrado en Gerontología y otras instancias de la universidad; la acción social, a lo largo del país, por medio de acciones de divulgación, extensión docente, Trabajo Comunal Universitario y voluntariado; la vinculación con instituciones de interés y el área de educación, que ofrece una amplia malla curricular cada semestre (PIAM, 2022).

Con respecto a la oferta educativa, el programa cuenta con un profesorado de diversas edades, desde jóvenes que recién concluyen sus estudios en la universidad hasta estudiantes del mismo programa; asimismo, todo esto se apoya en:

los principios de la educación permanente, este programa brinda nuevas oportunidades para que las personas aprendan, alternen sus actividades cotidianas con la vuelta al sistema educativo formal, y compartan con las generaciones más jóvenes sus experiencias y conocimientos (PIAM, 2022, párr. 6).

En los espacios educativos del PIAM, el estudiantado tiene la posibilidad de explorar nuevas habilidades, partiendo de sus conocimientos previos. Además, estos espacios son puntos de encuentro, de diálogo, de diversión y de acompañamiento. La universidad es un hogar intergeneracional para las distintas personas que se acercan a ella. Propiciar estos espacios, generar investigación y ofrecer acción social son los pasos correctos hacia una cultura de envejecimiento saludable y consciente: la misión a la que nuestra sociedad se enfrenta.

III. Cursos de idiomas en el PIAM

El PIAM ofrece cursos de inglés, francés, lectura japonesa, mandarín básico y portugués básico. Los cursos de francés se dividen en ocho niveles, en los que se trabajan las cuatro competencias lingüísticas: comprensión oral, comprensión escrita, expresión oral, expresión escrita; sin embargo, estos cursos poseen un mayor énfasis en las habilidades conversacionales, ya que es la necesidad que expresan las personas estudiantes al inscribirse en los cursos. Asimismo, para las personas que concluyen los ocho niveles, existe el nivel conversacional. Este nivel se encuentra disponible todos los semestres, con temáticas distintas y puede ser matriculado todas las veces que las personas estudiantes deseen, puesto que tiene el objetivo de ofrecer un contacto continuo con la lengua francesa. En dicho curso se realizan actividades de conversación, análisis y comprensión de la cultura francófona. De esta manera se acerca al alumnado a un mayor dominio de la lengua.

Los ocho niveles de francés conducen de un nivel A1 a un nivel B1 según el Marco Común de Referencia Europeo. Las personas que se inscriben en el primer nivel no necesitan haber tenido contacto previo con la lengua francesa. Todos los cursos están dirigidos a un saber hacer lingüístico definido. Por ejemplo, en el primer nivel, el estudiantado será capaz de presentarse y presentar a su familia. En el segundo nivel el objetivo es ser capaz de ir a un comercio y solicitar un servicio. En el tercer nivel, aprende a contar anécdotas utilizando los tiempos verbales del pasado.

Dichos objetivos permiten al profesorado crear su material didáctico dirigido a una meta y permiten al estudiantado tener claro lo que se espera de ella en ese periodo lectivo. Los cursos del PIAM se imparten durante el mismo periodo lectivo de la Universidad de Costa Rica; es decir, en dos bloques anuales que van de marzo a julio y de agosto a diciembre. Actualmente los ocho niveles de francés se imparten de manera virtual y únicamente el nivel conversacional se imparte 100% presencial.

Los cursos virtuales se realizan a través de la plataforma Zoom. El estudiantado recibe los materiales de trabajo a través del correo electrónico y, durante las clases, se realizan ejercicios prácticos, escritos y orales. Se utilizan distintas herramientas TIC (videos, plataformas en línea, juegos, podcast, etc.) según los contenidos y el interés del alumnado.

IV. Población estudiantil del programa de francés del PIAM

Las personas mayores de 50 años que se acercan al PIAM con la intención de aprender francés corresponden a perfiles muy variados; sin embargo, es posible determinar algunas similitudes en sus historias de vida e intenciones de aprendizaje: suelen ser personas con profesiones académicas, graduadas de universidades públicas del país, con experiencia en el sector público e internacional. Asimismo, suelen ser personas que ya hablan inglés y por lo tanto el francés es su tercer idioma. También son personas que aman viajar y que tienen entre planes visitar (e inclusive volver a visitar) Francia u otros países francófonos.

Sobre la motivación para estudiar la lengua francesa, se determinan tres razones predominantes. En primer lugar, el francés es un idioma al que no han tenido acceso o que han estudiado poco durante su vida laboral y ahora tienen el interés de aprenderlo o perfeccionarlo con calma. Para esto, el PIAM ofrece exámenes de ubicación que sitúan al estudiantado en el nivel correspondiente a su dominio del idioma.

En segundo lugar, para algunos, el francés es el idioma oficial en países donde residen sus familias: hijas e hijos, sobrinas y sobrinos que fueron a estudiar a un país francófono o que, por diversas razones, decidieron establecer sus vidas en el extranjero. De vez en cuando, el francés es el idioma en el que se pueden comunicar con sus nietas y nietos u otros familiares que han crecido en estos países. Por esto, existe la motivación de poder viajar, visitar el país y desenvolverse en lengua francesa.

Finalmente, surge la intención de aprender un idioma como estrategia para mantener la actividad cognitiva y de esta manera vivir un proceso de envejecimiento saludable. La cognición es definida como “thinking processes involving perception, attention, novelty, application of knowledge (praxis), calculation, language, abstract thinking, orientation, and memory” (Garret, 2021, p.62).

Se consideran los idiomas como objetos de estudio que demandan constante práctica y revisión en la persona que los aprende. Es por ello que estos cursos son atractivos para las personas que buscan una actividad cognitiva retadora y un proceso de envejecimiento activo y saludable. De ahí la importancia de programas como el PIAM, que ofrezcan a la población adulta y adulta mayor una gama de experiencias educativas de su interés.

Es bien sabido que los procesos educativos son herramientas valiosas en todas las edades y que poseen múltiples beneficios en el desarrollo integral de cada persona. Como señala Birren en la *Enciclopedia de la Gerontología*, la educación a lo largo de la vida beneficiará la salud física y emocional de la persona al aumentar así su expectativa de vida:

Numerous studies confirm a close relationship between health and education. Educational status proved to be a predictor of life expectancy and morbidity. Survey data indicate that as early as in younger adulthood, people with higher education – women somehow more than men – have an extended life expectancy and suffer less often from headaches, sore throat, stomach pains, and backache. (2017, p.44)

V. Proceso de adquisición de una lengua extranjera en personas adultas mayores

Un idioma extranjero puede ser aprendido en procesos educativos formales, no formales e informales durante todas las edades biológicas. Sin

embargo, existen muchísimas investigaciones sobre este proceso en la edad infantil que dejan de lado otras etapas, especialmente la edad adulta mayor. Esto influye en la creencia social que afirma que las personas después de cierta edad ya no podrán aprender un nuevo idioma.

Las distintas investigaciones que se realizan explican cómo en distintas academias y escuelas se enseñan los idiomas a esta población: pocos especialistas muestran cómo cambia el proceso de adquisición de la lengua a través de la vida y cómo sucede específicamente en la vejez. La gerontología lingüística se ha centrado en estudiar las enfermedades que pueden afectar las habilidades comunicativas. Es necesario dirigir investigaciones hacia un envejecimiento saludable y una población activa. Dice Begotti, (como se citó en Fontanella y Sandmann, 2011) que:

En la didáctica de las lenguas, los estudios sobre el aprendizaje de las mismas en adultos resultan cuantitativamente escasos. Quienes han mayormente contribuido y se han interesado en la formación del adulto mayor han sido los estudiosos del área pedagógica o del área psicológica, en particular los psicólogos, quienes intentan una sistematización teórica sobre la especificidad de los procesos del aprendizaje en la edad madura. (pp. 56-57)

La enseñanza de idiomas en personas adultas mayores es cada vez más popular y las investigaciones existentes se centran en el campo didáctico demostrando las distintas estrategias que se utilizan. Por ejemplo, según la investigación de Fontanella y Sandmann, hay una tendencia clara:

Se priorizan los distintos estilos cognitivos, se evalúa al sujeto según sus necesidades y se lo estimula para adquirir las competencias y los saberes que le resulten de ayuda a lo largo de toda su vida. Factores

como las variables individuales, sociales o naturales influyen notablemente sobre el aprendizaje de las lenguas en el adulto. (2011, p. 57)

Al realizar este tipo de experiencias se debe considerar el contexto en nuestro caso latinoamericano. Socialmente se estigmatiza la población adulta mayor, se minimiza la calidad de experiencias educativas y se dedica menor importancia. Es por esto que los espacios educativos deben ser también espacios seguros para esta población: las personas facilitadoras no deben perder de vista el trabajo desde una visión empática y armoniosa, deben procurar siempre la lucha por la dignidad de la población estudiantil.

Algunos aspectos que sí se han estudiado sobre el aprendizaje de una lengua extranjera en personas adultas mayores es el proceso de segmentación. Según Lieberman (como se citó en Fontanella y Sandmann, 2011), "Estudios en adultos indican que al escuchar una segunda lengua estos también usan procedimientos de segmentación. El aprendiente adulto oye enunciados continuos de muchas palabras y debe segmentar este flujo verbal para poder entenderlo" (p.58). El proceso de segmentación permite desglosar el contenido de una frase o una idea para realizar una comprensión más detallada. Primeramente, el significado pasará por una interpretación global del mensaje. Luego, se realiza la división de las distintas secuencias para poder comprender el mensaje en su totalidad.

A través de la segmentación se logra el aprendizaje de lenguas maternas, secundarias o terciarias tanto en la infancia como en la adultez. Se cree que lo que podrá variar es el tiempo que se invierte en este proceso de segmentación y comprensión según la edad biológica y cognitiva de la persona; sin embargo, esto varía en cada persona. La diversidad humana es incontable y las capacidades de aprender según la historia de vida de cada quien son difíciles de cuantificar y segmentar.

Por otro lado, las investigaciones existentes se han centrado en determinar los beneficios de un aprendizaje continuo en las personas adultas mayores y sobre todo, del aprendizaje de idiomas. Por ejemplo, según Bonilla y Díaz “la participación en cursos de idiomas beneficia la salud de los participantes en lo afectivo y lo social” (2014, p. 62). Los espacios educativos de idiomas permiten al estudiantado generar nuevos enlaces o vínculos; de igual manera, se les ofrece un espacio donde la oralidad es apreciada y fundamental.

Pincas (como se citó en Bonilla y Díaz, 2014) realizó un estudio con 50 personas mayores donde comparó el aprendizaje con jóvenes y logró determina que “existe una relación recíproca entre el aprendizaje en edad avanzada y la salud; el poseer buena salud, ayuda al aprendizaje en edad tardía y a mantener una vida activa” (p. 62). También observó que:

Los adultos mayores poseen ventajas como aprendices en comparación a personas de menor edad, por ejemplo, ellos son más fuertes ante la adversidad (debido a la vasta experiencia que aportan en el proceso de aprendizaje), son reflexivos, críticos, llenos de confianza, auto-seguridad y libertad, son electivos como aprendices, creativos, e involucrados. (p. 62)

Asimismo, estas autoras señalan que en el caso de la población estudiantil que se encuentra jubilada, los cursos de idiomas les permiten sentir pertenencia a la sociedad y crear nuevas relaciones con personas que tienen gustos similares (Bonilla y Díaz, 2014, p. 63). En el caso del PIAM, se observa que el estudiantado desarrolla vínculos de amistad, estudian en conjunto, visitan cafeterías y restaurantes que ofrecen comida francesa e inclusive planean realizar viajes en conjunto.

Este último punto lo indican también Bonilla y Díaz, quienes mencionan que los idiomas están inmersos en contextos y culturas: para comprender un idioma es importante estudiar la cultura y viceversa, de esta

manera se tendrá un mayor acercamiento a la visión del mundo. Las autoras indican que “el aprendizaje de una lengua extranjera, entrega la oportunidad de viajar y desarrollar nuevas conexiones en la lengua meta” (2014, p. 63).

Finalmente, las autoras Dottori, Arias y Soliveréz realizaron un estudio sobre los beneficios que percibe el alumnado en los programas para personas adultas mayores en la ciudad de Mar de Plata en Argentina. Su principal resultado es que:

Más de la mitad expresó que había mejorado su bienestar general, que se encontraban más entusiasmados y alegres, que había mejorado su idea acerca de la vejez, que habían obtenido nuevos recursos para desarrollar un proyecto personal, que se valoraban más que antes, que percibían que los demás los veían mejor, que habían mejorado su idea sobre las otras personas mayores, y que se sentían más tolerantes con la gente que pensaba de un modo diferente a ellos. También expresaron haber notado cambios positivos en otros aspectos relativos a la capacidad intelectual como la rapidez para pensar, la capacidad de comprensión, la atención y la expresión en palabras. (2015, p. 24)

VI. Recomendaciones desde la gerontagogía

Para alcanzar resultados como los mencionados en el apartado anterior, es importante que los espacios educativos formales y no formales que se ofrecen a las personas adultas y adultas mayores sean considerados y planificados desde la gerontología. Muchas veces se pretende utilizar herramientas, estrategias e inclusive estudios pedagógicos como si esto quisiera decir que todo proceso de enseñanza-aprendizaje es el mismo en cualquier edad.

Partiendo desde esta visión gerontológica y gerontagógica es importante considerar que en el proceso de envejecimiento algunas habilidades

y aptitudes irán variando de manera gradual. Entre ellas podemos señalar el procesamiento y la recuperación de nueva información, la solución de problemas y la rapidez de respuesta. Para esto, se recomienda que todos los contenidos sean repetidos y sus ejercicios didácticos sean abundantes. La repetición ayudará a compensar la disminución de velocidad. Además, como indican Bonilla y Díaz:

Al ser aprendices de edad avanzada, requieren de mayor información sobre lo que van a realizar con la finalidad de planificar su actuar. Su pasar por un contexto educativo formal fue hace más de dos décadas, por lo que volver a situaciones de presión, les implica estrés, nerviosismo e inquietud sobre su desempeño de acuerdo a las observaciones realizadas en el curso. (2014, p. 69)

También, el concepto de inmediatez en esta población varía, la sensación de necesitar las cosas de manera inmediata se diluye con el tiempo y se prioriza una mejor comprensión y adquisición. Estas personas se acercan a los espacios educativos con menos prisa por lo que las clases deben llevar el ritmo que estas necesiten. En la mayoría de las ocasiones, están en estos procesos educativos por decisión y motivación propia. Esto permite que los tiempos se ajusten a sus deseos y razones sin necesidad de cumplir los deseos de terceras personas o las demandas de un currículo por alcanzar.

De la misma manera, las clases deben tener rutinas, ya que la atención en la adultez mayor depende de la expectativa, saber qué es lo que viene, conocer la dinámica de revisar ejercicios, de participación, de clarificación de dudas, entre otros. La atención no depende tanto de los cambios externos, improvisaciones, dinámicas lúdicas extraordinarias como sí sucede en espacios pedagógicos.

Es de vital importancia validar el bagaje previo del estudiantado durante los espacios educativos. Permitirles crear y construir desde su historia de vida, utilizando las herramientas que la persona facilitadora les brinde:

La clase se transforma en un taller en el que el desempeño adecuado del profesor favorece el aprendizaje y entrenamiento de la independencia del alumno sin descuidar la atención personalológica. Tal intención exige que el estudiante actúe conscientemente sobre el objeto de conocimiento, comunique saberes a través de su comprensión e interpretación, reflexione sobre la realidad a través de sus conocimientos y acciones, coopere con sus compañeros de aprendizaje y transfiera conocimientos y habilidades a otros escenarios. (Pérez y Soto, 2017, p. 83)

Por ello es también importante escuchar las necesidades del alumnado y sus expectativas de los cursos. Las experiencias educativas deben tener objetivos y metas claras, determinadas y acordadas al inicio, pero valoradas en el proceso. Las personas docentes o facilitadoras deben expresar también sus objetivos educativos: indicar lo que se espera de las personas estudiantes. Según Pérez y Soto, “para que se produzca un aprendizaje consolidado es necesario hacer corresponder la estrategia didáctica del profesor con los conocimientos previos del alumno, presentando la información de manera coherente y cohesionada e intervinculando los conceptos en forma de red” (2017, p. 82).

En las personas adultas y adultas mayores es vital trabajar la confianza y la autopercepción. En las aulas estarán presentes distintos juicios de valor y procesos emocionales como el miedo al fracaso, la necesidad de tener un terreno seguro, la necesidad de validez de experiencias previas y la reivindicación de creencias. Para que la adquisición de una lengua se logre, esta debe ser por medio de la motivación. El estudiantado debe sentirse motivado, en

confianza, en un espacio seguro. Los procesos educativos deben tramitarse a través de la afectividad y la empatía.

La educación es un proceso transversal en la historia de vida de las personas y quienes faciliten las experiencias educativas deben comprender su relevancia antes de acercarse a los espacios educativos, además, de realizar un autoanálisis de posibles prejuicios y estigmas que se tengan de la población con la que se trabaja. Por eso, se insiste también en que el profesorado debe acercarse a una formación gerontológica para que al brindar estos espacios tenga una mayor visión y claridad de los procesos que vinculan la actividad educativa.

Finalmente, los espacios educativos presenciales o virtuales deben considerar las necesidades de la población. Las aulas físicas deben encontrarse en los primeros pisos de los edificios, con accesibilidad para personas con movilidad reducida, deben encontrarse alejadas de carreteras o ruidos excesivos que puedan afectar la interacción y comprensión. Las estrategias didácticas deben considerar colores y tamaños de letras amigables, así como el uso de micrófonos en el profesorado.

En los espacios virtuales, el alumnado debe contar con el equipo necesario para reducir situaciones incómodas o estresantes de manipulación digital. Si bien las experiencias virtuales pueden ser muy enriquecedoras, estas deben mantenerse en esa línea y no convertirse más bien en un espacio angustiante para el estudiantado. Existe una propensión generalizada de considerar las TIC como indispensables en los espacios educativos, pero, una vez más, estas tendencias excluyen a la población adulta mayor de investigaciones apropiadas que se centren en su bienestar:

Con todo, pocos estudios han analizado, con detalle y en profundidad, cómo los adultos mayores usan y aprenden nuevas tecnologías en contextos no formales, cotidianos y relacionales. Previos artículos

se han limitado a estudiar cómo aprenden los mayores a partir de experiencias de aprendizaje concretas, y centrados en la adquisición de competencias según parámetros establecidos por otros grupos sociales, no por ellos. (Beneito, Begueria y Cassián, 2018, p. 79)

De esta manera, las herramientas para el cuerpo docente no son necesariamente evidentes o lógicas, por ello se recomienda capacitación en los programas para el profesorado y el estudiantado, así como una visión de aprendizaje transversal del uso de las TIC durante las clases y no convertirlas en el centro o la única manera de brindar la experiencia educativa. El uso de la tecnología debe ser congruente con los intereses y necesidades de la población estudiantil, deben ser herramientas que faciliten y enriquezcan los procesos, nunca lo contrario.

VII. Conclusiones

A manera de conclusión, se determinan dos fortalezas importantes de estos procesos educativos. La primera es encontrarse frente a una población con libertad para su toma de decisiones y que tiene claridad en las motivaciones personales, ya que esto genera espacios educativos más amenos y reconfortantes para todas las personas participantes. La voluntad de participar de los cursos y clases permite que se generen dinámicas empáticas y valiosas.

El profesorado de lenguas modernas se suele encontrar frente a escenarios de educación primaria y secundaria complejos en los que la población estudiantil asiste por obligación, al mismo tiempo que cursan muchas materias más con una alta exigencia. También, el mercado laboral se encuentra en las academias de lenguas donde el estudiantado suele esperar un aprendizaje inmediato y considera, desde una visión capitalista y de producción, que el profesorado es desechable.

Si bien se habla poco de los deseos del cuerpo docente en los procesos de enseñanza-aprendizaje, es importante conversar más sobre la necesidad de sentir que las disciplinas y enseñanzas son apreciadas por el alumnado. Esto definitivamente enriquece y fortalece los espacios educativos así como los aprendizajes y experiencias de ambas partes involucradas, lo que genera un ameno proceso de enseñanza-aprendizaje.

La segunda fortaleza de estos espacios es el intercambio intergeneracional que enriquece a la sociedad y a la vida individual. Desde el PIAM se fomenta que el profesorado sea también personas adultas jóvenes y que en conjunto se construyan espacios educativos. Además, se rescatan las experiencias de acción social que vinculan los cursos del programa con distintas poblaciones y grupos de la Universidad y del país.

No obstante, el principal desafío que se identifica es la poca investigación en el área de la lingüística y la posibilidad de adquisición de una lengua en la población adulta mayor. Las investigaciones se centran mayormente en la visión de la vejez como una etapa de enfermedades y deterioro; es decir, se investiga desde el estigma. Esto mismo conlleva a la desactualización tanto de los programas como del personal docente sobre la perspectiva andragógica y gerontológica.

Vivir en una sociedad que estigmatiza el envejecimiento y a la población envejeciente puede provocar un proceso de autoestigmatización, en el que las personas adultas mayores comienzan a creer que los mitos sobre su etapa son ciertos y pierden el valor de intentar los procesos educativos que se ofrecen o, se acercan con miedo al fracaso porque es lo que se dicta como norma.

Finalmente, la tarea es promover espacios educativos de calidad, donde la dignidad nunca esté en juego. La sociedad debe prepararse para el envejecimiento poblacional por medio de políticas públicas y acciones determinantes. Es importante

que las leyes que protegen a las personas adultas mayores sean de conocimiento público y de interés para la población. Alegar desconocimiento no debe ser el camino de una sociedad que busca ser un espacio seguro para sus habitantes.

Se deben unir esfuerzos para construir un mundo mejor para todas las personas que en él habitan. Se necesitan más conversaciones interdisciplinarias e intergeneracionales que enriquezcan la labor gerontológica, lingüística y educativa con la diversidad que ya existe. La meta es clara y la unión es el camino.

