

INCÓGNITA

Revista Científica del Colegio

Clermont



ISSN 2805-9026

VOL.2
Nº1

INCÓGNITA

Revista Científica del Colegio

Clermont

CONTENIDO

5

Aprendizaje mediado por los sistemas viables de gestión agraria, AgroLab y las huertas urbanas

15

El impacto de la adopción de animales de compañía en la salud mental y el bienestar durante la pandemia de Covid-19: un estudio de caso en la localidad de Usaquén, Bogotá

28

El impacto de la política pública de régimen especial para la autonomía y libre autodeterminación de los Cabildos Indígenas en su relación con la localidad de Suba

47

Consecuencias del TDAH sobre la producción académica de los estudiantes adolescentes

66

¿Criptomonedas vs efectivo?
Riesgos y oportunidades a la hora de manejar tu dinero

79

La química del amor: los neurotransmisores y sus reacciones fisiológicas

93

El impacto del uso de IoT (Seguridad en dispositivos de Internet de las cosas) en la privacidad y seguridad de la información de los estudiantes del Colegio Clermont

105

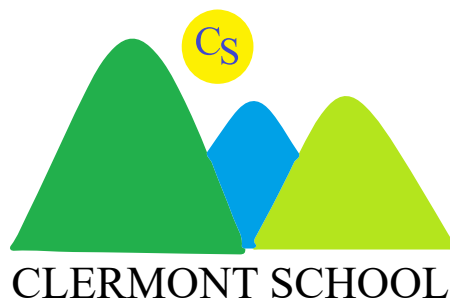
Una nueva forma de vida en línea recta: revisión sistemática del proyecto arquitectónico "The Line".

116

Explorando el impacto del discurso político en la polarización en Colombia: un análisis de las elecciones presidenciales de 2018 y 2022

135

Capability of *Pleurotus Ostreatus* in Degrading Polyethylene Terephthalate, Low Density Polyethylene, and Polystyrene at Home Using Coconut Coir as a Substrate

**Editor**

Juan David Roa De La Torre, Ph.D.
Vicerrector

Coeditora

Aída Rivera Franco
Rectora

Editor Asistente

Mauricio Roa Mackenzie, MA.
Fundador

Comité Editorial

Tania Brizneth Mayorga Fernández, MA
Directora Centro de Investigación en Administración, Negocios y Emprendimiento Socialmente Responsable

Ivonne Marcela Medina Reina
Directora Centro de Investigación en Desarrollo Humano, Salud Mental y Sociedad del Conocimiento

Dolores Otálora González, MA
Directora Centro de Investigación en Bioética, Ecología Humana y Sostenibilidad

Erick Recamán Guzmán
Director Centro de Investigación en Matemática Aplicada, Tecnología e Innovación

Alexander Romero Jiménez
Director Centro de Investigación en Expresiones Artísticas Contemporáneas

Iris Carolina Salcedo Loaiza, MA
Directora Centro de Investigación en Comunicación y Sociedades Multilingües

Comité Científico

Wilson Acosta Valdeleón
Ph. D. Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia

William Ricardo Chávez González
MA. Universidad Externado de Colombia, Bogotá, Colombia

Héctor Adrián Díaz Nagles
MA. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia

Eduardo Escallón Largacha
Ph.D. Boston College, Boston, USA

Emilio Herrera Pardo
Ph.D. Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia

Asistente Editorial

Clara Ximena Merchán Chaparro

Diagramación y diseño

Daniela Nieto Ramírez

ISSN 2805-9026

Corrección editorial

Jenniffer María Llanos Parias

Periodicidad Semestral

Fecha de Publicación
Julio de 2023

Presentar el Volumen 2 Número 1 de nuestra revista es particularmente satisfactorio. Lo es al menos por dos razones fundamentales: primero, porque se materializan los esfuerzos de la comunidad académica por ser promotora y productora de nuevo conocimiento, hecho que queda demostrado al ser la primera vez que se publican 10 artículos en la modalidad de resultado de investigación científica. Y segundo, porque el 100% de los autores son estudiantes de undécimo grado, hecho que celebramos de manera destacada al poder visibilizar que el esfuerzo sostenido de los últimos 3 años para potenciar las habilidades y competencias investigativas en el colegio, ha dado sus frutos. Por lo anterior, considero que de manera evidente vamos dando pasos firmes para alcanzar los objetivos que nos hemos trazado en los factores clave tanto misionales como visionales del colegio; pero también, hemos podido seguir abonando el terreno para la concreción de los ideales formativos de la innovación, la sostenibilidad, el emprendimiento y la ciudadanía mundial, ardua tarea que desde el año 2018 representa nuestro sello diferencial y se ha constituido en nuestra más importante promesa de valor. A continuación, desarrollaré algunos comentarios correspondientes a los 10 artículos publicados en este número, no sin antes aprovechar la oportunidad para felicitar y aplaudir a todos los autores por sus significativas y pertinentes contribuciones.

Vargas-Prieto presenta una investigación orientada a identificar la viabilidad de proponer un laboratorio agrícola o una huerta urbana como sistemas de gestión agraria en el Colegio Clermont. En términos metodológicos, utilizó un enfoque cualitativo con enfoque no experimental-transeccional, encontrando que la huerta urbana puede ser el mejor mecanismo para lograr el fin propuesto, toda vez que aporta de manera positiva en beneficio de la preservación del medio ambiente, potencia el desarrollo de competencias blandas en