VIII. Referencias bibliográficas

- Beneito, R., Begueria, A. y Cassián, N. (2018). «Hago de todo y no sé hacer funcionar nada»: aprendizaje afectivo y relacional de tecnologías digitales en adultos mayores. *Aula*, 24, 77-92, 218-219. <https://doi.org/10.14201/aula2018247792>
- Birren, J. (2007). *Encyclopedia of gerontology: age, aging and the aged./ edited by James E. Birren*. (2° ed.). Academic Press. Elsevier.
- Bonilla, M. y Díaz, C. (2014). Estrategias comunicativas de adultos mayores en inglés como segunda lengua. *Revista Internacional De Investigación En Ciencias Sociales*, 10(1), 61-74.
- Dottori, K., Arias, C. y Soliveréz, C. (2015). Educación con adultos mayores: motivaciones y beneficios percibidos. *Olhar De Professor*, 18(1), 20-29.
- Fontanella, P. y Sandmann, F. (2011). Enseñanza de una lengua extranjera a adultos mayores. *Lenguas Modernas (Santiago)*, 36(37), 55.
- Garrett, M. (2021). Psychopathology of Dementia: Psychology's Pivotal Role. *European Journal of Medical and Health Sciences*, 3(5), 61-69.

Ley 9394 de 2016. Convención Interamericana sobre la Protección de los Derechos Humanos de las Personas Mayores. República de Costa Rica. 30 de setiembre de 2016. D.O. No. 203.

Pérez, J., y Soto, B. (2017). La clase interactiva de ELE para adultos mayores. *Santiago*, (Número especial), 79-92. <https://santiago.uo.edu.cu/index.php/stgo/article/view/2575>

Programa Institucional para la Persona Adulta y la Persona Adulta Mayor. (2022). *El PIAM: más de 30 años en la Universidad de Costa Rica*. <https://piam.ucr.ac.cr/qui%C3%A9nes-somos/historia>

El diálogo como herramienta de mediación pedagógica para fortalecer la producción textual

Dialogue as a pedagogical mediation tool to strengthen textual production

Mág. Elena Valverde Alfaro

Ministerio de Educación – Universidad de Costa Rica, San Ramón, Costa Rica

elena.valverdealfaro@ucr.ac.cr

<https://orcid.org/0009-0003-5159-0274>

Mág. Bryan Villalobos Palma

Ministerio de Educación – Universidad de Costa Rica, San Ramón, Costa Rica

bryan.villalobospalma@ucr.ac.cr

<https://orcid.org/0009-0006-7042-4476>

Fecha de recibido: 20-11-2022

Fecha de aceptación: 27-9-2023

Resumen

El ser humano, desde que nace, pasa por diferentes circunstancias y experiencias que mediatizan su realidad. Por esto, para desarrollar habilidades comunicativas, es prioridad encontrar un punto de encuentro que permita expresarse y sentir cerca al resto de compañeros y compañeras. Por consiguiente, de acuerdo con lo indagado, se propone como práctica pedagógica que este punto de encuentro sea el diálogo, posible solo si las características del planeamiento y las estrategias de mediación son la flexibilidad y la pertinencia. De esta manera, en la mediación pedagógica que se propone, docente y estudiante son personas cercanas, amables, armónicas y comprometidas con el aprendizaje colaborativo. En consecuencia, se fortalecen las habilidades de comunicación y el estudiantado se transforma en emisor del diálogo como condición del acto educativo. En el paso a paso de la propuesta, se trabajó en primer lugar con la lectura de una novela. Seguidamente, se realizó un trabajo de diálogo mediante fragmentos del texto literario, los cuales tienen como una de sus principales fortalezas generar conversación, de forma que se pudo vigorizar la comprensión lectora a partir de estos fragmentos seleccionados. Seguidamente, el estudiantado construyó un espacio de conversación a partir de una nueva cita textual (más concreta y conducente); esta actividad se combinó con el apoyo de plataformas virtuales de interacción grupal. Los estudiantes compartieron ideas con los compañeros y escucharon aquellas que expresaron los demás. Posteriormente, con base en el diálogo compartido, se definieron temáticas de su interés para redactar y finalmente, todos estos conocimientos y experiencias se concretaron en una producción escrita robusta de ideas y argumentos mediante la estructura de la planificación, redacción, revisión y reelaboración del texto escrito. De este modo, la propuesta de mediación en clase logró vincular el desarrollo de habilidades comunicativas en el ámbito de la comprensión lectora, la escucha, la oralidad y la producción escrita. En este sentido, es fundamental destacar que fue el diálogo, la estrategia didáctica por medio de la cual, las personas estudiantes generaron ejercicios de argumentación como parte de este desarrollo vinculado de habilidades comunicativas.

Palabras clave: habilidades comunicativas, mediación pedagógica, diálogo, producción textual.

Abstract

Human beings, from birth, go through different circumstances and experiences that mediate their reality. For this reason, in terms of the development of communication skills, it is a priority to find a meeting point that allows you to express yourself and feel close to the rest of your colleagues. Therefore, according to what was investigated, it is proposed as a pedagogical practice that this meeting point should be dialogue, which is only possible if the characteristics of planning and mediation strategies are flexibility and relevance. In this way, in the pedagogical mediation that is proposed, teacher and students are close, kind, harmonious people and committed to collaborative learning. Consequently, communication skills are strengthened and students become emissaries of dialogue as a condition of the educational act. In the step by step of the proposal, we worked first with the reading of a novel. Next, a dialogue work was carried out through fragments of the literary text, which have as one of their main strengths generating conversation, so that reading comprehension can be invigorated from these selected fragments. Next, the students built a conversation space from a new textual quote (more concrete and conducive); this activity was combined with the support of virtual platforms for group interaction. Students shared ideas with peers and listened to those expressed by others. Subsequently, based on the shared dialogue, topics of interest to write were defined and finally, all this knowledge and experiences materialized in a robust written production of ideas and arguments, through the structure of planning, writing, reviewing and reworking the document. written text. In this way, the proposal for mediation in class managed to link the development of communication skills in the field of reading comprehension, listening, orality and written production. In this sense, it is essential to highlight that dialogue was the didactic strategy through which students generated argumentation exercises, as part of this linked development of communication skills.

Keywords: communication skills, pedagogical mediation, dialogue, textual production.

I. Introducción

Desde que nace, el ser humano pasa por diferentes circunstancias y experiencias que mediatizan su realidad. Por esto, cada oportunidad de compartir en espacios de construcción debe ser aprovechada como una opción para generar impacto en quienes laboran en educación y creen en su poder transformador. Este artículo pretende generar una reflexión e invitar a aprovechar esas oportunidades.

Desde esta óptica, cada persona tiene sus verdades, su manera de percibir, sentir, conocer y resolver los acontecimientos que se le van presentando. La experiencia como educadores ha permitido observar cómo el desarrollo de clases, muchas veces, concluye y por diversas razones no deja un aprendizaje significativo (algunas veces por falta de tiempo) y a ello se suma que son pocas las interacciones que se pueden gestarse en las lecciones, lo cual se traduce a un escaso aprendizaje.

De acuerdo con lo anterior, es primordial tener presente que el comunicarse de forma asertiva permite el compromiso y la reflexión. Cuando se promueve la conversación, se genera la posibilidad de recordar el pasado, describir el presente y planificar el futuro. Una palabra en el momento idóneo puede empoderar, levantar a las personas de la pasividad o alimentar sueños e ilusiones. Todo encuentro comunicativo es fuente de aprendizaje, en particular, cuando esa comunicación inspira el trabajo colaborativo y el trabajo conjunto docente-estudiante. De esta manera, la mediación pedagógica orquestada con base en el acercamiento de personas, de conocimientos, de historias, de ideas y de sentimientos resulta un encuentro de vivencias humanas, que enriquece la convivencia.

Paradójicamente, a medida que el ser humano crece, es probable que la madurez sea un bastión para ejercer la libertad con mayor conciencia, gusto y responsabilidad; no obstante, para que esto suceda, se debe luchar contra situaciones como caer en una

rutina en la que se pierde autenticidad, capacidad de expresión, motivación y se deja de impactar de forma positiva. Dicho en otras palabras, en los primeros años de la existencia se juega con naturalidad y se habla de la misma forma: sin restricciones, con humildad, pasión y honestidad. Las palabras son directas, pues nacen de la curiosidad y del deseo permanente de hacer y aprender. Luego, con el transcurrir de los años, aparece el temor, la inseguridad, la costumbre, la presión social y el poder vertical; esto último hace que se pierda la libertad y la posibilidad de relacionarse con autonomía. Al respecto, Sartre indica:

Queremos la libertad por la libertad y a través de cada circunstancia particular. Y al querer la libertad descubrimos que depende enteramente de la libertad de los otros, y que la libertad de los otros depende de la nuestra. Ciertamente la libertad como definición, no depende de los demás, pero en cuanto hay compromiso, estoy obligado a querer, al mismo tiempo que mi libertad, la libertad de los otros; no puedo tomar mi libertad como fin si no tomo igualmente la de los otros como fin. (2012, p. 17)

De esta forma, las elecciones diarias van esculpiendo la forma de ser de cada persona. Es precisamente en este panorama de matices en el cual también se perfila la historia de la persona estudiante, quien forma parte de un grupo determinado en un centro educativo. Sería una falacia pensar que cada grupo tiene un adecuado modo de relacionarse y convivir, comunicarse y aprender. El estilo del grupo conlleva un proceso que debe ser propiciado hasta crear un ecosistema vivo de aprendizaje que amalgama la diversidad de los estudiantes y los docentes. Cómo construir este entorno es, precisamente, uno de los principales desafíos en la mediación pedagógica de la lengua y la literatura.

En los primeros acercamientos con el estudiantado como docentes, se está expuesto a una diversidad de estilos, historias, intereses, realidades,

conocimientos y sentimientos. Aparecen alumnos extrovertidos, reservados, chistosos, serios, sociables; aquellos que se ubican en una esquina, los que dan bromas, los que se sientan de primero, otros que permanecen atrás; los que saben, los que quieren saber y los que creen que no saber. Esta pluralidad de seres humanos debe ser abrazada desde las potencialidades de cada persona. Para esto es medular ponerse en el lugar tanto del docente como del estudiante y considerar ambas perspectivas para asumir una posición que contribuya a una relación horizontal y respetuosa de la diversidad.

Para las personas docentes, la formación universitaria prepara el camino para lo que se debe hacer en esta área académica: compartir conocimientos, teorías, prácticas, ejemplos; coloca al ser humano en el rol de un profesional; luego el día a día y la vida agregan elementos a este rol. En este caso, se propone que toda esa formación esté definida desde un paradigma caracterizado por asumir que las personas aprenden en contextos de comunicación, donde la historia, la realidad y los sueños de cada ser humano deben ser tomados en cuenta. En dichos contextos, la construcción del diálogo, la reflexión y el convivir bien son pilares fundamentales.

Sumado a lo anterior, estos entornos parten del reconocimiento de las potencialidades al organizar el acto educativo; por esto, las herramientas como talleres, relatos, expresiones artísticas, manifestaciones sociopolíticas, puestas en escena y foros son espacios que apuestan a la diversidad metodológica siempre participativa y constituyen su materia prima.

En estos espacios se espera que estudiantes y docentes estén deseosos de aprender, de enfrentar los retos que la educación les presenta con el fin de desarrollar proyectos de vida exitosos que aporten a sí mismos y a los otros (familias, comunidades, países, planeta). El grupo debe aprender y construir de forma consciente los contenidos, habilidades, estilos de vinculación, percepciones, ideas y valores. Con ellos el individuo y el colectivo fomentan la

diversidad de estilos de sentir, de pensar, de hacer, así como los grados de aceptación, percepciones del ambiente de clase, del clima de centro educativo, entre otros. Este entretejido de gustos y de formas de aprender, interactúan en ese constructo llamado grupo y generan la variedad:

La diversidad en lugar de dislocar, provocar la bancarrota, hace que los sistemas se vengán abajo, está organizada y es organizadora... La homogeneidad lleva la muerte y la diversidad aumenta las posibilidades de vida, porque cuando solo existe homogeneidad, son alcanzados todos cuando en realidad solo ha sido uno alcanzado. (Morín, 1997, p. 54)

II. El diálogo en la mediación pedagógica

Una vez que se tiene claro el escenario, es primordial encontrar un punto de encuentro que permita al estudiante expresar y sentir al resto de compañeros y compañeras. Se propone como práctica pedagógica, de acuerdo con lo indagado y la experiencia, que este punto de encuentro sea el diálogo.

Cuando un diálogo está realmente funcionando, todos pensarán juntos y participarán en común del pensamiento, como si se tratara de un solo proceso. Ocurre entonces como si todos estuvieran elaborando un mismo pensamiento. En tal caso, si alguien aporta una opinión todos la escuchamos y compartimos su significado. Esto es, en definitiva, lo que yo denomino visión del diálogo. (Bohm, 2017, p. 72)

De acuerdo con lo anterior, todo acto educativo debe facilitar una comunicación lo más asertiva posible. Ahora bien, esta propuesta de trabajo se basa en el concepto que Bohm (2017) tiene de diálogo grupal, respecto al cual establece que:

No se debe decir nada opuesto al ser libre. Se debe disponer de un espacio vacío, abierto y libre en el que no se tenga la obligación de hacer nada, de llegar a una conclusión, de decir o dejar

de decir nada. La palabra “vacación” tiene como uno de sus significados espacio vacío. Debemos disponer de un espacio vacío en el que quepa cualquier cosa y después de terminar, volvemos a vaciarlo, sin tratar de acumular nada. (p. 43)

Dicho de otra manera, el diálogo implica un profesor y un estudiante que sepan, que sientan deseos de continuar la experiencia de aprendizaje porque hay conexión. En esta horizontalidad emerge el encuentro desde las diferencias, se puede compartir, se enrumba la experiencia hacia la dirección de aprender. La clase (la de la persona docente y estudiante) se torna un espacio para el planeamiento de ideas, el intercambio de información y la participación. Según esta propuesta de mediación pedagógica, en un proceso de comunicación horizontal, las personas que forman parte de este grupo plantean, descubren, crean y proponen en pro del bienestar común. Todos deben ser protagonistas y facilitadores que negocian, exponen, dramatizan, preguntan, expresan, construyen conocimiento, desarrollan habilidades. De esta forma:

Las conversaciones, como un entrelazamiento del emocionar el lenguaje en que vivimos, constituyen y configuran el mundo en que vivimos como un mundo de acciones posibles en la concreción de nuestra transformación corporal al vivir en ellas. Los seres humanos somos lo que conversamos, es así como la cultura y la historia se encarnan en nuestro presente. Es el conversar las conversaciones lo que constituye la democracia. De hecho, nuestra única posibilidad de vivir el mundo que queremos vivir es sumergirnos en las conversaciones que lo constituyen como una práctica social cotidiana, en una continua conspiración ontológica que lo trae al presente. (Maturana, 1992, p. 45)

Consecuentemente, el diálogo ocurre de manera abierta y en un espacio de respeto, solo así se crea un escenario para desarrollar habilidades desde un pertinente acto comunicativo. En esta práctica,

el tiempo deja de ser una limitante y pasa a ser un aliado, en tanto la participación de todos es una responsabilidad compartida: existe auto y coorganización para las tareas en las condiciones existentes.

Se requiere para esto un esfuerzo de cada parte, para tomar cada vez mayor confianza en la interacción y conciencia de los tejidos que forman las relaciones sociales como el poder, la historia, la tradición y los valores. Solo cuando existe esta claridad se puede continuar creciendo, incluso si es necesario hacer pausas para avanzar.

Una estrategia que se vuelve fundamental en la mediación pedagógica de este tipo es ampliar las actividades por medio de espacios de socialización que generen enfrentamientos a diversos ambientes donde se aplique lo aprendido para conectarlo con elementos cotidianos mediante la palabra, la reflexión conjunta o la conversación.

Como profesorado, este punto de encuentro e inflexión sólo es posible si las características por excelencia del planeamiento y las estrategias de mediación son la flexibilidad y la pertinencia; por lo tanto, se deja de lado lo rígido, las respuestas finales y únicas, el pretender pensamientos iguales y la transmisión automática de ideas.

Por el contrario, se establece como condición del modelo pedagógico no limitar los aprendizajes, sino dejar fluir emociones, historias, particularidades y preguntas. De esta manera, en la mediación pedagógica que se propone, docente y estudiante son personas cercanas, amables, armónicas, comprometidas con el aprendizaje compartido. Se propicia la confianza, la colaboración y el grupo hace crecer su potencial para compartir. Como resultado, todos los seres humanos que interactúan en un determinado grupo del centro educativo se sienten identificados con un proyecto de vida abierto a la esperanza, a la convivencia positiva y al respeto a la diversidad; es decir, encuentran un vínculo afectivo que los motiva para transitar en

el camino del aprendizaje mientras permanecen en la institución: cuando concluye la jornada, un sentir dispuesto augura una nueva experiencia que se compartirá la siguiente lección.

Afortunadamente, a través del diálogo fluido, sincero, amable e inspirador, la persona docente tiene la posibilidad de dejar fluir su talento y el que posee cada estudiante. Cuando un estudiante en una de las lecciones lanza una invitación al grupo, debe escucharse. Quizá ese no sea el tema de la clase o no estaba en el plan, pero esta idea transforma y traslada a un ambiente cargado de energía positiva para todos. Como este, hay muchos eventos en las clases diarias que son la fuente de algo más si se deja germinar, si se escucha y se abraza la flexibilidad así como el espíritu dialógico de la convivencia en bienestar.

Es trascendental señalar que es a partir de ambientes de clase caracterizados por la comunicación, afecto, reconocimiento y diálogo, como el ser humano logra una preparación integral. Esa formación implica la disposición para construir aprendizajes, compartir ideas y optar por una actitud positiva hacia el entorno y la vida, lo cual genera un ambiente de cooperación, trabajo en equipo, libertad y quehacer creativo.

También, es valioso destacar que este estilo de mediación pedagógica permite retomar las historias como la base del conocimiento, lo que brinda la oportunidad de reinventar las lecciones positivas aprendidas y sacar provecho de las experiencias, logros, frustraciones, anécdotas y esperanzas en procura de un estilo de vinculación educativa robustamente humana. Esto permite reconocer el camino transitado, valorar la participación consciente y crear el convencimiento acerca de la transformación y el cambio. Incluso, permite promover otros espacios de interacción para el grupo, asociados con aprendizajes cotidianos en pro en la comunidad y del país.

Según lo expuesto, en el proceso educativo es fundamental tener presente el conocimiento que poseen los miembros del grupo y, a partir de allí, establecer una relación con lo que se debe aprender. Esto permite reafirmar el concepto de aprendizaje significativo en el que se ha fundamentado la propuesta y esto ocurre cuando “los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva de la persona, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición” (Ausubel, 1983, p.18).

En efecto, contar con personas que presenten habilidades comunicativas en el contexto educativo fortalece el aprendizaje; es decir, el proceso de enseñanza-aprendizaje en todas sus dimensiones (ontológica, heurística, epistemológica y axiológica). De esta forma, es posible que se fortalezcan la comunicación y los espacios para conversar. Crece la sensación de aporte, de colaboración y de apoyo que provoca un bienestar integral. Maturana (1992) lo llama buen convivir y comenta al respecto que:

Cuando uno se conecta con el otro en la emoción y se mueve con el otro en el coemocionar armónico con él o ella, se mueve el escuchar del otro y por lo tanto se mueve con él o ella en su razonar...no hay posibilidad de que uno entienda el razonar de otro en una conversación si no se encuentran ambos en el mismo emocionar. (p. 54)

En la función docente se debe considerar que cuando el buen convivir predomina en el ambiente se potencian las habilidades y los rendimientos académicos mejoran significativamente. Esta conexión que se establece por medio de la plática fomenta una motivación extra para asistir a lecciones, ser más perseverante en el trabajo de aula y con las responsabilidades que se deben cumplir en la casa, propias de un proceso de aprendizaje.

Emplear el diálogo como punto de partida en la mediación pedagógica es fundamental, puesto que repara puentes rotos, propicia un verdadero marco de respeto y contribuye a aceptar al otro desde su naturaleza de ser. Así, el nexo institución-alumno crece y, consecuentemente, también lo hace el vínculo entre ambos elementos. De esta forma, valorar el centro educativo implica el resguardo de un espacio que ayuda de manera integral al joven: la afinidad se acrecienta, el trato cotidiano se armoniza, permite que el compromiso de los individuos se desarrolle de forma recíproca y así, todo lo anterior, conduce al éxito educativo y al crecimiento humano.

El acto de ser docentes invita, de manera continua, a analizar y repensar la labor desarrollada en las aulas cada día. Es indispensable vivenciar las transformaciones desde el diálogo: comprender a otros, crear vínculos afectivos y comunicar en libertad. Como apunta Freire (2009):

Por más que me dé incluso placer entregarme a la reflexión teórica y crítica en torno a la práctica docente y discente, no puedo negar mi atención dedicada y amorosa a la problemática más personal de este o aquel alumno o alumna. (p. 138)

De acuerdo con lo anterior, el docente está continuamente impelido a promover el diálogo como condición del acto educativo. Hasta hoy, esa es una de las principales inspiraciones para los profesionales vinculados con la educación formal, por lo que a continuación se compartirá una propuesta de mediación pedagógica que armoniza con lo planteado, misma que se puso en práctica en cinco grupos de séptimo año del Liceo Experimental Bilingüe de Naranjo, en la Dirección Regional de Educación de Occidente.

Para el desarrollo de la propuesta, se trabajó con fragmentos de diferentes textos literarios que fueron leídos previamente en casa por las personas estudiantes. La selección de citas tuvo como una de

sus principales fortalezas generar conversación, de manera que se pudiera vigorizar la comprensión lectora a partir de estos fragmentos seleccionados. Seguidamente, se procedió a compartir ideas con los compañeros, tener la posibilidad de escuchar aquellas que comparten los demás y finalmente, traducir esos conocimientos y experiencias en una producción escrita.

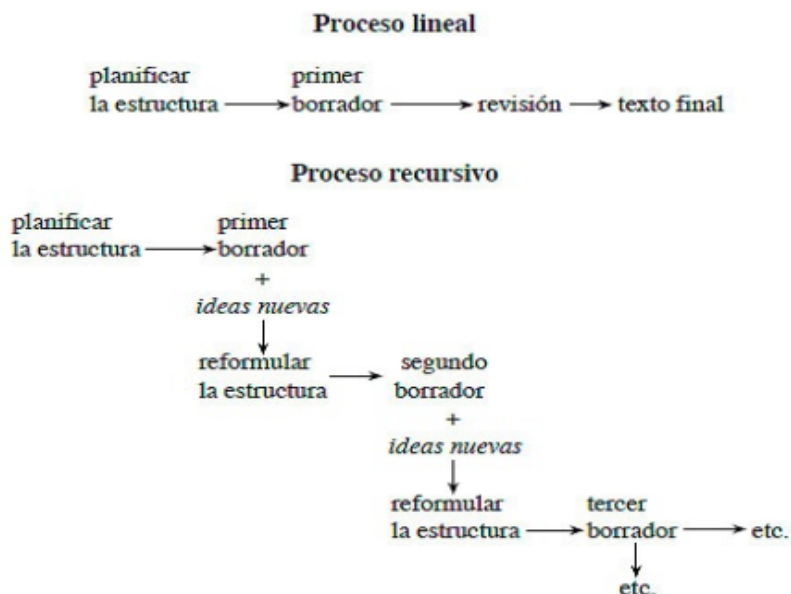
Como complemento de esta mediación pedagógica, Daniel Cassany (2016) indica que la escritura es mucho más que aprender el abecedario o que juntar las letras para formar palabras. El autor expone que es necesario darse a expresar con coherencia, cohesión y adecuación. Asimismo, plantea de la siguiente manera las estrategias de composición:

1. Conciencia de los lectores: las personas que van a escribir tienen claro quiénes van a leer su texto.

2. Planificar la estructura: el escritor planifica las ideas que van a estructurar el texto (principalmente por medio de esquemas).
3. Releer: esta estrategia ayuda al escritor a mantener el sentido global del texto. Al releer los párrafos para que estén en armonía con el plan trazado.
4. Correcciones: revisar y detallar permite ordenar las ideas expuestas, se mejora la ortografía y la puntuación.
5. Recursividad: consiste en escribir mediante un proceso recursivo y cíclico; puede interrumpirse en cualquier punto para empezar de nuevo. Es diferente al proceso de redacción lineal, en el que solo hay una oportunidad para crear el texto. El proceso se muestra a continuación en la Figura 1.

Figura 1

Procesos de escritura



Nota. Tomado del libro *Describir el escribir* 2016 pág.86.

Nota. Tomado de Cassany, D., 2016, p.86.

Como se observa en la Figura 1, el proceso recursivo de redacción permite reelaborar las ideas y otorgar nuevos rumbos de ser necesario: abre la posibilidad de reinventar y permite un proceso más creativo y dinámico. De igual forma, es importante destacar que las investigaciones más recientes indican que el proceso para la producción de textos se subdivide en etapas: hacer el plan, redactar y revisar (Cavero, 2019). También, se ha identificado que la reflexión, como parte de la revisión, es la parte final porque permite profundizar detenidamente sobre lo producido.

En este sentido, la presente propuesta de mediación pedagógica está estructurada en siete pasos que combinan los textos literarios o no literarios (como punto de partida), la planificación textual (como modelo de redacción) y el diálogo, que dirige y unifica todas las etapas. El desarrollo total de la estrategia se llevó a cabo durante cinco lecciones de 40 minutos cada una. Seguidamente, se presenta el detalle de cada uno de los pasos de la propuesta que encauza el diálogo como herramienta de mediación pedagógica para fortalecer la producción textual.

III. Propuesta didáctica

3.1. Presentación de fragmentos textuales

A partir de un texto literario previamente leído y analizado en clase, los estudiantes leyeron varios fragmentos de un texto literario. En este caso, se partió de la novela *Los ojos del perro siberiano*, de Antonio Santa Ana, por lo que esta propuesta didáctica constituye, a la vez, una estrategia alternativa para analizar la novela. En este caso, a cada estudiante se le facilitó de manera impresa un fragmento textual. Luego, los estudiantes se unieron con los compañeros que tuvieran la misma referencia y comentaron las siguientes citas:

1. “Ninguna enfermedad te enseña a morir. Te enseña a vivir. A amar la vida con toda la fuerza que tengas” (Santa Ana, 2022, p. 57).
2. “-Tal vez lo bueno de los abismos sea- concluyó la abuela- que se pueden hacer puentes para cruzarlos.” (Santa Ana, 2022, p. 21).
3. “Si la cuerda no fuera delgada, no tendría gracia caminar por ella” (Santa Ana, 2022, p. 51).
4. “Es terrible darse cuenta de que uno tiene algo cuando lo está perdiendo” (Santa Ana, 2022, p. 4).
5. “Yo creo que eso es lo que hace a las relaciones con los demás tan interesantes: esa certeza de que, aunque nos lo proponamos, nunca los vamos a conocer del todo” (Santa Ana, 2022, p. 43).

Una vez socializados los fragmentos literarios, los grupos expusieron en una plenaria sus apreciaciones y vincularon el contenido de la cita con situaciones propias del día a día de sus vivencias. Lo anterior se evidencia en este tipo de participaciones, resumidas en la Tabla 1:

Tabla 1
Comentarios de los estudiantes tras el diálogo en grupos

Fragmentos textuales	Comentarios
<p>“Ninguna enfermedad te enseña a morir. Te enseña a vivir. A amar la vida con toda la fuerza que tengas”</p>	<p>Nosotros no deberíamos tener una enfermedad para vivir felices sino vivir bien desde el inicio.</p> <p>Debemos amar la vida con todas las fuerzas y no valorar las cosas solo cuando uno está bien (porque después, cuando uno se enferma, se lamenta por no haber hecho algo).</p>
<p>“-Tal vez lo bueno de los abismos sea- concluyó la abuela- que se pueden hacer puentes para cruzarlos”.</p>	<p>Los problemas están hechos para resolverlos. Por ejemplo, en mi familia están todos enojados y con la muerte de mi abuela, se van a contentar todos. Aunque haya distancia, se unen por situaciones feas.</p> <p>En las discusiones siempre hay dos puntos de vista que se pueden conversar y obtener un resultado.</p>
<p>“Si la cuerda no fuera delgada, no tendría gracia caminar por ella”</p>	<p>Si uno tuviera todo fácil, no tendría sentido hacer nada porque ya lo tendría todo. Una vida muy fácil no es divertida porque no tiene gracia.</p> <p>Si la vida no tuviera momentos feos o difíciles, no tendría gracia o significado vivir.</p>
<p>“Es terrible darse cuenta de que uno tiene algo cuando lo está perdiendo”</p>	<p>Uno no sabe lo que tiene y no lo valora. Por ejemplo, a mí me pasa que tengo un amigo y yo le gusto pero a mí no me importaba pero ahora me dijo: “me voy para otro colegio” y ahora me arrepiento de no haber hecho las cosas.</p> <p>El narrador no supo quién era su hermano hasta que se dio cuenta de que se estaba muriendo. Por eso hubo una conexión que los unió y se pudo dar cuenta de lo importante que era para él y Ezequiel luego le dio optimismo al hermano.</p>
<p>“Yo creo que eso es lo que hace a las relaciones con los demás tan interesantes: esa certeza de que, aunque nos lo proponamos, nunca los vamos a conocer del todo.”</p>	<p>Aunque nosotros pasemos mucho tiempo con las personas, o sean cercanas, nunca las vamos a conocer; solo vamos a conocer un punto y no todo.</p> <p>Por más que hablemos con alguien, nunca vamos a conocer a la gente y nunca los vamos a entender del todo y no siempre les podremos ayudar. Es como Mariano, que traicionó al narrador y jamás uno hubiera esperado eso de Mariano.</p>

De acuerdo con lo expresado en la Tabla 1, cuando el conocimiento se construye de manera participativa brinda un contexto pertinente y atractivo para sus actores. En este caso la interacción comunicativa comparte elementos culturales, sociales, psicológicos, cognitivos, entre otros, pero desde un espacio flexible, que es nutrido por las personas estudiantes en la medida que se

comparten argumentos. Por esta razón, los alumnos se identifican con las situaciones narrativas y se apropian de ellas a través de sus experiencias de vida.

El trato comunicativo de forma horizontal toma en cuenta el grado de conocimiento mutuo, la relación afectiva y el tipo de situación en que se encuentran

los seres humanos. Así pues, partir de fragmentos para ser analizados promueve la maximización de beneficios, tanto para el hablante como para el oyente, lo cual se traduce a una mediación pedagógica abundante de ideas y en la que todas las intervenciones son oportunas y validadas. En correspondencia con lo indicado, el diálogo:

se caracteriza por un clima de participación abierta de cualquiera de los intervinientes, que alternativamente producen enunciados de duración variable [...] El diálogo se guía por un espíritu de descubrimiento, de manera que el tono característico del diálogo es exploratorio e interrogativo. [...] Aparte de eso muestra una actitud de reciprocidad entre los participantes: un interés, respeto y cuidado de cada uno por los demás, aun ante los desacuerdos. (Burbules, 2009, p. 31)

3.2. Diálogo en torno a un fragmento específico

Como continuación del ejercicio anterior, en la pizarra se proyectó una cita específica, que fue el detonante para una discusión en plenaria:

Uno de los motivos porque quiero tanto a este perro es por sus ojos. Desde que estoy enfermo la gente me mira de distintas maneras. En los ojos de algunos veo temor, en los de otros intolerancia. En los de la abuela veo lástima. En los de papá enojo y vergüenza. En los de mamá miedo y reproche. En tus ojos curiosidad y misterio, a menos que creas que mi enfermedad no tiene nada que ver con que estemos juntos en este momento. Los únicos ojos que me miran igual, en los únicos ojos que me veo como soy, no importa si estoy sano o enfermo, es en los ojos de mi perro. En los ojos de Sacha. (Santa Ana, 2022, p. 41)

Para analizar esta selección textual específica, los estudiantes ingresaron a la página web Slido.com, con el fin de documentar las ideas que surgieran. Esta plataforma en línea es de acceso gratuito y permite tres diapositivas interactivas por actividad. El docente puede programar la presentación en línea para ser visualizada en un lapso específico o bien, si lo prefiere, puede generar la presentación en el mismo momento de desarrollo de la actividad. Su ejecución es simple: el estudiante ingresa un código y de inmediato tiene acceso para escribir sus opiniones.

Para el espacio de diálogo, el docente solicitó a los estudiantes que leyeran los fragmentos y que escribieran desde sus dispositivos móviles las ideas o comentarios que desearan. El estudiante contó con la posibilidad de escribir o bien solamente conversar sobre las ideas que estos fragmentos generaron. El docente (como participante, desde su teléfono) también puede registrar en esta plataforma las ideas que los jóvenes aportan, en el caso de que no se cuente con dispositivos móviles.

Para crear este espacio de diálogo, el docente cumplió un papel fundamental, pues debía orientar la conversación a partir de preguntas como: ¿Juzgamos a las personas sin conocerlas?, ¿cómo afecta a los demás la forma en la que los miramos?, ¿se han sentido juzgados por otras personas?, ¿cómo se siente ser discriminado?, ¿qué lleva a las personas a discriminar?, entre otras.

En este caso, el recurso empleado fue virtual, sin embargo la actividad puede ser variada y recurrir al uso de la pizarra. Con esta segunda alternativa, cada estudiante puede escribir en una hoja sus mensajes y pasar a la pizarra para crear una nube de ideas. De esta manera, se pueden visualizar todas juntas, de la misma forma que se logra con la plataforma virtual. Algunos de los aportes de los estudiantes se presentan a continuación en la Figura 2 y Figura 3:

Figura 2
Comentarios sobre la cita textual (Grupo A)

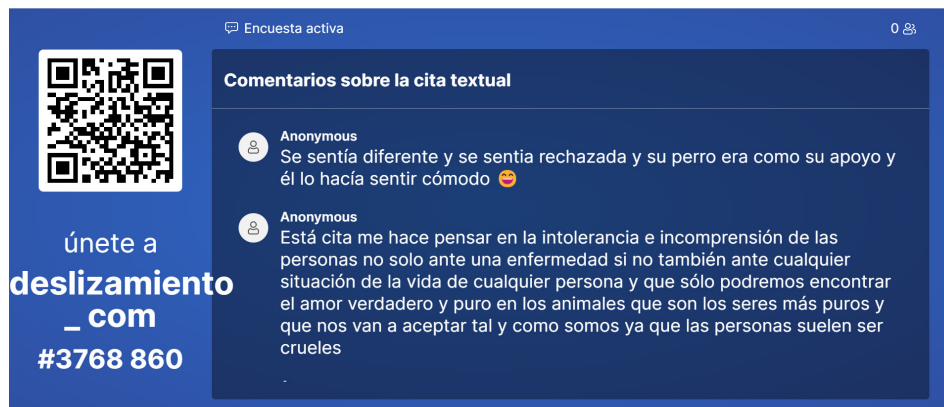
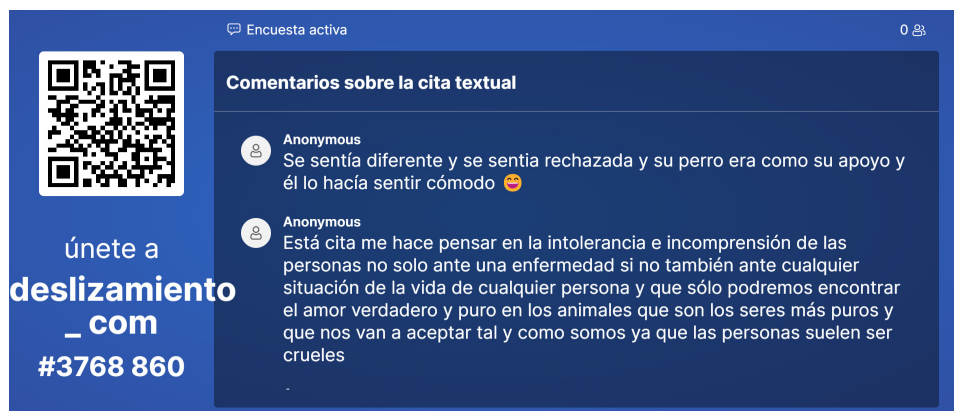


Figura 3
Comentarios sobre la cita textual (Grupo B)



Según lo expuesto y de acuerdo con lo mostrado en las Figuras 2 y 3, la discusión en plenaria, como técnica didáctica, posee como una de sus fortalezas que los estudiantes expresen sus criterios ante el resto del grupo. Es aquí precisamente donde el docente debe promover la discusión de los diferentes temas que van surgiendo de manera natural, en este caso a partir de un fragmento. Las exposiciones permiten el intercambio entre estudiantes, la crítica entre grupos, la valoración del trabajo entre estos; así como la observaciones, sugerencias y estimulación por parte del profesor.

La dinámica pone de manifiesto las ideas y los argumentos, además del sentimiento grupal e individual acerca de lo que se comenta. En este

caso, cuando se tomó como punto de partida el criterio de las personas, se presentó la posibilidad de que los participantes pudieran actuar como “expertos”. No obstante, para que el camino correcto pueda ser transitado, el respeto y el interés de los seres humanos deben prevalecer, ya que es lógico suponer que van a existir pensamientos e ideas diferentes. De esta manera, Burbules hace referencia a la relación dialógica: comparte que el diálogo es guiado y ordenado por el intercambio propio de las percepciones y experiencias. Propone dicha relación dialógica como “el vínculo que une a dos o más personas en la búsqueda en común de conocimiento, acuerdo o comprensión interpersonal” (Burbules, 2009, p. 45).

3.3 Definición de temas a partir de palabras clave

A partir del paso anterior y de las ideas surgidas mediante el diálogo, se identificaron palabras clave que orientaron la elección de posibles temas para desarrollar un ensayo de 200 palabras. En este

caso, mediante la misma plataforma virtual, los estudiantes generaron una nube de palabras clave. Desde sus teléfonos, ingresaron un máximo de tres palabras que asociaban con el diálogo anterior. Además, de la misma forma que en el ejercicio precedente, los estudiantes también contaron con la opción de escribir directamente en la pizarra.

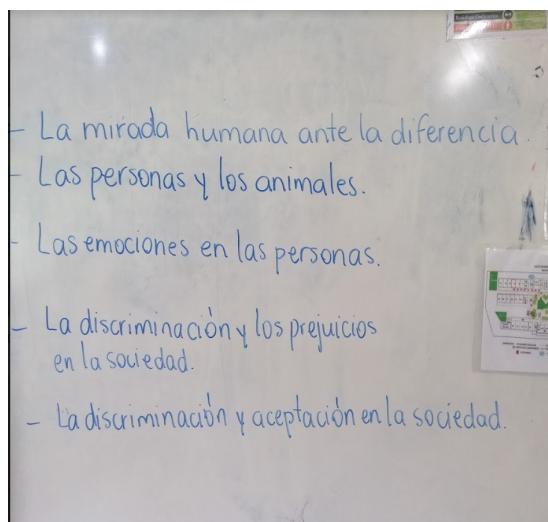
Figura 4
Nube de palabras clave



Tal como se observa en la Figura 4, a partir de la nube de conceptos, entre todos los participantes se dialogó para definir dos posibles temas para elaborar un ensayo. En este proceso, el docente debió orientar al estudiantado para que se construyeran dos temas coherentes y concretos. Dentro de las temáticas que surgieron se destacan:

“La importancia de las mascotas en la vida del ser humano”, “El rechazo en la sociedad”, “La mirada humana ante la indiferencia”, “La discriminación” y “Los prejuicios en la sociedad”, entre otros. A continuación, en la Figura 5, se muestra un ejemplo de la lista de temas creados en una de las secciones:

Figura 5
Lista de temas creados mediante el diálogo

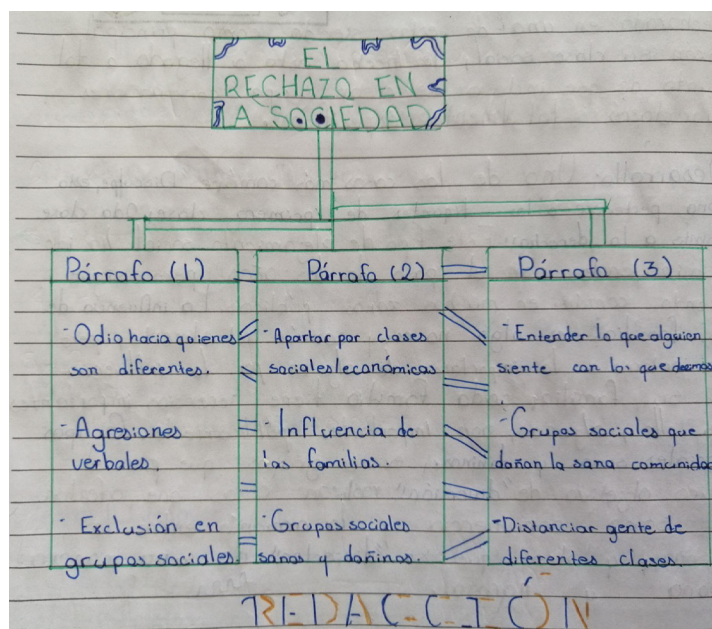


A partir de la lista que se muestra en la Figura 5, cada estudiante pudo optar por uno de los temas que ellos mismos definieron en consenso. La elección libre y la redacción de los temas fue un elemento determinante para las redacciones, pues generó un ambiente más amplio de opciones y, sobre todo, mayor familiaridad y comodidad para abordar la temática. A partir de este tercer paso, los estudiantes procedieron a la planificación del escrito.

3.4. Planificación del escrito:

Con base en los temas propuestos, los estudiantes llevaron a cabo el proceso de planificación del texto. Como un primer ejercicio, escribieron sus ideas preliminares a manera de lluvia de ideas, con base en las cuales, posteriormente, crearon el esquema preliminar del ensayo (es decir, una formulación previa y sintética de la introducción, desarrollo y conclusión). Seguidamente se comparte un ejemplo de estos en la Figura 6:

Figura 6
Esquema preliminar del ensayo (estudiante de la sección 7-5)



Nota. El estudiante plantea el orden de sus ideas en tres párrafos, que corresponden a la introducción, el desarrollo y la conclusión.

3.5. Redacción

Aprovechando el contexto mediado pedagógicamente, los estudiantes iniciaron la construcción del escrito de 200 palabras con el tema escogido; para esto, partieron del esquema elaborado anteriormente. Cada estudiante dio forma a su escrito a partir de la ampliación y explicación de sus argumentos. Durante este paso, la docente

acompañó, orientó y supervisó el trabajo de los estudiantes. El refuerzo constante y la revisión del proceso permitió que los estudiantes tomaran confianza en su rumbo. Además, en muchas ocasiones, la docente sugirió algunas ideas que podían desarrollar como complemento de lo que los estudiantes estaban redactando. Con eso, se les ofreció mayor amplitud de argumentos a la vez que se les brindó la posibilidad de tomar decisiones.

A continuación, en la Figura 7 se comparte la redacción generada:

Figura 7
Redacción generada a partir del esquema

RECHAZO EN LA SOCIEDAD

Párrafo (1)	Párrafo (2)	Párrafo (3)
<ul style="list-style-type: none"> • Odio hacia quienes son diferentes. • Agresiones verbales. • Exclusión en grupos sociales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apartar por clases sociales/económicas. • Influencia de las familias. • Grupos sociales malos y dañinos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entender lo que alguien siente con lo que desea. • Grupos sociales que dañan la sana comunidad. • Distanciar gente de diferentes clases.

REDACCIÓN

Vivimos en una sociedad, en la que las personas que son diferentes son totalmente distanciadas, y reciben menos atención y aprecio como a una persona "normal". Alguien de una clase económica alta, no puede entablar una amistad con alguien de "clase baja". Este tipo de personas "distanciadas" sufren de agresiones verbales y físicas, ellas día a día sufren de eso por la idea anterior sobre el odio a quienes son diferentes, las insultos o agresiones verbales son provocadas por un sentido de superioridad, que proviene de la idea de creer ser mejor por ser de una clase más alta. Es muy común la formación de grupos sociales, en las que se es aceptado dependiendo de su grupo social, y no es raro que una persona

28 ABO 2022

rechazada en uno de estos siendo como principal razón su clase social, de hecho esto a llegado a tal punto de que incluso se crean grupos con nombres y clases totalmente específicas.

Desarrollo: Una de las cosas más comunes "Disculpe, esta zona pertenece a las tipuches de primera clase, cada clase asumo a la derecha". Este tipo de alegamiento social ha ido disminuyendo con el paso de los años, pero sigue siendo común en muchos ramos públicos. La influencia de las familias es algo no muy común actualmente, pero ya entiendo a la importancia de alguien por la influencia de su familia, cada familia tiene herencias importantes para ellas, algunas son importantes públicamente. Grupos sociales malos y dañinos, existen grupos que por el uso objetivo de "diversión" realizan cosas que afectan la sana convivencia y la armonía entre las personas, y otras que se "discretan" de una manera sana y normal.

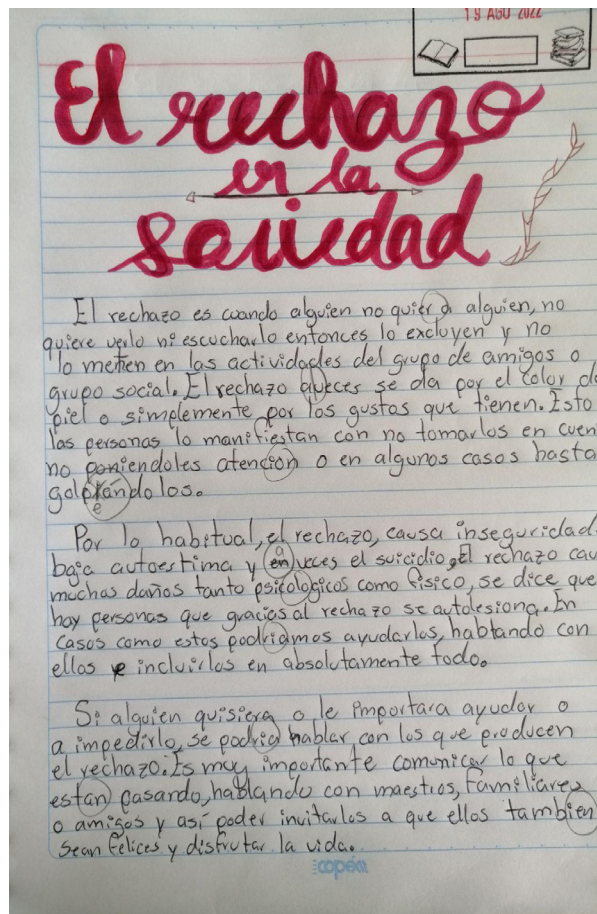
Conclusión: Cada persona se expresa y se siente de forma diferente, algunas personas se pueden sentir mal por las cosas que decimos y debemos pensar antes de actuar, y así evitar problemas con la otra persona. Existen grupos que tienen una opinión diferente a la de otras personas, esto provoca agresiones físicas, verbales y psicológicas, con el fin de tener la opinión superior. Un último tipo de rechazo, es ser separado y recibir menos debido a las clases o familias a las que pertenece. Es esencial evitar ser parte de esto, ya que solo empeora el rechazo y provoca diferencias y separaciones en la comunidad.

3.6 Revisión del texto escrito

Una vez concluido el escrito se brindó un espacio adicional para la revisión y reelaboración del texto. Los estudiantes corroboraron detalles, como el uso de la ortografía, la puntuación, uso de mayúsculas, concordancia, cohesión, coherencia, adecuada construcción de párrafos y el apego a la estructura planteada en el paso cinco. Para esto, como se observa en la figura 7, la docente mantuvo una constante revisión de forma, contenido y estilo: les indicó a los estudiantes lo que debían corregir, pero fueron ellos quienes investigaron cuál fue su falta y corrigieron (la docente no corrigió directamente en el escrito, para procurar un proceso de reflexión). De ser necesario y con base en el proceso de reelaboración del escrito, los

estudiantes reescribieron el documento con las nuevas ideas. Un ejemplo de revisión y reelaboración de las redacciones del punto seis se evidencia en la Figura 8, en la que la persona estudiante localiza las faltas marcadas por la docente y debe realizar una búsqueda ortográfica para corregirlas.

Figura 8
Revisión de la redacción



3.7 Socialización

El diálogo es el punto de partida de esta propuesta, por lo que un cierre basado en el dialogismo es fundamental. En este último paso, cada estudiante leyó en voz alta su escrito. Cuando concluía la lectura, se abría un espacio para compartir, por medio del diálogo, comentarios que esta generaba. En muchos casos, las opiniones y argumentos expresados por unos eran muy similares a los de otros, lo que permitió una sensación de vinculación. En este último paso, muchos estudiantes retomaron ideas surgidas en los primeros pasos de la propuesta y recordaron algunas experiencias reales de sus vidas que los motivaron a escribir lo que plasmaron en sus escritos.

Tal como se mencionó al inicio, la propuesta de mediación pedagógica inició con diálogo a partir de una lectura y, al final, concluyó con diálogos relacionados con la producción escrita que se construyó. Es una alternativa didáctica que vincula la lectura, la expresión oral y la producción escrita, en un ambiente de expresión libre, donde cada intervención y cada idea es bienvenida. La intención de la propuesta fue generar una serie de argumentos que activaran el aprendizaje significativo de manera gradual y secuencial. De la mano con lo planteado por Ortiz (2014), para lograr un aprendizaje significativo y que atravesase todas las áreas posibles en la construcción del conocimiento, se deben desarrollar actividades de motivación, exploración, confrontación de ideas, construcción axiológica,

configuración de redes y nexos, socialización, medición, evaluación y proyección didáctica (p. 88)

IV. Conclusiones

Según lo vivenciado, tener la posibilidad de contar con un nivel significativo de comprensión de lectura permite, luego, expresarse en los diálogos de una forma clara y coherente; es una habilidad que se construye por medio del ejercicio constante y requiere pasar por procesos que permitan estructurar bien el mensaje, darle el énfasis adecuado y aprender a utilizar un vocabulario sencillo y preciso para acercarse a la persona receptora.

De igual manera, desarrollar la habilidad de escuchar con atención es primordial para comprender los diferentes mensajes, así como para transmitirle la idea al emisor que se está atento a lo que este comunica. En consecuencia, como seres humanos llegamos a dominar la situación de aprendizaje y, cuanto más información se tenga, mejor se pueden construir los argumentos en la producción escrita.

Así pues, el haber implementado un camino técnico para llegar al momento de elaborar una producción escrita hace crecer la disposición y el interés del estudiante, lo cual conlleva una mejoría en la calidad del escrito. Asimismo, cuando se toman en cuenta los saberes previos de las personas para lograr una correcta conexión mediante el diálogo y la organización de la mediación pedagógica, se brinda el espacio para que el estudiante exteriorice sus experiencias, lo que va trazando el camino hacia un aprendizaje significativo, ya que se vinculó de una manera libre con su realidad, lo cual nutre la autoconfianza y la autoestima a la hora de producir. De igual importancia, la interacción como estrategia permite que los estudiantes aprendan unos de otros; es decir, trabajan juntos, aprovechan el razonamiento propio y el que se genera en la convivencia; también, hace más fácil y agradable el aprendizaje, lo que permite trabajar en ambientes favorables que alimentan la construcción de una cultura de trabajo que armoniza para aprender.

Finalmente, queda en evidencia que la producción escrita robusta de ideas, argumentos y sentido crítico depende de un nivel adecuado de comprensión de lectura, así como del desarrollo de la habilidad de la comunicación oral para saber expresar y del desarrollo de la capacidad de escuchar a las demás personas, lo cual amplía de manera valiosa las experiencias y los conocimientos, para luego producir escritos.

V. Referencias bibliográficas

- Ausubel, N. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Editorial Trillas.
- Bohm, D. (2017). *Sobre el diálogo y cómo dialogar*. Editorial Kairós.
- Burbules, N. (2009). *El diálogo en la enseñanza. Teoría y práctica*. Editorial Amorrortu.
- Cassany, D. (2016). *Describir el escribir*. Editorial Titivillus.
- Cavero, F. (2019). *La comprensión de textos y su relación con la producción de textos en el área de Comunicación en estudiantes de 2° grado de educación primaria de la Institución Educativa N°1193 Emilio del Solar, Chosica UGEL 06 Vitarte 2014* [Tesis de doctorado. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. <http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/4353/TD%20CE%202223%20C1%20->
- Freire, P. (2009). *La Educación como práctica de libertad*. Editorial Siglo XXI.
- Freire, P. (2013). *Por una pedagogía de la pregunta*. Editorial Siglo XXI.
- Maturana, H. (1992). *Emociones y lenguaje en educación y política*. Editorial Dolmen.
- Morin, E. (1997). *El Método II*. Editorial Cátedra.

Ortiz, A. (2014). *Currículo y Didáctica*. Ediciones de la U. <https://elibro-net.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/es/ereader/sibdi/70223?page=98>

Santa Ana, A. (2022). *Los ojos del perro siberiano*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.secst.cl/uploads/documentos/01082018_1159am_5b-61f508889a5.pdf

Sartre, P. (2012). *El existencialismo es un humanismo*. Editorial Dolmen.

Edipo Rey: tradición y novedad. Propuesta neurodidáctica basada en los siete pasos del método de Roberto Rosler

Oedipus Rex: tradition and novelty. Neurodidactic proposal based on the seven steps of Roberto Rosler's method

Esteban Aguilar Pérez
Ministerio de Educación Pública, Costa Rica
esteban.aguilar.perez@mep.go.cr
<https://orcid.org/0009-0001-7988-4317>

Fecha de recibido: 20-11-2022

Fecha de aceptación: 27-9-2023

Resumen

Durante muchos años, la población estudiantil ha mostrado apatía por la lectura, situación que se ve claramente reflejada en los índices de comprensión lectora; por lo que abordar esta temática de una manera innovadora, no es solo un deber, sino una obligación para el sistema educativo costarricense y de ser posible en otras latitudes (naciones, contextos, generaciones). El propósito de esta propuesta se basa en el uso del método de los siete pasos de Roberto Rosler para impactar en la memoria de los discentes, encaminado al aprendizaje significativo. Estos pasos serán aplicados al desarrollo de habilidades comunicativas según el Programa de estudios de español: Comunicación y comprensión lectora, con el fin de crear una convergencia entre los estudios de la literatura clásica y la realidad actual de las personas estudiantes del sistema educativo costarricense.

Palabras clave: neurodidáctica, método, Edipo Rey, siete pasos, Roberto Rosler.

Abstract

For many years, the student population has shown apathy towards reading, a situation that is clearly reflected in reading comprehension rates indices, addressing this issue in an innovative way is not only a duty, but an obligation for the Costa Rican system education and if possible in other latitudes (nations, contexts, generations). The purpose of this proposal is based on the use of Roberto Rosler's seven-step method to impact the memory of students aimed at meaningful learning, applied to the development of communication skills according to the Spanish Study Program: Communication and reading comprehension, in order to create a convergence between the studies of Classical Literature and the current reality of the students of the Costa Rican educational system.

Keywords: neurodidactic, method, Oedipus Rex, seven steps, Roberto Rosler.

I. Introducción

En la actualidad, a partir del impacto de las tecnologías de la información y la comunicación, así como los avances de la neuroeducación, es fundamental crear estrategias didácticas capaces de impactar de manera positiva en las aulas, específicamente, en la enseñanza de la literatura ligada a las formas de expresión oral y escrita, en las cuales converjan la época clásica y la realidad de los adolescentes de secundaria en Costa Rica.

Durante muchos años, la población estudiantil ha mostrado apatía por la lectura, situación que se ve claramente reflejada en los índices de comprensión lectora, por lo que abordar esta temática de una manera innovadora no es solo una posibilidad, sino una obligación para el sistema educativo costarricense y, de ser posible, en otras latitudes (naciones, contextos, generaciones).

La experiencia en el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (telesecundaria, unidad pedagógica, colegio académico nocturno, colegio académico diurno público y privado, supervisión de practicantes y asesoría regional), así como la indagación en propuestas y estudios de diversos autores como Roberto Rosler son la base para la creación de esta propuesta didáctica en la enseñanza de la obra clásica *Edipo rey*.

II. Aproximaciones teóricas

2.1. El estado de la educación: Octavo Informe Estado de la Educación 2021

El sistema educativo costarricense experimenta una de las crisis más fuertes de los últimos años, pues las diferencias sociales, económicas y morales han dejado en evidencia la clara división existente entre las personas estudiantes, sus familias y contextos; estas diferenciaciones ponen en desventaja a los sectores menos favorecidos. El fenómeno mundial denominado pandemia por COVID-19 ha dejado en claro las carencias en todos los sectores de

la sociedad, situación que no exime al contexto educativo.

El Octavo Informe del Estado de la Educación costarricense (2021) plantea:

La pandemia ha generado una fuerte disrupción en el llamado núcleo instruccional del sistema o acto educativo, la relación docente-alumnos. El prolongado cierre total de los centros educativos envió a más de 1.200.000 estudiantes preuniversitarios y universitarios a sus casas y alteró las principales variables que permiten la simultaneidad de dicha relación: el tiempo y espacio. Hubo que dar pasos acelerados hacia la virtualidad, para mantener esa relación, con la grave dificultad de que ni el sistema educativo, ni los hogares, estaban preparados para esta tarea. (p. 21)

Este panorama es el punto de partida de la situación actual del sistema educativo costarricense, pues aunado a diferentes factores como: apatía por la lectura y dificultades con los procesos de lectura y expresión escrita, la desvinculación de las personas encargadas legales con los centros educativos, la falta de capacitación efectiva por parte de las personas docentes, entre muchos otros, son las piezas que han desestabilizado los ideales propuestos en el programa de estudios de comunicación y comprensión lectora.

Estas implicaciones se han convertido en una barrera para el fomento de las habilidades de comunicación y comprensión lectora en todos sus estratos, ya que el bajo o nulo fomento de la lectura desde el hogar y su deficiente desarrollo como aprendizaje esperado en las escuelas y colegios es un causante de niveles deficientes no solo en la comprensión, sino en las distintas maneras de expresar un punto de vista.

Además, es importante destacar que los factores se unen a situaciones en el nivel intrínseco del sistema educativo, pues se han mantenido a lo

largo de la historia y sus repercusiones socavan la naturaleza de la asignatura de Español, razón por la cual es indispensable reestructurar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante estrategias, técnicas y enfoques metodológicos pertinentes con el tipo de población meta. Por ello, en el informe se expone:

El “apagón educativo” ocurre en una época en la que, por el fin de la transición demográfica, el país requiere avances rápidos y sustantivos en el acceso y la calidad de los servicios educativos, en especial dentro de las poblaciones atendidas por el sistema público, provenientes mayoritariamente de hogares de bajo clima educativo. A ello se suman los adversos efectos de la pandemia sobre la producción y el empleo, lo que ha provocado un empobrecimiento de muchos hogares y el aumento de las desigualdades sociales y territoriales. En síntesis, en un mal momento para el desarrollo del país, el “apagón” produjo los peores resultados educativos en mucho tiempo. (p. 30)

Este “apagón educativo” es parte de un universo de adversidades para el adecuado desarrollo del currículo en las instituciones, debido a que los débiles procesos de enseñanza y aprendizaje aplicados dieron como resultado un alejamiento aún más marcado de cada aprendizaje esperado, factor determinante en los niveles de logros, los cuales dan como resultado un empobrecimiento en la calidad educativa, no solo en cifras, sino en el desarrollo de habilidades comunicativas y de comprensión lectora.

2.1.1. La Política Educativa

En la actualidad, el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), los avances científicos y los conocimientos en neuroeducación obligan al sistema educativo costarricense a reinventarse en la manera de contribuir con el mejoramiento de la calidad del servicio que brinda:

educar-aprender; por tal motivo, es fundamental reorganizar, regenerar y crear un ambiente educativo que impulse el desarrollo de habilidades, pues la educación tradicional ha encasillado el aprendizaje a la simple transmisión de contenidos desvinculados de la contextualización.

Esta propuesta se encamina a la descripción de este nuevo paradigma de enseñanza y aprendizaje. Tras la consulta, análisis y debate de la *Política Educativa. La persona: centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad* (2017), así como de la *Fundamentación pedagógica de la transformación curricular* (2015) y de las *Orientaciones pedagógicas de la transformación curricular*, se pretende valorar estos cambios y su correcta aplicación a la realidad del sistema educativo del Ministerio de Educación Pública.

La política educativa se enrumba a un proceso exhaustivo de análisis de la situación actual de la educación, de la sociedad, de las perspectivas bajo las cuales el sistema educativo costarricense emprendía su labor. El estudio de diversos escenarios, perspectivas de profesionales expertos en el tema, nacionales e internacionales permitieron la comprensión y estructuración de un nuevo enfoque sustentado en los paradigmas: el paradigma de la complejidad, el humanismo y el constructivismo social, los cuales contribuyen a generar la visión de que la persona es el centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad.

Por su parte, la *Fundamentación pedagógica de la transformación curricular* amplía la concepción y la importancia del papel del sujeto dentro de la construcción de una nueva ciudadanía, pues no es un elemento aislado, debe velar por el bienestar común, no solo por el propio; debe ser crítico, libre, autónomo, autocrítico. Pretende la creación de un desarrollo integral garante del conocimiento de su entorno y, con base en la política educativa, se expresa abiertamente la urgente necesidad de crear un ambiente inclusivo para propiciar el desarrollo integral.

Además, las *Orientaciones pedagógicas de la transformación curricular* se enfocan en la descripción de las habilidades que deben alcanzar las personas estudiantes, las dimensiones en las que se encuentra y el conjunto de indicadores que detallan el proceso de formar sujetos conscientes de su entorno, capaces de emprender y conquistar el mundo con la más poderosa herramienta: el conocimiento.

En la actualidad, los procesos educativos no deben limitarse únicamente a la transmisión de contenidos básicos, sino que es necesario generar ambientes que fomenten el desarrollo de habilidades, como la mediación pedagógica. Según la *Fundamentación pedagógica de la transformación curricular: Educar para una nueva ciudadanía* (2015), se debe promover la formación en valores, actitudes, habilidades y destrezas; es decir, una educación para la vida, garante de la generación de criticidad y creatividad para la toma de decisiones conscientes de sus deberes y derechos. Lo anterior se logra mediante la constitución de tres grandes pilares que sustenten esta nueva manera de educar; a su vez, estos pilares se agrupan en cuatro dimensiones y cada dimensión se desglosa en habilidades.

Ante esta importante visión globalizadora, identitaria y sostenible es fundamental mencionar que el aprendizaje por habilidades está integrado en cuatro dimensiones: maneras de pensar (implica el desarrollo cognitivo de cada persona), formas de vivir en el mundo (desarrollo sociocultural y las interrelaciones en la ciudadanía global), formas de relacionarse con otros (comunicación y colaboración) y herramientas para integrarse al mundo (apropiación de las tecnologías y el manejo de la información). Estos insumos fomentan una educación adaptable ante el contexto en el cual la persona estudiante se desenvuelva, pues se consideran aspectos para su desarrollo integral y no solo académico como la visión tradicional.

III. Programa de estudios: comunicación y comprensión lectora.

3.1. Fundamentación

El programa de estudios de la asignatura de español está centrado en la necesidad de crear espacios de aprendizaje en los que la construcción del conocimiento parta de experiencias y se encamine a formar situaciones comunicativas efectivas que surjan de una pedagogía crítica, la cual se alimenta del socioconstructivismo y teorías holísticas de aprendizaje integral con el fin de utilizar los recursos con los que cuenta nuestra lengua materna para el desarrollo de habilidades para la vida. Por ello, en el programa de estudio de español (2017) se explica:

Hablamos de una transformación curricular pues se trata de un cambio integral que supone el dominio de habilidades y, en el caso de los idiomas, de competencias. Buscamos que la persona estudiante no solo esté en centro del hecho educativo, sino que se haga cada vez más responsable de su propio proceso de aprendizaje... (p. 5)

Ante esta visión, las prácticas comunicativas y el enfoque comunicativo funcional de la lengua rompen con una estructura tradicional, en la que los contenidos abstractos y ajenos a la realidad inmediata del estudiantado eran parte de la malla curricular. El programa de estudios presenta una serie de aprendizajes esperados que promueven el desarrollo de competencias comunicativas, cuya mediación pedagógica se compone de tres momentos: actividades de inicio, actividades de desarrollo y actividades de cierre. En cada aprendizaje esperado hay indicadores del aprendizaje esperado y a su vez, niveles de desempeño (inicial, intermedio y avanzado), los cuales permiten conocer el nivel de logro de las personas estudiantes.

3.2. Los tres momentos de la mediación pedagógica

Mediante esta propuesta programática se establecen tres momentos de la mediación pedagógica: actividades de inicio, actividades de desarrollo y actividades de cierre. En cada una, la persona docente debe describir detalladamente cuáles estrategias, enfoques y métodos empleará para construir el aprendizaje con las personas estudiantes. Para ello, es fundamental que el profesional en educación no solo domine los documentos atinentes al cargo, sino que requiere de una concatenación de un proceso cuya finalidad sea la promoción de habilidades.

En las actividades iniciales es fundamental partir de los conocimientos previos de la persona estudiante para captar su atención, lo cual puede relacionarse con el primer principio del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): la implicación, la cual implica despertar el interés para el aprendizaje.

IV. Aproximaciones a la neurodidáctica

En la actualidad, los sistemas, métodos y dinámicas tradicionales de educación evidencian que los seres humanos han evolucionado, pues aquellas prácticas que por muchos años formaron a cada individuo de la sociedad, así como a las grandes mentes de la humanidad, son solo un recuerdo y el señalamiento de la evolución humana.

En nuestra era, la era del conocimiento y las tecnologías, es inconcebible hablar de procesos de enseñanza y aprendizaje sin contemplar el funcionamiento del cerebro, el cual es la materia prima para la generación de nuevos conocimientos. Hablar de conexiones neuronales, hormonas, glándulas, lóbulos, entre otros debe ser parte de la formación de los educadores, pues el adecuado manejo de los procesos que ocurren en este importantísimo órgano facilita en gran medida la adquisición de memorias. Por ello, Paniagua (2013) expone en su artículo “Neurodidáctica: una nueva forma de hacer educación”:

La Neurodidáctica es una rama de la pedagogía basada en las neurociencias, que otorga una nueva orientación a la educación. Es la unión de las ciencias cognitivas y las neurociencias con la educación, que tiene como objetivo diseñar estrategias didácticas y metodológicas más eficientes, que no solo aseguren un marco teórico y filosófico, sino que promuevan un mayor desarrollo cerebral, (mayor aprendizaje) en términos que los educadores puedan interpretar. (párr. 10)

El conocer el funcionamiento de la amígdala cerebral, el impacto de la motivación, el captar la atención y el concepto de cerebro triúnico puede facilitar la labor del docente al intentar acercarse a las personas estudiantes al mundo del conocimiento, pues en la medida en la que haya un correcto estudio sobre las funciones de cada parte del cerebro habrá capacidad de generar un real aprendizaje significativo que trascienda en nuestros estudiantes.

V. Contextualización de la obra *Edipo Rey*

La obra *Edipo Rey* es una obra clásica de corte trágico; fue escrita por Sófocles aproximadamente en el año 430 a. C. y narra cómo Layo, el rey de Tebas, se vio obligado a deshacerse de su hijo, pues el oráculo le vaticinó que este lo mataría. Sin embargo, el tiempo mismo se encargó de cumplir con esta profecía, ya que Edipo se enteró de este destino, razón por la cual huyó del hogar adoptivo sin conocer las circunstancias que ahí lo tenían. De camino y posterior a una riña acabó con la vida de su progenitor, se instaló en un nuevo reino y se convirtió en el esposo de su verdadera madre. Al descubrirse la verdad, su madre se quitó la vida y él se arrancó los ojos y se desterró.

VI. Sobre el autor del método: Roberto Rosler

6.1. Reseña

Roberto Rosler es un médico neurocirujano creador de un método de siete pasos, encaminados al aprendizaje significativo para impactar en la memoria de los discentes. El autor ostenta una vasta carrera como profesional: ha fungido como Director Académico de Asociación Educar para el Desarrollo Humano; médico egresado con diploma de honor en la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires (UBA); médico neurocirujano en el Colegio Argentino de Neurocirujanos, entre muchísimos otros más.

Además, es autor de obras como: *Técnicas de enseñanza ("Enseñar a Enseñar")*, *La insoportable pasividad de la clase teórica, ¿De qué adolece el cerebro adolescente?: conductas de riesgo, circuitos límbicos y "Rock and roll, Descubriendo el cerebro y la mente*, entre muchos otros libros y publicaciones. También recibió galardones tales como: Premio Neurocirugía 1988, otorgado por la Sociedad Argentina de Neurociencias de la AMA por la presentación del Trabajo: *Diagnóstico y Tratamiento Estereotáxico de las Lesiones de la región antero-inferior del Tercer Ventrículo*; Premio Raúl Carrea, otorgado por la Asociación Argentina de Neurocirugía por su trabajo: *Radiocirugía Estereotáxica con Acelerador Lineal en Astrocitomas de Bajo Grado* y Premio Dr. Julio Monereo (Oncología Pediátrica), otorgado por la Fundación José María Mainetti.

6.2. Método

De acuerdo con Miguel (2017) y el canal de YouTube *Neuro Psic* (2020) el método de Rosler se concreta en siete pasos:

Paso 1. Abrir las memorias sensoriales: emplear elementos que activen los sentidos (imágenes, audio, video).

Paso 2. Generar reflexión: con base en lo expuesto abrir el espacio para que los estudiantes reflexionen sobre lo recibido.

Paso 3. Hacerlo propio: generar espacios de aprehensión de la temática, por ejemplo, mediante resúmenes, mapas mentales, etc.

Paso 4. Realimentar: evaluar lo aprendido ya sea por parte del docente o bien entre pares.

Paso 5. Practicar: poner en acción lo aprendido.

Paso 6. Repensar: replantear los aprendizajes esperados desde otra perspectiva. Repasar los contenidos para asegurar que hayan quedado grabados en las memorias a largo plazo.

Paso 7. Recuperar: recuperar la información para aplicarla ante una situación o problema.

VII. Propuesta pedagógica

7.1. El árbol de la sabiduría

En la construcción de las mediaciones pedagógicas es esencial el componente de apropiación por parte de la persona docente pues, en la medida en la que haga parte de su ser los conocimientos que desea transmitir, les puede impregnar un alto sentido del factor emocional; es decir, le permite inspirarse y transmitir ese deseo, ese anhelo por querer descubrir y acceder a ese mundo del conocimiento, en este caso los textos clásicos.

Por este motivo y con base en el programa de estudios vigente, se diseñó esta perspectiva denominada "El árbol de la sabiduría". En un primer momento, esta apropiación permite que la persona docente le pueda dar ese sentido de pertenencia a lo que diseña, dejando de lado la visión del conocimiento como algo que se debe transmitir, algo ajeno y que no forma parte del sujeto. En un segundo momento, esta nomenclatura induce a la necesidad de entender lo que se aprende como un elemento fundamental

en su desarrollo, eliminando así cualquier sesgo de métodos tradicionales de aprendizaje, en los que el conocimiento adquirido en clase es exclusivo para ser demostrado en una prueba escrita. La figura 1 sintetiza la descripción de la propuesta:



Esta propuesta tiene como base uno de varios elementos: un texto literario (narrativa, poesía, drama, ensayo literario), un texto no literario (noticia, texto científico, artículo) o bien una situación relevante de corte actual circunscrito al contexto de la población estudiantil y que contribuya a guiar el aprendizaje por una ruta de acuerdo con la malla curricular propuesta en conjunto con los criterios transversales en todas las áreas de la asignatura: expresión oral y escrita, escucha y comprensión de lectura.

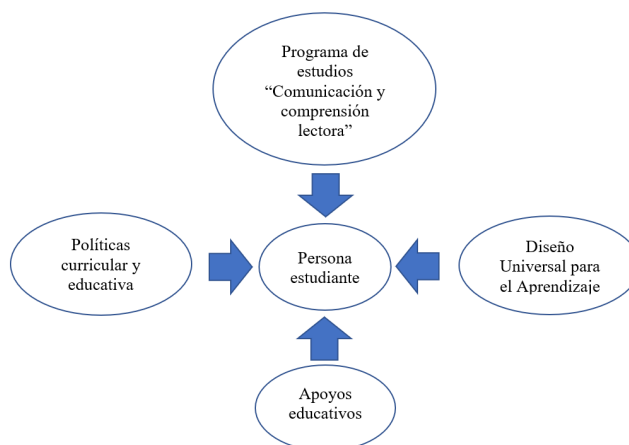
El objetivo es concatenar estos elementos para contextualizar el texto a la realidad de la persona estudiante; en este caso, la obra *Edipo Rey* se relaciona con la ley 9406 sobre relaciones impropias, pues se podría inscribir el incesto entre Edipo y Yocasta como ejemplo de una relación impropia. Con ello y con los aportes del contexto histórico y los simbolismos de la obra es posible lograr que la persona estudiante comprenda el texto desde su realidad, pues ya no se queda en un nivel de abstracción, sino que igualmente se apropia del aprendizaje. ¿Cómo correlacionarlo? Seguido de

la lectura del texto y la construcción del análisis literario, se espera que, a través del conocimiento de la ley y algunas canciones populares, la persona estudiante redacte un ensayo en el que brinde su opinión posterior a la experiencia de asociar el texto con su realidad.

7.2. Aplicación en la mediación pedagógica

El diseño de esta estrategia contempla el uso de los recursos disponibles para crear un espacio de aprendizaje inclusivo y efectivo; por ello, dentro de la estructura del Ministerio de Educación Pública se debe contemplar: las políticas (curricular y educativa), el programa de estudios vigente para secundaria “Comunicación y comprensión lectora” con los tres momentos de la mediación pedagógica (actividades de inicio, actividades de desarrollo y actividades de cierre), los tres principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (implicación, múltiples formas de presentar la información y múltiples formas de expresión) y los apoyos educativos (curriculares significativos y no significativos, de acceso y alto potencial) todo centrado en la persona estudiante, tal como se ejemplifica en la figura 2:

Figura 2
Esquema



Ahora bien, la estrategia estará constituida por los siete pasos del método de Rosler, dividida en los tres momentos de la mediación pedagógica:

7.2.1. Actividades de inicio

7.2.1.1. Paso 1

La persona docente, con el uso de herramientas tecnológicas, proyecta la canción “Destino o casualidad”, interpretada por los artistas *Melendi y Ha*Ash*. Posteriormente, divide el grupo en subgrupos de cuatro personas, les pide que contesten las siguientes preguntas: *¿creo en los horóscopos?, ¿conozco el signo zodiacal al que pertenezco?, ¿alguna vez lo que decía el horóscopo se cumplió?, ¿creo que mi destino está escrito?* Les indica que tienen diez minutos para contestar. Al terminar, les pide que compartan en voz alta las apreciaciones sobre lo discutido. Si hubiese alguna persona estudiante detectada con alto potencial, se le solicitaría que investigue acerca de la percepción del destino que tenían los griegos y presente una exposición no superior a diez minutos en la sesión posterior a la lectura de la obra en estudio o bien, la creación de un recurso de acuerdo con sus habilidades (dibujo, pieza musical, disertación). La persona docente procede a la lectura en voz alta del cuento “Te encontré”, de Esteban Aguilar Pérez del libro *“Historias de la vida y algo más”* (aún sin fecha de publicación), el cual se detalla a continuación:

En mi infancia, crecí a la luz de un lugar de esos donde crían a los niños a quienes sus padres no han visto crecer. Su amor paterno y materno inexistente me hizo un ser humano más fuerte, capaz de enfrentar retos, me permitió ver el mundo con una visión de independencia.

Tal vez, el abandono del hombre que juró amarla, tal vez la jovialidad de su espíritu. Tal vez... Al dormir traté de consolarme de que un fuerte motivo era el causante de mi soledad.

Pasaron los años, crecí, me formé, leí. Hizo falta un abrazo, sí. Pero haría un cambio, cuando tuviese familia eso no se repetiría. Mis hijos serán diferentes. Al graduarme, conseguí un trabajo increíble, mi esfuerzo fue recompensado.

Pude ir a vacacionar a una paradisiaca playa, en un lugar soñado. A lo lejos, solo a lo lejos, una silueta, una persona, el sol irradiaba su rostro, parecía caminar lentamente, se escuchaba la música de las olas, las que, en sintonía con el oleaje parecían acompañar aquel movimiento cautivador. Cruzamos dos sonrisas, un hola, un adiós fueron el inicio de una relación que parecería duradera.

Era en edad mayor, pero no importaban los prejuicios, pues el amor andaba en el aire y lo había captado, solo eso importaba. Nada más.

Una boda, un hijo, dos hijos, una casa, una felicidad completa, pero... otro hijo. Complicaciones, un embarazo distinto, una terrible enfermedad inexplicable. Un médico propuso una solución, investigar qué gen había ocasionado tal situación. La intriga, la tristeza alcanzaron a la familia. Un resultado, una noticia que no comprendía, similitud genética, un parentesco, eran las explicaciones del médico, pero... ¿qué era eso? Simple. La persona con quien me casé, me había traído al mundo, me engendró, me dio la vida... era mi madre. (Aguilar, s.f.)

Con base en la lectura, el docente les solicita a los estudiantes que contesten la pregunta y luego serán compartidas las impresiones de manera oral: *¿cuáles emociones me produjo la lectura?, con el fin de indagar en el impacto emocional de las personas estudiantes.*

7.2.1.2 Paso 2

Para continuar con el proceso de asociación y promover los principios números uno y dos del Diseño Universal para el Aprendizaje (múltiples formas de representación), la persona docente facilita la imagen de la Figura 3:

Figura 3
Edipo Rey



Nota. Adaptado de *La belleza de lo trágico en Edipo Rey* [Fotografía], por Juan Carlos Sosa Azpúrua, s.f. (<https://ideasjcsa.com/2020/11/17/la-belleza-de-lo-tragico-en-edipo-rey/>).

Con base en la imagen, la persona docente indica el tiempo para compartir criterios (diez minutos) y las personas estudiantes reflexionan: ¿de qué pienso que trata el texto?, ¿qué le puede suceder al personaje principal?, ¿al observarlo, qué tipo de texto pienso que es (narrativo, dramático, lírico)? Una vez concluido el tiempo se ponen en común las apreciaciones. Con base en lo anterior el docente presenta el tema mediante una imagen (figura 4).

Figura 4
Cartel de presentación

Edipo Rey, Sófocles

El impresionante mundo de la literatura griega.



Hasta este punto es conveniente resaltar que, si hubiese una persona con apoyos curriculares significativos puede participar activamente con el resto de sus compañeros como parte de una mediación pedagógica amigable con todos los estilos de aprendizaje. Se sugiere llevar a los estudiantes a una biblioteca si el centro educativo cuenta con el recurso; por ello, se debe concientizar sobre el cuidado de los implementos y el espacio como parte de una formación integral. Para finalizar este paso, la persona docente, en cada inicio de sesiones presentará un dato curioso para iniciar las actividades, de las cuales, la persona docente pedirá que las personas estudiantes expongan su punto de vista, por ejemplo: videos sobre la historia de Sófocles, fragmentos de la obra, imágenes para dar pie a la discusión y las apreciaciones.

7.2.2. Actividades de desarrollo

7.2.2.1. Paso 3

En la biblioteca y con ayuda de libros y materiales tecnológicos, los estudiantes, con la guía del docente, leerán completa la obra *Edipo Rey*. De acuerdo con la dinámica del grupo se podrán seguir dos rutas, dependiendo de las características del grupo. La primera, reproducir un audiolibro y que las personas estudiantes sigan la lectura; cuando la persona docente considere oportuno pausará el recurso y realizará preguntas, ya sea de comprensión de lectura o de inferencias. La segunda, dividir con los estudiantes los personajes, actos, escenas para que en voz alta se lea el texto.

Durante la lectura, la persona docente proyecta la imagen con la finalidad de ofrecer una guía visual y una síntesis de cada acontecimiento. A las personas con apoyos significativos se les entrega una igual, pero exclusivamente para ellas. La persona docente guía la lectura de las personas estudiantes. En este punto se puede dar espacio para atender a los estudiantes con alto potencial, pues podría exponer a sus compañeros su investigación o bien el recurso que haya creado según sus habilidades.


Mediante recursos tecnológicos, el docente explica el trasfondo de la obra y ciertos simbolismos. En orden se observan los recursos y la persona docente realiza aportes mientras los estudiantes observan una presentación de Power Point.

Con base en lo anterior, las personas estudiantes construyen una de las siguientes opciones: un mapa mental, un desplegable, un mapa conceptual, una nube de palabras, un afiche o una composición con base en fotografías o imágenes (*collage*). Para su confección deben tomar en cuenta: a) Esquematizar las ideas con el fin de ordenar argumentos y priorizar información sobre cinco acontecimientos y tres personajes. b) Caracterizar los elementos seleccionados del texto. c) Asociar los elementos seleccionados con fragmentos del texto, imágenes o su relación con hechos de la vida cotidiana

(películas, canciones, acontecimientos de la vida). En este aspecto las personas con apoyos curriculares significativos crean su producto tomando en cuenta los puntos A y B; desde luego, para efectos de evaluación, la persona docente modifica las rúbricas evaluativas de forma que, los niveles de desempeño se ajusten a la realidad del estudiante.

La persona docente explica el método de trabajo para validar la lectura e interpretación de la obra. Las personas estudiantes completan, de manera individual, la primera columna de un cuadro de trabajo. Una vez completa, buscan la opinión de un homólogo y la anotan en la segunda columna; en la tercera columna cada uno anotará las conclusiones obtenidas posteriores al análisis del criterio personal y de su igual. Tal como se muestra en la tabla 1:

Tabla 1
Diario de doble entrada

Elemento	Mi interpretación	Interpretación de mi homólogo
Observo la imagen:  Imagen de Edipo Rey	¿Cómo relaciono la imagen con la historia?	¿Cómo relacionas la imagen con la historia?
Leo el fragmento: <i>“Edipo.- Yo lo volveré a sacar a la luz desde el principio, ya que Febo, merecidamente, y tú, de manera digna, pusisteis tal solicitud en favor del muerto; de manera que veréis también en mí, con razón, a un aliado para vengar a esta tierra al mismo tiempo que al dios. Pues no para defensa de lejanos amigos sino de mí mismo alejaré yo en persona esta mancha.”</i>	¿Cuál es el sentido que le doy al fragmento? Analizo.	¿Cuál es el sentido que le das al fragmento? Analizo.
Leo el fragmento: <i>“Si el destino de Edipo nos conmueve es porque habría podido ser el nuestro y porque el Oráculo ha suspendido igual maldición sobre nuestras cabezas antes de que nacióramos”. (Freud, p. 219 citado por Schere, 2008)</i>	Reflexiono y doy mi opinión respecto a las cita	Reflexiona y dime tu opinión respecto a las cita

7.2.2.2. Paso 4

Con base en el diario de doble entrada, la persona docente abre el espacio para que las personas estudiantes expongan sus apreciaciones acerca de la información anotada, lo cual sirve como método para realizar una evaluación de lo aprendido hasta el momento. Se sugiere incluir recursos diversos como: imágenes, frases reflexivas, perspectivas de otros autores como Sigmund Freud. También, se da la intervención de la persona docente quien ahonda en aspectos analíticos a través del diálogo.

7.2.2.3. Paso 5

En este punto se retorna al trabajo de los contenidos con la intervención de las memorias. La figura del docente toma liderazgo en el proceso, ya que explica los criterios para redactar un texto expositivo, tipo ensayo, ante la temática específica: ¿cuál es su opinión respecto de las relaciones impropias? Este es el punto medular de la propuesta, pues es donde la persona estudiante contempla el texto clásico y lo contextualiza en su realidad; lo hace nuevo, lo analiza con profundidad de acuerdo con sus experiencias. La persona docente ofrece recursos como las canciones: “Diecisiete años”, de la agrupación Ángeles Azules y “A mí me gustan mayores”, de Becky G. Después les explica que en Costa Rica existe una ley que regula las relaciones impropias (Ley 9406), así como en la reflexión sobre las conductas sociales y conceptos como *suggar daddy* (novio en edad mayor con dinero) o *suggar mommy* (novia en edad mayor con dinero). Se les solicita que expliquen cuál es su opinión al respecto y anoten sus ideas.

En esta actividad hay repaso de las normas ortográficas de acuerdo con el nivel de logro del grupo, pues se valora cuáles son las que deben ser repasadas, por ejemplo: usos de la mayúscula, estructura de los párrafos, signos de puntuación, coherencia y cohesión.

Para las personas con apoyos curriculares significativos se sugiere brindar una estructura

de redacción con aspectos puntuales con el fin de facilitar la estructura y secuencia de las ideas, por ejemplo: en el párrafo de introducción deben definir qué son las relaciones impropias; en el primer párrafo de desarrollo, qué dice la sociedad sobre las relaciones impropias (se pueden mencionar las canciones, dichos populares, lo que se ve en las redes sociales, lo sucedido en *Edipo Rey*; en el segundo párrafo de desarrollo, cómo afectan las relaciones impropias a los menores de edad; en el tercer párrafo de desarrollo, la influencia de y la importancia de la Ley 9406; en el párrafo de conclusión, una reflexión que le permita al lector tomar un punto de vista y concientizar acerca de este fenómeno social.

Si la persona docente lo considera pertinente puede aplicar esta secuencia al resto del grupo, pues la inclusión se basa en crear espacios en los que todos, independientemente de sus condiciones, formen parte de un proceso de aprendizaje apto para su desarrollo.

7.2.2.4. Paso 6

En este punto, las personas estudiantes comentan sus apreciaciones y sus escritos. La persona docente recuerda la importancia de la escucha activa y de anotar ideas que les resulten interesantes de sus compañeros para reforzar sus criterios y culminar con la fase de revisión textual, en la que podría compilar todo el aprendizaje adquirido en proceso y concretar una postura sobre las relaciones impropias. La persona docente procede con el proceso de revisión y observaciones para los autores.

7.2.3. Actividades de cierre

7.2.3.1 Paso 7

El facilitador presenta dos actividades. La primera es una asignación formativa para desarrollar fuera del horario lectivo y consta de las siguientes instrucciones: 1. Piense en una profesión. 2. Imagine que está en su profesión e indique para qué sirve lo que aprende para su carrera y cómo lo puede aplicar.

3. Si no encuentra relación, igual aprendió, porque repasó en lo aprendido y logró comprender que no se relaciona en nada.

La segunda actividad se denomina: “El texto vidente”. Para este caso, el guía toma la obra *Edipo Rey* en sus manos. Les pide a los pensadores que imaginen al texto como un oráculo, al que le pueden preguntar lo que deseen, cada uno escribe su pregunta y expone su pregunta en voz alta. El profesor al azar abrirá el texto y leerá un pasaje, el cual deberán, entre todos, tratar de relacionarlo con la respuesta del alumno, así como descifrar un enigma.

VIII. Conclusiones

Al iniciar la temática con una actividad estimuladora se activa inmediatamente la curiosidad, lo que implica un nivel alto del manejo de las emociones. Durante las actividades, el uso de diversos medios para presentar la información, de acuerdo con el DUA y la perspectiva Neurodidáctica, promueve el aprendizaje significativo. Asimismo, al tomar en cuenta la arquitectura del aula, el trabajo colaborativo activa las neuronas espejo y las ideas del otro: verificar o corregir la información generan un aprendizaje significativo.

Por último, el emplear y correlacionar lo estudiado de la obra con la legislación actual del país, el estudiante no solo tiene una inspiración literaria, sino que debe agregar un fundamento legal para defender un criterio ante la pregunta inicial.

IX. Referencias

- Consejo Superior de Educación (2016). *Política Educativa: La persona: centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad*. San José, Costa Rica.
- De Miguel, M. L. (02 de noviembre de 2017). 7 pasos para consolidar el aprendizaje según la Neurociencia. *Aqua vita coaching*. <https://aquavitacoaching.com/7-pasos-consolidar-aprendizaje-segun-la-neurociencia/>
- Fundación CEMAR. (2018). *Roberto Rosler*. <https://fundacioncemar.org/Oradores/roberto-rosler/?v=5b61a1b298a0>
- López, N. (28 de enero de 2021). *7 pasos de Rosler* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=6wN-wpz8KcY&t=44s>
- Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (2017). *Programa de estudio de Español: Comunicación y comprensión lectora. Tercer Ciclo y Educación Diversificada*. San José Costa Rica.
- Nuero Psic. (02 de julio de 2020). *Memoria y los 7 pasos Rosler, Neurodidáctica* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=2dvmDD2AOaY&t=442s>
- Paniagua, M. (2013). Neurodidáctica: una nueva forma de hacer educación. *Fides Et Ratio*, 6(6), http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2071-081X2013000100009&script=sci_arttext
- Programa Estado de la Nación. (2021). *Octavo Estado de la Educación 2021*. Programa Estado de la Nación. San José, Costa Rica.
- Sófocles. (2008). *Edipo Rey, Edipo en Colono, Antígona*. (J. Schere, Trad). Ediciones Colihue. Buenos Aires.

Sófocles. (1995). *Edipo Rey: traducción directa del griego por Mario Frias Infante*. (1° ed.). Juventud.

Soza, J. (s.f.). *La belleza de lo trágico en Edipo Rey*. Energizando ideas. <https://ideasjcsa.com/2020/11/17/la-belleza-de-lo-tragico-en-edipo-rey/>

TikTak Draw. (12 de agosto de 2018). El mito de Edipo-Draw My Life Edipo Rey de Sófocles [Video]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=KctlxYNQ030&t=25s>

El escribir a mano: un camino para mejorar la comprensión lectora

Handwriting: a way to improve reading comprehension

Laura Gamboa Sandoval
Ministerio de Educación Pública, San José, Costa Rica
laura.gamboa.sandoval@mep.go.cr
<https://orcid.org/0000-0001-73698073>

Fecha de recibido: 20-11-2022

Fecha de aceptación: 27-9-2023

Resumen

La escritura a mano se considera un instrumento cognitivo para el aprendizaje bajo la premisa de que practicarla ayuda a comprender mejor lo que se lee. Cuando el estudiante escribe a mano involucra mayores conexiones neuronales, todas esenciales para el futuro de la buena escritura porque estimulan un pensamiento más complejo al escribir frases largas y con sentido completo. De ahí que, el dominio de las habilidades de la escritura a mano juega un papel importante en el rendimiento académico: se ha comprobado que quien toma apuntes lee más rápido y obtiene mejores calificaciones. Tomar notas a mano integra la información visual, propioceptiva y háptica, la memoria de trabajo y la información motora. Escribir a mano para tomar apuntes permite afianzar el conocimiento y lograr una mayor comprensión de lo que se escucha o lee. ¿Qué mejor escenario que el docente adicione el valor agregado de incentivar la expresión escrita entre los estudiantes, realizando dicha acción en contextos significativos? Esto, sin duda, implica un proceso cognitivo que obliga al estudiante a organizar, pensar y repensar sus ideas hasta llevarlas a una composición escrita. Igualmente, la lectura se ve influenciada por la técnica de escritura a mano, debido a que los programas motores y las experiencias sensitivas, mientras leemos, también son activadas cuando escribimos. Ambas se consideran primordiales en el proceso enseñanza-aprendizaje. En definitiva, la escritura no es un fin en sí mismo, sino un medio para aprender, el cual brinda la posibilidad de crecimiento continuo y no una simple destreza. Además de servir de enlace para conocer o dar a conocer alguna idea, la escritura también transforma la conciencia; es decir, que la expresión escrita tiene efectos en los pensamientos y sentimientos de quien la emite.

Palabras clave: escritura, comprensión lectora, aprendizaje, proceso, conciencia.

Abstract

Handwriting is considered a cognitive tool for learning under the premise that practicing it helps to better understand what is read. When the student writes by hand, it involves greater neural connections, all essential for the future of good writing, because they stimulate more complex thinking when writing long sentences and complete sense. Hence, mastery of handwriting skills plays an important role in academic performance: it has been proven that note takers read faster and get better grades. Taking notes by hand integrates visual, proprioceptive, and haptic information, working memory, and motor information. Writing by hand to take notes allows you to consolidate knowledge and achieve a greater understanding of what is heard or read. What better scenario than for the teacher to add the added value of encouraging written expression among students, performing said action in significant contexts? This undoubtedly implies a cognitive process that forces the student to organize, think and rethink their ideas until they are translated into a written composition. Similarly, reading is influenced by handwriting technique, because motor programs and sensory experiences while reading are also activated when writing. Both are considered essential in the teaching-learning process. In short, writing is not an end in itself but a means to learn that offers the possibility of continuous growth and not a simple skill. In addition to serving as a link to learn about or publicize an idea, writing also transforms consciousness; that is to say, that the written expression has effects on the thoughts and feelings of the person who issues it.

Keywords: writing, reading comprehension, learning, process, conscience.

I. Introducción

La escritura, desde tiempos antiguos, es utilizada por el ser humano como un medio para poder comunicarse: ha desarrollado diversos sistemas alfabéticos, los cuales continúan evolucionando, permitiendo almacenar información y conocimiento. Para efectos del presente ensayo se aborda el concepto de escritura bajo la premisa de que escribir a mano mejora la comprensión lectora.

Es importante resaltar que la escritura a mano aumenta la actividad cerebral por medio de la estimulación de la memoria. Un estudio realizado por expertos de la Universidad de Tokio (2021) explica que las personas que utilizan papel y lápiz para tomar apuntes completan la tarea en un 25% más rápido que las personas que utilizan dispositivos digitales. Destacan que el papel contiene información espacial más compleja pues permite una permanencia palpable, la realización de trazos y formas irregulares en contraposición a la pantalla uniforme y estática.

Como lo señala Graham y Hebert (2010) “la escritura a menudo se recomienda como una herramienta

para mejorar la lectura” (p.9), lo que la convierte en un mecanismo para la mejora de la comprensión lectora y de las habilidades para la escritura; además, promueve en el estudiantado el establecimiento de conexiones entre lo que leen, saben, entienden y piensan.

Así mismo, es importante recordar que al escribir a mano los procesos visuales y motores que intervienen en la producción de letras permiten a la persona producir símbolos, plasmarlos en papel e integrar la información visual, propioceptiva, háptica, la memoria de trabajo y la información motora. Como lo afirman Marquardt, et al. (2016) “las habilidades de escritura a mano y sus vínculos motores-perceptivos en el cerebro podrían influir positivamente en la capacidad de lectura de fluencia. Aprender a escribir letras a mano genera representaciones sensoriomotoras cerebrales” (p. 2).

Al estimular la memoria de trabajo se propicia el almacenamiento y manipulación temporal de la información, se mejora la habilidad para la realización de tareas cognitivas complejas como la comprensión del lenguaje, la lectura, el aprendizaje

o el razonamiento. Todo esto permite al estudiante desarrollar un pensamiento crítico. Desde el punto de vista de Marquardt, et al. (2016) “las habilidades motoras de escritura fluida apoyan la memoria de trabajo de los niños y les permiten centrar su atención en los textos mismos, por ejemplo, en estructurarlos de manera efectiva” (p.8).

Según Aldana (2022), la memoria es un proceso mediante el cual la información se codifica desde el entorno, se almacena y consolida dentro de las redes neuronales; posteriormente, se recupera. La conservación de la información aprendida se realiza por medio de diversos tipos de memoria que se han logrado identificar: perceptiva, de trabajo y a largo plazo.

La memoria perceptiva o sensorial se consolida mediante los estímulos sensoriales percibidos que permiten guardar información y poder procesarla para ser utilizada posteriormente por medio de la memoria de trabajo; por ejemplo, sentir el calor de una fogata.

La memoria de trabajo (a corto plazo) procesa la información muchas veces a manera de repetición y es de breve duración. En este tipo, sobresalen ejemplos como la capacidad para memorizar un número de teléfono.

La memoria a largo plazo se mantiene presente por horas y años; asimismo, se divide en dos: declarativa y no declarativa. La primera se asocia con la retención de hechos y acontecimientos, se evidencia, por ejemplo, en la asignatura de estudios sociales donde se conocen, entre otros, los hechos históricos ocurridos en la Batalla de Santa Rosa y Rivas (1856). Este aprendizaje se adquiere mediante la memoria semántica, dado que hace referencia a un conocimiento transmitido por el docente, aunque no se tiene conciencia de un periodo específico en la que se adquiere. Otro ejemplo corresponde al recuerdo de la fiesta de quince años: este es un episodio de la vida que se recuerda conscientemente. A este tipo de memoria se le conoce como memoria episódica.

Por otra parte, en la memoria no declarativa existen diversas categorías. En primer lugar, la memoria: procedimental motora, encargada del aprendizaje al tocar instrumentos, hábitos y comportamientos como aprender a tocar la flauta o el aprendizaje de la escritura en la infancia. También está la memoria procedimental cognitiva, que corresponde a la memoria con la cual se resuelven ejercicios matemáticos. Finalmente, la memoria procedimental perceptiva, de tipo verbal, que ayuda a lograr aprendizajes que permitan memorizar un poema o una canción.

Por lo anterior, la memoria es primordial para la toma de decisiones y para el correcto trabajo de las funciones ejecutivas. Según mencionan Tirapu y Luna (s.f) “las funciones ejecutivas se han definido como los procesos que asocian ideas, movimientos y acciones simples y los orientan a la resolución de conductas complejas” (p. 222). Consecuentemente, las funciones ejecutivas hacen referencia a los mecanismos implicados en la optimización de los procesos cognitivos encauzados hacia la resolución de situaciones más complejas.

Día tras día se realizan diferentes actividades que involucran las funciones ejecutivas; por ejemplo, la planificación de lo que se hará en orden durante el día o inclusive la flexibilidad si se debe modificar de imprevisto un plan trazado (lo que permite resolver los problemas de manera reflexiva mediante el razonamiento).

II. Proceso de la escritura

La escritura permite a la persona descubrir y aclarar lo que se quiere comunicar: fija sobre un soporte permanente las palabras, como lo afirma el proverbio latino: “*Las palabras vuelan, pero lo escrito permanece*”.

En el idioma español es necesario identificar los patrones gráficos que constituyen las letras, aprender las correspondencias entre grafemas -y, asociados, los correspondientes fonemas-, incluidos

los grafemas complejos, que se decodifican en sonidos y morfemas de las palabras. Este proceso, acompañado de la adquisición de la lectura, implica un desarrollo de áreas del cerebro que permite la realización de funciones para las cuales no había evolucionado. El neurocientífico francés Stanislas Dhaene, en su libro *Aprender a leer* (2015), presenta el resultado de investigaciones sobre el cerebro que lee y la aplicación de tecnología. Los estudios revelan las áreas del sistema nervioso que se encienden simultáneamente al escribir a mano, lo que evidencia una vinculación entre sectores neuronales con el lenguaje oral, la vista y patrones motores para facilitar el aprendizaje.

Por lo tanto, la escritura se considera un instrumento de aprendizaje, como lo señala Giraldo (2015) citando a Boyson-Bardies (2007): “Es la herramienta privilegiada, inigualable, para organizar nuestros conocimientos y conceptuarlos mejor” (p.48). Por lo tanto, escribir a mano es el soporte del pensamiento, ayuda a ordenar y consolidar el conocimiento y a razonar más críticamente. En consecuencia, se considera el proceso de la escritura como clarificador de conocimientos, dado que en la práctica surgen preguntas o inquietudes que debemos resolver y esto lleva al estudiante a adquirir conocimiento. Como resalta Giraldo (2015) “la práctica de la escritura contribuiría a que los estudiantes asuman la responsabilidad de su crecimiento en el aprendizaje, a partir del reconocimiento de la escritura como el instrumento clave del proceso” (p.44).

III. Compresión lectora

Seguramente, se reconoce que la lectura es una actividad situada dentro del proceso comunicativo. Es una actividad -en el caso del lector experto- cuyo objetivo es comprender el texto según lo que el autor desea transmitir y con la intención con la que lo hace. De esta forma, cuando el lector enfrenta la lectura no lo hace desde el vacío, sino teniendo en cuenta distintos conocimientos previos, propósitos y expectativas. Por lo anterior, la lectura se considera una actividad compleja en la que intervienen

distintos procesos cognitivos que implican desde conocer los patrones gráficos de las letras, hasta imaginarse la situación referida en el texto.

Según Aldana (2017), leer no debe considerarse únicamente como una actividad perceptiva, ya que al dar lectura a un texto se activa especialmente la circunvolución fusiforme izquierda del lóbulo occipital y también regiones motoras y premotoras del lóbulo frontal; así como regiones parietales; de igual forma, las mismas regiones se encienden durante la escritura a mano. Otra de las razones por las que ambas regiones responden juntas durante la percepción es el aprendizaje temprano de las letras, el cual suele ser apoyado a través de la práctica visual-motora. Tal es el caso del rastreo o la realización de ejercicios sencillos de trazado de letras con el dedo, que mejora considerablemente el aprendizaje de la lectura.

En efecto, la lectura y la comprensión están influenciadas por la técnica de escritura a mano, debido a que la activación de ambas regiones se realiza mientras escribimos y durante la lectura. Por consiguiente, la competencia lectora implica un uso del lenguaje como instrumento para la comunicación oral y escrita, al tratar de construir y organizar el conocimiento para la representación, interpretación y comprensión de la realidad.

IV. Pilares del aprendizaje

Valorar la importancia de la lectura y la escritura a mano permite activar los cuatro pilares del aprendizaje, según lo señala Stanislas Dhaene (2019): “el cerebro de los seres humanos consiguió y pulió cuatro funciones de gran importancia que maximizan la velocidad con la cual extraemos información del entorno” (p.201). Estas funciones se detallan a continuación:

4.1. La atención: conjunto de mecanismos mediante los cuales el cerebro selecciona una información, la amplifica, la canaliza y la profundiza (Dhaene, 2019, p. 203). Por lo tanto, es importante que el

profesor mantenga la atención de los estudiantes y evite que se distraigan, esto es posible mediante material llamativo que involucre todos los canales de aprendizaje: visual, auditivo y kinestésico. La atención es un ingrediente indispensable para un aprendizaje exitoso, pero si está mal orientada el aprendizaje puede tomar una dirección equivocada. De la misma manera, Dahaene indica que “captar la atención con el contacto visual y verbal garantiza que compartirán su atención y multiplicará por igual las posibilidades de que retengan la información que buscan transmitir” (2019, p. 230).

Es importante destacar que la atención es un proceso cognitivo que se acompaña de la motivación hacia lo que la persona percibe a su alrededor. Si lo que se descubre es de interés del individuo, la atención alcanza índices más altos de valencia que permite estar atento por más tiempo (Suri & Gross. 2015).

4.2. El compromiso activo: el estudiantado debe involucrarse en el aprendizaje, no basta con escuchar al profesor dictar cátedra de lo que sabe. Es mejor realizar preguntas, plantear hipótesis y solicitar al estudiante explicar nuevamente a partir de las anotaciones que logró tomar: esta acción incita al cerebro a evaluar constantemente nuevas hipótesis.

La curiosidad juega un papel determinante en el estudiantado. No se trata de dejar que el estudiante descubra todo por sí solo, lo ideal es proponer una estrategia que estimule la creatividad de la persona. Como lo señala Dahaene (2019) “involucrar al máximo la inteligencia del niño significa tenerlo alerta con preguntas y observaciones que estimulen su imaginación, y que despierten sus ganas de ir más allá” (p. 256).

Es importante destacar que existen señales que se pueden observar cuando se activan mecanismos de curiosidad, como lo son la mirada fija y la dilatación de la pupila. Asimismo, es necesario resaltar que el hipocampo permite crear mapas cognitivos que fortalecen las experiencias pasadas: cuando este

mapa cognitivo es vulnerado (como, por ejemplo: el cambio de la posición de los muebles en una oficina) sin previa comunicación, es el hipocampo el encargado de permitir que la persona explore visualmente la nueva distribución. Por lo tanto, el desempeño de esta área cumple un papel en la estimulación de la curiosidad ayudado por la liberación de dopamina (Gruber y Ranganath, 2019).

4.3. Retorno de la información: el cerebro aprende por medio de procesos sucesivos cargados de respuestas a errores. En este caso, la retroalimentación de las fallas permitirá corregirlas y superarlas. Para adquirir un aprendizaje eficaz, Stanislas Dahaene afirma que “tener errores es beneficioso”, si logramos comprender el motivo de cometerlos; de ahí la importancia de la revisión o *feedback* para encontrar los errores y corregirlos. Son estos ajustes continuos son los que favorecen el aprendizaje significativo.

Según Dahaene (2019), “el feedback no es sinónimo de castigo” (p. 268) y lo ejemplifica en su libro *¿Cómo aprendemos?*, donde señala que es necesario entender que este proceso no tiene nada que ver con castigo o sanción: “No se aplica un castigo a una red neuronal, sino que simplemente se le informa en qué se equivocó, se le ofrece una señal lo más informativa posible sobre el carácter y el signo de sus errores” (Dahaene, 2019, p.268). Es claro que a partir del error, se comparan las predicciones con la realidad y se corrigen los modelos que se elaboran acerca del contexto en el se desenvuelve cada individuo.

4.4. Consolidación: permite automatizar, volver más fluido lo que se aprende y generar un registro mental. Esta acción se lleva a cabo especialmente durante el sueño. “Mientras dormimos, el cerebro repasa los acontecimientos importantes que registró durante el día y, poco a poco, los muda a un compartimiento más eficaz de nuestra memoria” (Dahaene, 2019, p. 285); por lo tanto, tener un sueño reparador mientras se descansa permitirá consolidar los aprendizajes obtenidos durante el día.

El cerebro debe repetir, muchas veces hasta el punto de dominarlos de verdad, los mecanismos que conducen al aprendizaje, ya sea para aprender a contar, leer con fluidez, manejar un carro o utilizar un aparato electrónico, de esta forma se consolida el aprendizaje obtenido, transformándolo en una rutina y liberando espacio para aprender nuevas experiencias: “Aprender con eficacia requiere rechazar la pasividad, comprometerse, explorar, generar hipótesis activamente y ponerlas a prueba en comparación y contraste con el mundo con el cual interactuamos” (Dahaene, 2019. p. 237).

V. Escritura a mano versus escritura en computadora

En la actualidad, utilizar la computadora o tablet para tomar notas es cada vez más común. Investigadores sugieren que tomar notas en dispositivos tecnológicos es menos eficaz para el aprendizaje que las notas que se realizan a mano. Las personas que toman notas en computadora, generalmente, pueden teclear más rápido que al escribir a mano, pero el ir tan rápido no les permite procesar la información recibida.

En un estudio realizado por Mueller y Oppenheimer (2014) se clasificó la anotación de apuntes en dos categorías: generativa y no generativa. La primera implica resumir, parafrasear, elaborar mapas conceptuales o mentales, lo que permite procesar la información con mayores beneficios para la codificación. La segunda, por otra parte, se refiere a la copia textual de lo que se escucha: en esta categoría el procesamiento cognitivo se vuelve más superficial (p.2).

Igualmente, Umejima y otros (2021) demostraron en un estudio realizado que “el mayor uso de dispositivos móviles o computadoras podría socavar el uso de libros de texto y cuadernos de papel tradicionales y que estos últimos, de hecho, pueden proporcionar información más rica desde la perspectiva de la codificación de la memoria” (p.25).

Conviene subrayar que las nuevas generaciones se consideran nativas de una sociedad donde todo es instantáneo. Tanto la niñez como la juventud está a un clic de obtener información por medio de redes sociales, blogs, medios de comunicación, plataformas *streaming*: pasan muchas horas frente a una pantalla para elegir entre múltiples formas de presentación de la información y no cuentan con un criterio de selección que les permita poder discriminar lo verdadero de lo fantástico o lo falso de lo real; generalmente, escogen el primer resultado de la lista que ofrece la plataforma.

El uso desmedido de redes sociales aumenta el riesgo de padecer depresión, ansiedad y baja autoestima, entre muchas otras consecuencias. Estos males, asociados a la necesidad de los adolescentes de llenar con *likes* su concepto de popularidad o aceptación, repercuten en el área emocional y en algunas ocasiones causan problemas de autoimagen.

Contrariamente, no hace muchos años, las redes sociales no existían y la información que se recibía se reducía al entorno cercano; por lo tanto, el profesorado y los estudiantes debían mantener mayor comunicación verbal en relación con los contenidos que debían abarcar y buscar información libros o periódicos a su alcance.

Desde la óptica de la neurociencia, es impensable reemplazar los beneficios de la escritura a mano por el teclado. En el teclado todas las letras son iguales, dado que tiene forma de tecla, su dinámica se vuelve rutinaria -solo basta dar un pequeño empuje a la tecla- y el único trabajo del cerebro en esta acción es identificar en cuál tecla debe posicionarse según la letra que se necesite escribir. No existe por lo tanto un vínculo entre una letra y otra. Es por esto que tomar apuntes en la computadora disminuye el pensamiento abstracto. Por el contrario, escribir a mano es un proceso mucho más lento el cual requiere habilidad en la motora fina para conseguir la forma de las letras y el consecutivo vínculo entre ellas. En esta acción se hace necesaria la integración de la información para poder plasmarla en el

papel. Escribir a mano mejora la mente sintética, la memoria operativa y la capacidad de atención, menciona Hernán Aldana (s.f).

VI. Conclusiones

Como se ha visto, la escritura a mano permite a la persona mejorar su comprensión lectora. Cuando se lee un texto, generalmente se resaltan aspectos importantes que se desean recordar y se realizan anotaciones al margen con el fin de vincular con aprendizajes previos o para recordar algo importante. Con base en lo propuesto por Graham y Hebert (2010, p.11), existe una serie de prácticas efectivas que permiten fortalecer la lectura a través de la escritura.

En primer lugar, solicitar a los alumnos que escriban sobre los textos que leen, que plasmen por escrito las ideas principales, ya sea al margen del texto o en hojas separadas. Este ejercicio implica el ejercicio de crear mediante la construcción de relaciones entre ideas del texto y sus propias creencias, conocimientos y experiencias, lo que favorece un análisis e interpretación del mismo.

Asimismo, transformar un resumen elaborado mentalmente y plasmarlo de forma escrita, permite la comprensión del material que se está leyendo al localizar ideas principales de cada párrafo y enlazarlos con ideas anteriores. Esta práctica implica leer con detenimiento y señalar aspectos relevantes de cada párrafo, tomar notas y organizarlas por medio de conectores entre una idea y otra. Este ejercicio indudablemente mejora la comprensión lectora, dado que se requiere pensar, organiza e integrar las ideas obtenidas en un todo coherente.

Se debe enseñar a los estudiantes las habilidades y los procesos de escritura que intervienen en la creación de texto: “Si bien la escritura y la lectura no son habilidades idénticas, ambas dependen de procesos y conocimientos comunes” (Graham y Hebert, 2010, p. 26). Es importante enseñar al estudiantado las estructuras básicas para escribir

oraciones, párrafos y unidades más largas, con el fin de mejorar la construcción de textos más extensos y mejorar considerablemente la caligrafía y la ortografía en cada ejercicio. Esta actividad permite identificar y recordar palabras más fácilmente y de esta forma evitar cometer faltas ortográficas cuando se toman notas a mano.

Se debe aumentar el número de estudiante que escriben y, para esto, se les puede presentar un texto y solicitarles que lo remodelen o realicen un resumen. Esto los incita a ser más reflexivos y comprometidos al leer el texto producido por otros. Tomar notas y plasmarlas permite al estudiantado hacer explícitas sus premisas y opiniones de la lectura realizada, así como ordenar de manera lógica sus ideas. La escritura implica construir relaciones entre palabras, oraciones y párrafos con sentido completo; por lo tanto, “escribir fortalece la comprensión, fluidez y habilidades de lectura de las palabras. Aumentar la cantidad de estudiantes que escriben mejora lo bien que lee” (Graham y Hebert, 2010, p. 32).

Asimismo, es importante resaltar que la práctica de la escritura complementa la de la lectura, lo que favorece la comprensión de textos; por esto es necesario que ambas sean utilizadas en conjunto, ya que de esta manera un elemento apoya y fortalece al otro.

El papel pasivo del estudiante, asociado con la forma que tenga profesor de presentar los contenidos, puede generar sentimientos desagradables como cansancio, desánimo e indiferencia. Los estudiantes se aburren cuando no encuentran sentido o aplicabilidad en la vida cotidiana a los contenidos expuestos por el profesorado. Anterior al *boom* tecnológico, el docente era más creativo al impartir sus lecciones, pues debía implementar actividades con materiales accesibles a su entorno; se veía “obligado” a implementar acciones que mantuvieran la atención del grupo.

Actualmente es necesario un repensar pedagógico donde esté permitido equivocarse, aprender haciendo y utilizar todos los sentidos. De esta forma es posible transformar la enseñanza en un proceso significativo y no en una simple información de contenido que debe memorizarse y valorar el esfuerzo personal más que una calificación obtenida.

La persona docente puede solicitar al estudiantado que tome apuntes (al observar un video, de la explicación del profesor o de la lectura de un documento) en los cuales indique experiencias en el aula que le permitan reflexionar sobre los desafíos en el aprendizaje y sobre los aprendizajes que consideren significativos. Es necesario recordar que tomar apuntes potencia la atención de lo que se hace. Paralelo a la toma de apuntes se puede brindar un espacio para que los estudiantes intercambien sus anotaciones y se logre enriquecer, de manera integral, lo anotado, generando así un pensamiento creativo.

VII. Referencias bibliográficas

- Aldana, H. (20 de junio 2022). *Memorias* [video]. Youtube. <https://youtu.be/ulzmo7YKyK4>
- Aldana, H. (6 diciembre 2017). *Neurociencia y educación. De la investigación a la práctica docente*. [Curso] Universidad de Belgrano. <http://rlcu.adobeconnect.com/p593uwuhi4gx/>
- Dahaene, S. (2015). *Aprender a leer. De las ciencias cognitivas al aula*. (1a ed.). Siglo Veintiuno Editores.
- Dahaene, S. (2019). *¿Cómo aprendemos?* (1a ed.). Siglo Veintiuno Editores.
- Giraldo, C. (2015). La escritura en el aula como instrumento de aprendizaje. Estudio en universidades. *Ánfora*, 22(38), 39-58. Universidad Autónoma de Manizales.
- Graham, S. y Hebet, M. (2010) *Escribir para leer: evidencia de cómo puede mejorar la escritura*. Informe sobre el tiempo para actuar de Carnegie Corporation. Alianza para la Educación Excelente.
- Gruber, M. y Ranganath, C. (2019). How Curiosity Enhances Hippocampus-Dependent Memory: The Prediction, Appraisal, Curiosity, and Exploration (PACE) Framework. *Trends Cognitive Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2019.10.003>
- Marquardt, C; Diaz, M; Schneider y Hilgemann, R. (2016). Learning handwriting at school – Una encuesta de profesores sobre problemas actuales y opciones futuras. *Tendencias en neurociencia y educación*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tine.2016.07.001>
- Mueller, P., & Oppenheimer, D. (2014). The Pen Is Mightier Than the Keyboard: Advantages of Longhand Over Laptop Note Taking. *Psychological Science*, 25(6), 1159–1168. <https://doi.org/10.1177/0956797614524581>
- Suri, G y Gross, J. (2015). El papel de la atención en el comportamiento motivado. *Revista de Psicología Experimental*. <http://dx.doi.org/10.1037/xge0000088>
- Tirapu, J y Luna, P. (s.f). *Neuropsicología de las funciones ejecutivas*. www.https://autismodiario.com/wp-content/uploads/2013/12/Neuropsicolog%C3%ADa-de-las-funciones-ejecutivas.pdf
- Umejima, K.; Ibaraki, T.; Yamazaki, T, y Sakai, K. (2021). Paper Notebooks vs. Mobile Devices: Brain Activation Differences During Memory Retrieval. *Front. Behav. Neurosci.* 15. doi: 10.3389/fnbeh.2021.634158

Alfabetización de adultos, derechos humanos e inclusión: estudio en dos escuelas nocturnas en el cantón de San Ramón

Adult literacy, human rights and inclusion: study in two night schools in the canton of San Ramón

Maricruz Mejías Vindas
Universidad de Costa Rica, San Ramón, Costa Rica
maricruz.mejias@ucr.ac.cr
<https://orcid.org/0000-0003-3768-0778>

Fecha de recibido: 20-11-2022

Fecha de aceptación: 27-9-2023

Resumen

El presente artículo recupera los resultados de la investigación cualitativa realizada en dos instituciones educativas del cantón de San Ramón, donde se aplica el programa del Ministerio de Educación Pública (MEP) denominado Escuela Nocturna, específicamente, en lo que se refiere a la alfabetización de jóvenes y adultos. Mediante esta investigación se procura dar respuesta a tres interrogantes: ¿Reciben los usuarios de este servicio la atención académica adecuada para personas en condición de vulnerabilidad? ¿Se aplica la inclusión, durante la Pandemia por la COVID-19, en las lecciones del programa de Alfabetización de Adultos, tomando en cuenta que se trata de seres humanos que esperan ser tratados como personas con derechos y deberes? ¿Se hace énfasis como educadores de este programa, en la importancia de conocer acerca de los derechos humanos y los diferentes tratados nacionales e internacionales que apuntan hacia una formación en igualdad de condiciones?

La alfabetización básica, en este artículo, se abordará desde la perspectiva basada en los derechos humanos y se concibe como uno de los principios de integración que propician el desarrollo humano desde los primeros aportes de Paulo Freire hasta el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA).

La metodología presenta un diseño etnográfico, donde la participación activa en el proceso por parte de la persona investigadora permite realizar una comparación del proceso educativo antes y después de la Pandemia ocasionada por el COVID-19. Sugiere la necesidad de dar a conocer el trato que tuvo el programa de atención a personas estudiantes y el abordaje tanto a nivel de mediación pedagógica, como de inclusión educativa. La triangulación mediante el análisis de las principales teorías permite obtener conclusiones valiosas acerca de la inclusión de estas personas estudiantes a la sociedad a través de la alfabetización.

Palabras claves: derechos humanos, alfabetización, persona estudiante, persona docente, inclusión.

Abstract

This article recovers the results of the qualitative research carried out in two educational institutions of the canton of San Ramón where the program of the Ministry of Public Education (MEP) called Night School is applied, specifically with regard to the literacy of young people and adults. This research seeks to answer three questions: Do users of this service receive adequate academic attention for people in vulnerable conditions? Does inclusion apply, during the Covid 19 Pandemic, in the lessons of the Adult Literacy programme; Taking into account that these are human beings who expect to be treated as people with rights and duties? Is emphasis placed as educators of this program, on the importance of knowing about human rights and the different national and international treaties that point towards training on equal terms?

Basic literacy, in this article, will be addressed from the perspective based on human rights and is conceived as one of the principles of integration that promotes human development from the first contributions of Paulo Freire to the Universal Design of Learning (DCD). The methodology presents a design of case studies where the active participation in the process by the researcher allows a comparison of the educational process before and after the Pandemic caused by Covid -19. It suggests the need to publicize the treatment of the program of attention to students and the approach both at the level of pedagogical mediation and educational inclusion. Triangulation through the analysis of the main theories allows to obtain valuable conclusions about the inclusion of these students in society through literacy. Basic literacy, in this article, will be addressed from the perspective based on human rights and is conceived as one of the principles of integration that promotes human development from the first contributions of Paulo Freire to the Universal Design of Learning (DCD). The methodology presents a design of case studies where the active participation in the process by the researcher allows a comparison of the educational process before and after the Pandemic caused by Covid -19. It suggests the need to publicize the treatment of the program of attention to students and the approach both at the level of pedagogical mediation and educational inclusion. Triangulation through the analysis of the main theories allows to obtain valuable conclusions about the inclusion of these students in society through literacy.

Keywords: human rights, literacy, student, teacher, inclusion.

“Sucede que fuimos, y muchos somos todavía, “analfabetos” en derechos humanos. Estamos mal educados para los derechos humanos. Superar esta incultura supone partir de lo más inmediato, de lo más íntimo, de lo más cotidiano y doméstico, para luego remontarnos a lo más amplio, complejo y estructural”.

Luis Pérez Aguirre (1992)

I. Introducción

Un aspecto siempre presente en los diferentes tratados pedagógicos es el derecho a la educación. Las principales preocupaciones giran en torno a la alfabetización de adultos y los índices de desigualdad que se presentan en esas poblaciones. Más del 98% de los analfabetos viven en áreas geográficas y en

los grupos humanos más pobres (UNESCO, 2021). Gran cantidad de jóvenes, adultos y adultos mayores no alcanzan el sueño de ser incluidos en la sociedad por el hecho de no saber leer ni escribir.

En el mes de abril del año 2000 en Dakar, se llevó a cabo un importante foro mundial sobre educación, del cual podemos extraer el compromiso colectivo para alcanzar objetivos y finalidades de una educación para todos: “Una educación orientada a explotar los talentos y capacidades de cada persona y desarrollar la personalidad del educando, con objeto de que mejore su vida y transforme la sociedad” (UNESCO, 2000, p. 3). Entre los compromisos externados se encuentra el de garantizar a los jóvenes y adultos que, antes del 2015, serían atendidas las necesidades de aprendizaje mediante el acceso equitativo a programas de preparación para la vida activa (UNESCO, 2000) y así, garantizar

igualdad en la preparación de estas personas para su debida incorporación a la sociedad.

El Séptimo Informe del Estado de la Educación (2019) revela datos importantes sobre este tema. En el 2018, el Ministerio de Educación Pública (MEP) reportó una tasa neta de escolaridad en primaria de 93,1%, la cual está íntimamente relacionada con la alfabetización y el abandono de las aulas. Para el 2021, en plena emergencia sanitaria por COVID-19, se presenta el Octavo Informe del Estado de la Educación, en el que se enfatiza el “apagón educativo” con noticias poco alentadoras acerca de la dificultad de conexión que sufren las poblaciones más vulnerables del país, lo cual provocará un aumento en la deserción en años venideros.

Al respecto, Segura (2021) efectuó un ejercicio probabilístico para responder a la interrogante: ¿cuáles serían los efectos más visibles de un abandono temprano de estudiantes de las aulas y la situación de pobreza de esta población? Al respecto, se obtuvieron los siguientes resultados:

Utilizó los datos de las Enaho del INEC y estimó escenarios de pobreza en los próximos 5, 10 o 15 años, tomando como base la información disponible de afectación de la exclusión educativa en el período 2010-2020. Se elaboraron tres modelos logísticos binarios que predicen la probabilidad de estar en condición de pobreza para las poblaciones estudiantiles que pudieron verse excluidas de la secundaria y que, en los próximos años, tendrán entre 17 y 22 años, 23 a 28 años y 29 y 33 años. (p. 44)

Por otra parte, durante el congreso internacional *Las instituciones educativas como impulsoras de la equidad y del desarrollo socio comunitario*, celebrado en Costa Rica en el año 2015, se hace énfasis en la necesidad de focalizar la atención hacia grupos en riesgo social y proporcionar mayor oportunidad de aprendizaje, empleo y capacitación a aquellas personas que han sido privadas durante la niñez

y la juventud de los derechos básicos como lo es la educación. Estos grupos, según datos del Instituto de Estadística y Censo (INEC, 2021), representan en Costa Rica una minoría de 2 %, que se transforma en más de quinientas mil personas que no saben leer ni escribir, lo que les dificulta actividades básicas como el manejo de un teléfono móvil u obtener una cita en el EBAIS de su comunidad.

González, et al. (2015) realizan una investigación acerca del tema, y en ella enfatizan que el problema del analfabetismo en adultos debe ser abordado tanto desde las universidades, como desde el Ministerio de Educación Pública. Lo anterior se da desde dos perspectivas:

La primera como bien se indica, el mejoramiento en las prácticas para alfabetizar a personas jóvenes y adultas y la segunda la actualización profesional de aquellas personas que tienen la responsabilidad de atender en las aulas a la población no letrada. (p. 3)

II. Aproximaciones teóricas del aporte de los derechos humanos a la educación

La Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948) marca una época donde se pretende hacer conciencia del valor de la vida de cada una de las personas sin importar su condición. Los derechos humanos están atendidos por un macroescenario institucional que dependen de un sistema global compuesto por declaraciones, pactos y derechos internacionales. Muchos esfuerzos se han hecho desde las Naciones Unidas por promover el respeto universal de los Derechos que han llegado a la mayoría de países en el mundo; el fin primordial, lograr la igualdad a través de propuestas que cubran a la mayoría de la población (Nicoletti, 2007).

Cada uno de sus artículos alude a la necesidad de un reconocimiento de seres humanos libres e iguales en dignidad y derechos sin distinción de raza, idioma, nacionalidad, sexo o edad. Es posible entonces

reconocer que, después de más de 70 años, muchos de estos artículos se han dejado de lado en la mayoría de países y las situaciones sociales y económicas presentan un panorama extremadamente desigual.

Más adelante surgieron otros acuerdos internacionales en el seno de las Naciones Unidas, como el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1999). En su artículo 13 se menciona la educación como un derecho humano intrínseco que permite a los adultos y niños marginados salir de la pobreza y ser participantes activos en sus comunidades.

La educación, entonces, es considerada el escape a la emancipación y a la explotación de la mujer, la explotación sexual, el trabajo peligroso en los infantes, puesto que promueve la democracia, hace conciencia en la protección del ambiente y permite la movilidad social, clave para lograr el desarrollo humano. Una mente instruida es una de las mejores inversiones financieras para un país. Estas ideas se han mantenido en muchos escritos hasta este siglo.

III. Inclusión social y derecho a la educación en Costa Rica

La inclusión, comprendida como la igualdad de oportunidades, es un aspecto que la educación costarricense ha promovido en las políticas educativas de los últimos diez años, mediante el establecimiento de mecanismos que hagan efectivos los derechos a la educación; así como la igualdad en niños, jóvenes y adultos independientemente de sus características culturales o socioeconómicas (Useda, 2009). Se trata de la necesidad de implementar estrategias que garanticen a la persona estudiante su permanencia en el sistema, de acuerdo con su ritmo y su forma de aprender, con una atención de calidad, pertinencia y equidad. Para nadie es desconocido que existen comunidades marginadas, así como las rurales, donde los altos índices de deserción dan como resultado el analfabetismo.

A pesar de que la UNESCO afirma que: “Costa Rica es el país centroamericano con el más alto índice de alfabetización, con un porcentaje de 97,86%” (2018), el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el año 2020 reportó un aproximado de 434 430 personas mayores de quince años que no habían completado la primaria, las cuales probablemente apenas alcanzan a leer y escribir. Al igual que en otros países del mundo, en este país el cumplimiento de alfabetizar a la población siempre es una prioridad y una meta por conseguir.

El MEP posee un departamento para personas jóvenes y adultas, el cual alberga el programa de escuela nocturna. Esta última tiene como objetivo que aquellas personas que se encuentran en su juventud o adultez y no posean la primaria completa puedan acceder al sistema y concluir sus estudios básicos. Esta oferta abarca las cuatro asignaturas básicas: matemática, ciencias, español y estudios sociales. Cuando la persona estudiante alcanza los objetivos propuestos, se le confiere un certificado de conclusión de estudios de la Educación General básica en I y II Ciclos. Al igual que los diferentes programas, la escuela nocturna cuenta con docentes calificados en educación primaria, quienes asumen el puesto como recargo laboral y atienden a grupos de hasta veinte alumnos. A cada persona estudiante matriculada se le confieren los mismos derechos que a un niño de primaria o un joven de secundaria: el estilo de aprendizaje y el uso de las instalaciones educativas de primaria, además de las diversas obligaciones familiares y laborales hacen que el proceso educativo se desarrolle en periodo nocturno de tres veces a la semana.

Este derecho a concluir estudios primarios no se reduce a la lectoescritura; en un sentido amplio, es el derecho a interpretar el medio que le rodea y ser protagonista de la historia. Es la oportunidad a tener acceso a recursos educativos, a desarrollar competencias individuales y colectivas tan básicas como asistir a un centro de salud y poder interpretar la receta o ejercer el derecho al voto de forma independiente (Castaño, M. 2009).

IV. Diseño Universal de Aprendizaje. El nuevo concepto para hablar de igualdad de oportunidades

Actualmente, el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) ofrece una nueva forma de comprender la importancia de adaptar el aprendizaje al individuo y no lo contrario. Se trata de un enfoque educativo que pretende reducir las barreras para aprender y participar por medio de la maximización de las oportunidades de aprendizaje con equidad. No se trata solamente de espacios físicos, sino que toma en cuenta la mediación docente en el contexto, considerando los apoyos y retos del estudiantado (Centro Nacional de Recursos para la Educación Inclusiva, 2018). Para lograr esta equidad podemos enumerar los apoyos educativos que desde el MEP se sugieren: organizativos, materiales, tecnológicos, personales y curriculares. Cada docente decide cuál o cuáles apoyos aplicar a sus estudiantes de acuerdo con las carencias que presenten, por lo que puede aplicarse al menos uno o todos, según sea considerado.

V. Metodología

Este estudio se realiza con estudiantes y docentes de dos escuelas del cantón de San Ramón, las cuales participan en el Programa de Alfabetización de Adultos durante los años 2018-2021. Se trata de la Escuela José Joaquín Salas Pérez (22 estudiantes) y Alberto Manuel Brenes (17 estudiantes), ambas del distrito central y con una población vulnerable que espera conseguir, a través de la preparación para las habilidades básicas en las áreas de español y matemática, una oportunidad para ser incluidos en la sociedad como fuerza de trabajo o bien para colaborar en las tareas de sus hijos.

La crisis sanitaria por COVID-19 fue para esta población un reto que, en algunos casos, significó la deserción del programa. A pesar de los esfuerzos generados desde el Ministerio de Educación para dar continuidad a esta modalidad, existieron otros

factores que dificultaron las ganas de aprender, como la pobreza y la mala conectividad que estas poblaciones poseen.

La investigación se llevó a cabo desde un enfoque cualitativo. Según Hernández *et al* (2011), en este enfoque la acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos entre los hechos y su investigación, es un proceso circular que varía constantemente. Se toma como base el paradigma de la teoría crítica, que establece la autorreflexión crítica de los procesos del conocimiento. Su finalidad es la transformación de la estructura de las relaciones sociales y dar respuesta a determinados problemas a partir de la acción-reflexión de los integrantes de la comunidad. Se considera una unidad dialéctica entre lo teórico y lo práctico. El investigador, a través del acercamiento al objeto por medio de un estudio etnográfico (por la presencia del investigador en el contexto), realiza un proceso reflexivo que describe la situación en la que se desarrolla la mediación pedagógica: se analiza y se procura que haya una transformación, donde tanto el docente como el estudiante establezcan una relación y contribuyan en la construcción del aprendizaje.

La investigación tiene un fundamento humanista porque se centra especialmente en los usuarios (estudiantes) como seres humanos con capacidades, fortalezas y necesidades; personas que, por diferentes razones, no pudieron ingresar o completar su proceso de alfabetización y, posteriormente, han surgido una serie de motivadores que los ha impulsado a reiniciar sus estudios. Sosa (2003) recuerda los planteamientos de Weber, para quien la comprensión consiste en: “entender las acciones humanas mediante la captación o aprehensión subjetiva, empática, de los motivos y los propósitos de los actores” (p. 27). Estos planteamientos son totalmente coherentes con la finalidad de esta investigación, la cual analiza las prácticas metodológicas que se utilizan en la alfabetización de jóvenes y adultos, así como determinar si tienen coherencia con las políticas de educación inclusiva. Para ello, se toma en cuenta la percepción de los usuarios (estudiantes), de los facilitadores (docentes) y de los coordinadores de aulas abiertas; esto se hace a través de entrevistas que se aplican de forma individual.

Para la recolección de la información se realizan principalmente dos técnicas: el cuestionario y la observación participante. Por medio de los cuestionarios se logra identificar el grado de conocimiento que tiene las personas estudiantes acerca del tema de inclusión y las expectativas de este programa para su desarrollo personal. A través de las observaciones, la persona investigadora puede analizar aquellos aspectos que desde la mediación pedagógica se atienden para lograr la integración de estas personas a la comunidad educativa y a la sociedad.

Parte del desarrollo de la investigación se llevó a cabo durante época de pandemia, por lo que el trabajo se vio interrumpido, ya que los participantes no contaban con las condiciones para el aprendizaje virtual y las personas docentes debieron apegarse a la educación a distancia.

Importante rescatar la praxis de esta investigación se logró integrar en las labores del programa, donde se aportan algunas ideas que, desde el campo de la educación, surgieron durante la pandemia para evitar la deserción de estos estudiantes. Se puede decir entonces que la investigación toma una perspectiva etnográfica, ya que se logra una descripción extensiva de la situación durante la emergencia sanitaria, donde se buscan soluciones alternativas a la presencialidad ante la desconexión que viven las personas estudiantes. Para ese fin, se establece la construcción de materiales didácticos e interactivos.

Luego de la recolección de datos, surgen algunas subcategorías de análisis tales como: la capacidad de respuesta del programa de alfabetización en situación de pandemia y las pocas oportunidades que poseen los grupos vulnerables para lograr permanecer en el sistema educativo en tiempos de crisis.

VI. Resultados

Guerrero (2012) apunta que cada institución educativa debería contar con una herramienta para evaluar su gestión inclusiva, basada en cuatro áreas de la gestión organizacional: administrativa, directiva, académica

y comunidad. Lo anterior tiene como fin garantizar que la inclusión se evidencie en la esfera laboral, productiva, familiar y comunitaria. Los adultos que asisten a este programa esperan más que una instrucción o una clase. Los datos suministrados por los instrumentos de recolección permiten describir una serie de aspectos que, a nivel de metodología como de integración, requieren total cuidado.

En primer lugar, los estudiantes manifiestan que la razón primordial por la que permanecen en el programa es superarse y poder conseguir un trabajo. El desconocimiento en lectura y escritura les impide optar por diversas opciones de trabajo; por lo que las posibilidades se reducen a ser empleadas domésticas o peones de finca. Otros, como padres de familia de niños escolarizados, manifiestan que quieren ayudar a sus hijos en las labores estudiantiles.

A pesar de que todos los tratados de derechos humanos ponen en primer plano la igualdad de oportunidades, se puede reconocer que gran cantidad de ciudadanos de este país son discriminados por su grado académico.

En cuanto a apoyos educativos y recursos didácticos empleados para estas personas, se pudo observar que no existen tales apoyos en este programa y que la docente solo cuenta con la pizarra y algunas copias como material didáctico para realizar la lección; a pesar de que con la llegada de la Pandemia por COVID-19 se requería de apoyos tecnológicos para las lecciones, estos estudiantes no pudieron contar con conexión a internet ni mucho menos con aparatos tecnológicos que les permitieran mantenerse comunicados.

Antes de la pandemia, la tecnología estaba limitada al uso de proyectores, así como al uso de algunos videos. Para el inicio de la emergencia sanitaria, las personas docentes dan seguimiento a la persona estudiante a través de la aplicación WhatsApp y la entrega de material impreso, principalmente de las Guías de Trabajo Autónomo (GTA). Cabe destacar que el 100 % de las personas estudiantes no poseen servicio de internet en sus hogares, ya

que se trata de personas de barrios marginales donde las condiciones para la vida son mínimas y sus posibilidades de trabajo también lo son.

Por medio de las diferentes observaciones y al conocer los objetivos propuestos para el aprendizaje de este programa, se puede entender que el currículo se limita al aprendizaje de la lectoescritura y conocimientos básicos de matemática, lo que deja de lado algunos temas transversales importantes que pueden servir a estos estudiantes para desarrollar otras habilidades para la vida.

Si bien es cierto que la emergencia mundial tomó por sorpresa al sistema educativo, podemos asegurar que el Programa de Alfabetización fue uno de los más afectados por las condiciones de vulnerabilidad que vivían sus usuarios a tal punto que, para el segundo semestre del 2020, los estudiantes participantes de la Escuela José Joaquín Salas Pérez habían desertado en su totalidad. En cuanto a la posición de docentes del programa, en el siguiente cuadro se resumen algunas de las respuestas más destacadas y la forma en que lo abordan en el salón de clase.

Tabla 1
Mediación pedagógica y la inclusión del estudiantado

Pregunta	Respuesta	Razón	Qué se está haciendo	Propuesta	Propuesta durante pandemia
Permanencia en el programa de parte de las personas estudiantes.	Irregular.	Trabajo y cuidado de hijos menores de edad.	Las campañas de información que realiza el MEP y el flujo de información que se da en la institución con padres.	Motivar para seguir en el sistema. Ofrecer meriendas en clase.	Entrega de paquetes de alimentos.
Rendimiento académico.	Bajo.	Poco interés por el estudio. Mucha dificultad para asimilar conceptos por la constancia en el sistema.	Motivar.	No existe.	Entrega de material impreso para trabajar en casa.
Personas con necesidades educativas.	Reconoce a dos personas con dificultad cognitiva, pero sin diagnosticar.	No existe diagnóstico ni material para determinar esa necesidad en adultos.	Apoyo individual en la clase.	Que exista algún servicio extra donde se puedan atender.	No hay.
Estrategias para abordar los estilos de aprendizaje.	Una persona con material ampliado en letra.	El programa es el mismo para todos.	Atención individual.	Alguna docente colaborando como asistente.	Todos los estudiantes reciben los mismos materiales (GTA) y la misma guía.
Apoyos para incluir a los estudiantes.	No se practica ningún tipo de apoyo.	Nadie es excluido del programa.	Se trabaja de manera idéntica para todos los estudiantes.	Un ideal sería que estos estudiantes puedan participar en talleres con los que puedan crecer y sentirse útiles en la institución.	Ninguna estrategia. Los estudiantes reciben el material o son contactados por WhatsApp.

Es importante rescatar que las personas docentes poseen conocimientos sobre inclusión y apoyos educativos; sin embargo, consideran que por el poco tiempo que permanecen los estudiantes en el sistema y la irregularidad con la que asisten; es difícil dar propuestas que perduren y asegurar el compromiso. Se destaca que la formación de las docentes es en pedagogía y no en andragogía, como se supone que deben estarlo para la atención de adultos en educación. Además, las encargadas del servicio no cuentan con apoyos que sí existen en la atención de niños tales como refuerzos para problemas emocionales o apoyo fijo en problemas de aprendizaje.

VII. Conclusiones

La lucha por la igualdad de derechos y oportunidades para las personas es constante, pero la violación de estos no se detiene. La tasa de adultos que no tuvieron el privilegio de realizar sus estudios primarios en su niñez y juventud sigue evidenciando un porcentaje alto en países como el nuestro.

La realidad de estas personas se desarrolla en los barrios más pobres del cantón de San Ramón y sus carencias educativas las viven cada vez que quieren ir al supermercado o a realizar gestiones en cualquier institución, ya que la alfabetización básica es actualmente una necesidad para la convivencia y la comunicación.

El problema es aún mayor en relación con la oportunidad de optar por un trabajo que cubra también cargas sociales y les garantice una vida digna para ellos y sus familias. Para otros, bastaría con ver el triunfo de tomar un libro y reconocer la lectura como un acto que, tal y como lo menciona Freire en muchos de sus escritos, nos aleja de la emancipación.

Los hallazgos de esta investigación nos permiten enumerar algunos aspectos por considerar acerca del tema de derechos humanos y alfabetización. Entre ellos, sobresale la necesidad de mejorar los

sistemas de alfabetización de manera que no se limiten al aprendizaje de asignaturas, sino que permitan al adulto desarrollar habilidades para la vida para sentirse parte de la comunidad donde vive.

La crisis sanitaria deja ver que existen muchos sectores sociales que están descubiertos de derechos y que las brechas pueden ser mayores si no se realiza un trabajo consciente, en el cual el sector educativo es clave.

VIII. Referencias bibliográficas

- Castaño, M. (2009). La Educación de Adultos. *Innovación y Experiencias Educativas*. (24), 2-5. http://docplayer.es/1_9157186-La-educacion-de-adultos.html
- Centro Nacional de Recursos para la Educación Inclusiva. (2018). *Diseño Universal para el aprendizaje: La plasticidad curricular para la Educación Inclusiva*. <https://es.scribd.com/document/556506633/Charla-DUA-CENAREC-2018-13>
- Freire, P. (1996). *Pedagogía de la esperanza*. Siglo Veintiuno editores.
- Guerrero, M. (2012). El Liderazgo para y en la Escuela Inclusiva. *Educatio siglo XXI*, 30(1), 133-160.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2011). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2020-2021). *Unidad Estadísticas Demográficas: estimaciones y proyecciones de población*. <https://www.inec.cr/poblacion/estimaciones-y-proyecciones-de-poblacion>
- Ministerio de Educación Pública. (2016). *Apoyos educativos en III ciclo y educación diversificada*. [MEP].

Ministerio de Educación Pública. (2006). *Antecedentes de los Programas de Educación Abierta*.

Nicoletti, A. (2007). Derechos Humanos en el mundo contemporáneo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42, 1-11. <https://rieoei.org/historico/deloslectores/1618Nicoletti.pdf>

Programa Estado de la Nación. (2019). *Resumen Séptimo informe Estado de la Educación*. CONARE. <https://estadonacion.or.cr/wp-content/uploads/2019/08/Estado-Educacio%CC%81n-RESUMEN-2019-WEB.pdf>

Segura, R. (2021). Riesgos de la exclusión educativa sobre la condición de pobreza de las personas a raíz de la pandemia por Covid- 19. *Octavo Informe Estado de la Educación*.

Sosa, J. (2003). Paradigmas, enfoques y métodos en la investigación educativa. *Investigación educativa*, 7(12), 23-40.

UNESCO. (2000). *Marco de Acción de Dakar: Educación para todos. Cumplir nuestros compromisos comunes*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000121147_spa

UNESCO (2021). *Alfabetización para el Desarrollo*. <https://www.unesco.org/es/articles/alfabetizacion-para-el-desarrollo>

Useda, M. (2009). Inclusión social y derecho a la educación. *Studiositas*, 4(3), 5-8.

Magdalena Vásquez Vargas y Mijail Mondol López (coords.). *Nuevos horizontes de investigación: Historiografía literaria, crítica y enseñanza de la literatura*. Alajuela, Universidad de Costa Rica, 2023, 280 pp. ISBN: 978-9930601068

Magdalena Vásquez Vargas and Mijail Mondol López (coords.). *New horizons of research: Literary historiography, criticism and teaching of literature*. Alajuela, University of Costa Rica, 2023, 280 pp. ISBN: 978-9930601068

Mijail Mondol López
Universidad de Costa Rica, San Ramón, Costa Rica
mijail.mondol@ucr.ac.cr
<https://orcid.org/0000-0002-0615-8867>

Fecha de recibido: 30-10-2023
Fecha de aceptación: 14-11-2023

Resumen

La Coordinación de Investigación de la Sede de Occidente y el Programa de Posgrado en la Enseñanza del Castellano y la Literatura han publicado “Nuevos Horizontes de Investigación”, un volumen que fusiona historiografía, crítica y enseñanza literaria. Los once artículos exploran categorías historiográficas y modelos histórico-literarios, analizando su impacto en la programación educativa y crítica literaria. Temas como generación literaria, canon, literatura LGB-TQ e infanto-juvenil se destacan. El libro refleja diversas perspectivas teórico-metodológicas, ofreciendo una visión crítica y actualizada de las categorías en la enseñanza literaria del siglo XXI. Forma parte de un proyecto mayor de la Maestría en Enseñanza del Castellano y la Literatura, estimulando la reflexión sobre las relaciones entre el conocimiento académico y los modelos crítico-didácticos en la enseñanza de la literatura.

Palabras clave: historiografía literaria, canon literario, recepción literaria, enseñanza de la literatura, investigación literaria

Abstract

The Research Coordination of the Western Headquarters and the Postgraduate Program in the Teaching of Spanish and Literature have published “New Horizons of Research”, a volume that fuses historiography, criticism and literary teaching. The eleven articles explore historiographic categories and historical-literary models, analyzing their impact on educational programming and literary criticism. Topics such as literary generation, canon, LGBTQ and children’s and adolescent literature stand out. The book reflects various theoretical-methodological perspectives, offering a critical and updated vision of the categories in literary teaching of the 21st century. It is part of a larger project of the Master’s Degree in Teaching Spanish and Literature, stimulating reflection on the relationships between academic knowledge and critical-didactic models in the teaching of literature.

Keywords: literary historiography, literary canon, literary reception, teaching of literature, literary research

A partir del apoyo de la Coordinación de Investigación de la Sede de Occidente y la labor académica del Programa de Posgrado en la Enseñanza del Castellano y la Literatura, nos complace presentar a la comunidad universitaria y nacional el primer volumen titulado “Nuevos Horizontes de Investigación: historiografía literaria, crítica y enseñanza de la literatura”. Como su nombre lo indica, el diálogo inter disciplinar que presupone este libro responde a la necesidad de repensar la investigación literaria, principalmente de índole historiográfica, y sus posibilidades de articulación con el ámbito de la crítica y la enseñanza de la literatura.

Con base en esta perspectiva, los once artículos que reúne este libro plantean un novedoso campo de estudio para analizar las categorías y los modelos histórico-literarios desde los cuales la institución educativa y la crítica literaria programan los contenidos, las estrategias metodológicas y temáticas que inciden en la experiencia de aprendizaje y disfrute de lo literario.

El conjunto de investigaciones que integran este volumen tiene como objetivo analizar las implicaciones ideológicas y socio-discursivas que comportan ciertas categorías historiográficas en el funcionamiento de la crítica y la enseñanza de la literatura. De manera específica, las principales líneas temáticas que abordan estos estudios son las siguientes: 1) la categoría de generación literaria y su relación con el discurso crítico y didáctico de la literatura, 2) el fenómeno del canon en el discurso crítico y en los programas de enseñanza del español del Ministerio de Educación Pública, 3) la recepción crítica y didáctica de las literaturas escritas por mujeres, la literatura LGTBQ, la literatura infanto-juvenil y 4) estudios de recepción basados en el análisis de revistas literarias.

En relación con el primer eje, destaca la investigación realizada por Yordan Arroyo Carvajal, “La categoría discursiva del mito en la Generación del Olimpo: ambivalencias histórico-literarias en las historias de

la literatura costarricense”. En este trabajo, Arroyo analiza la implicación ideológica y discursiva que tiene la llamada Generación del Olimpo literario, por parte de un corpus representativo de historias de la literatura costarricense.

Siguiendo con esta misma línea de estudio, figura el artículo de Delia Campos Rodríguez, “Las características del discurso historiográfico en torno a la Generación del 40-50 en Costa Rica y su aplicación didáctica en el nuevo programa de español del Ministerio de Educación Pública del 2018”. En este texto se analizan los principales mecanismos teórico-metodológicos desde los cuales se construye el concepto de “Generación literaria del 40-50”, así como la recepción didáctica que ha tenido esta categoría historiográfica en el Programa de Español del Ministerio de Educación Pública.

Respecto a la segunda línea de investigación (El fenómeno del canon literario en el discurso crítico y didáctico de la literatura), se ubica la investigación realizada por Steven Venegas Carvajal, titulada “Del canon al lector imaginario: la canonicidad de la literatura en secundaria del MEP (2009-2018)”. En este artículo, Venegas analiza el proceso de construcción del canon literario en función del sujeto lector que se determina en los programas de enseñanza de la literatura. Para ello recurre a una revisión diacrónica de los diferentes momentos de construcción, categorización y recepción que ha tenido el canon literario a lo largo de este periodo.

Por su parte, el texto de Alejandro Gómez Ramírez, “El canon literario escolar en el Programa de Enseñanza del Español (MEP), 2017 y 2019: un estudio comparativo”, estudia las diferencias y similitudes que rigen el proceso de construcción del canon literario escolar en dos programas de español del MEP. Para lograr este objetivo, el autor determina de manera comparativa los diferentes criterios de selección de obras literarias en ambos programas y sus respectivos criterios didácticos.

Dentro de esta misma línea de trabajo, corresponde destacar la investigación de Carolina Jiménez Jiménez, “El canon en la literatura infantil en Costa Rica y su percepción didáctica: una aproximación historiográfica (2014-2018)” En este artículo, Jiménez aborda la construcción del canon en la literatura infantil y su percepción didáctica durante el periodo 2014-2020. Dicho análisis procedió a identificar el canon de la literatura infantil costarricense a través de los principales autores, editoriales y géneros literarios publicados, así como reconocer las características principales de la percepción didáctica que se tiene de este tipo de literatura a través de la selección de algunas antologías y textos didácticos pertenecientes al Ministerio de Educación Pública.

En relación con el tercer eje de investigación (La recepción crítica y didáctica de las literaturas escritas por mujeres, la literatura LGTBQ, la literatura infanto-juvenil costarricense y la literatura policiaca), se destacan las investigaciones de Yurien Vindas González, Mariana Cordero Navarro, Wendy Pérez Sánchez y Alexa Sánchez Montero.

El primero de estos estudios obedece a la investigación realizada por Yurien Vindas González, “La literatura escrita por mujeres: criterios historiográficos y didácticos en el programa de enseñanza del español del MEP y sus antologías literarias (2017-2020)”. En este artículo se analizan los criterios historiográficos y didáctico-literarios que utiliza el Ministerio de Educación Pública en el programa del 2017-2018 y en las antologías literarias actuales (2020) para estudiar el canon de la literatura escrita por mujeres. El objetivo de esta investigación consiste en determinar las autoras que fundamentan el canon de la literatura escolar y la relación de esta producción narrativa con los periodos literarios a los que se circunscriben Asimismo, se examinan las estrategias metodológicas y didácticas empleadas por el MEP en las antologías literarias actuales.

En segunda instancia, el análisis de la recepción actual de la literatura LGBTQ es llevado a cabo por Mariana Cordero Navarro, en su artículo “Recepción crítica e historiografía de la literatura LGTB en la Costa Rica del siglo XXI” En este artículo se estudia la recepción de la literatura LGBTQ a través de discursos crítico e histórico literario. Para ello, se parte de una selección de obras publicadas en el siglo XXI con el fin de establecer un acercamiento actualizado en torno a las producciones literarias cuya temática y personajes principales corresponden a la representación de la diversidad sexual. Posteriormente, a través de una selección de historias de la literatura costarricense, así como la revisión de varios artículos académicos tesis, y notas periodísticas se aborda la crítica y los criterios de análisis de la literatura LGBT en el siglo XXI. Finalmente, Cordero dedica un espacio de reflexión en torno al tratamiento de esta literatura por parte de la Educación Superior a partir de algunos programas de estudio de la Universidad de Costa Rica.

En cuanto al género de la literatura juvenil y su recepción didáctica, corresponde al estudio de Wendy Pérez Sánchez, “La literatura juvenil costarricense: criterios de incorporación en las lecturas sugeridas del Ministerio de Educación Pública (2018-2020). Este artículo analiza los criterios tomados en cuenta por el Ministerio de Educación Pública para incorporar el género de la literatura juvenil costarricense en los textos sugeridos para secundaria durante el periodo 2018-2020. Para lograr este objetivo, se lleva a cabo un estudio de las pautas críticas e historiográficas que guían la elección de obras literarias, las modificaciones realizadas en la última lista de sugerencias y la determinación cuantitativa de obras dirigidas al público lector pertenecientes al tercer ciclo de educación diversificada.

Otro de los géneros literarios que abarca esta tercera línea de estudio, obedece al análisis de la narrativa policiaca costarricense y su recepción crítica. Bajo el título “Conceptualización de la categoría del

género policial: el panorama del acritica literaria costarricense contemporánea 2000-2020, su autora, Alexa Sánchez Montero, expone las perspectivas de la crítica literaria costarricense con respecto a la conceptualización de la categoría de género policial en las letras nacionales. En una primera sección, presenta un breve marco conceptual en donde alude a varias denominaciones de la categoría en estudio. En segundo lugar, Sánchez analiza mediante diversos documentos de índole historiográfico, las diferentes posturas críticas de este género desarrolladas desde el 2000 hasta la actualidad.

Finalmente, la cuarta y última línea de investigación que abarca este libro (*Estudios de recepción basados en el análisis de revistas literarias*) se agrupan las investigaciones realizadas por Grettel Badilla Fallas “Hacia una historia regional: aportes de las revistas Diquis y Escritores y Editores de Pérez Zeledón a la literatura pezeteña en Costa Rica: 1981-2029) y el texto de Pamela Garro Arguello “Desarrollo histórico de la revista digital literario Íkaro, Costa Rica”

Al respecto del artículo de Badilla, este texto expone la función cultural que desempeñaron las revistas mencionadas en la construcción de una literatura regional pezeteña, ubicada entre los años de 1981 – 2019. Asimismo, la autora evidencia la importancia que posee el estudio de las revistas literarias como una fuente de investigación. Por su parte, el estudio de Pamela Garro se aboca por estudiar el desarrollo y el aporte histórico que posee la revista digital Íkaro, como un medio de divulgación de la crítica y la literatura costarricense publicada en la primera década del siglo XXI.

Como se logra observar, el recorrido temático y analítico que caracterizan estas investigaciones no solo constituyen una muestra significativa de las diferentes posibilidades teórico-metodológicas que ofrece la historiografía literaria para analizar algunos fenómenos literarios vinculados con la institucionalidad educativa y la crítica literaria, sino que también abordan una mirada interrogativa

y actualizada de las principales categorías críticas y didácticas que enfrenta la enseñanza de la literatura del siglo XXI.

Finalmente, quisiera destacar que la publicación de este primer volumen forma parte de un proyecto mayor por parte de la Maestría en Enseñanza del Castellano y la Literatura de la Sede de Occidente, el cual consiste en generar una serie de volúmenes dedicados a la investigación filológica y el ámbito de la didáctica. Sea, pues, este primer volumen el inicio de un estímulo intelectual dirigido a la comunidad estudiantil y docente cuyos trabajos de investigación contribuyen a repensar, de manera crítica y constructiva, las relaciones entre el conocimiento académico y los diferentes modelos, tanto críticos como didácticos, a través de los cuales circula el saber literario en la sociedad costarricense.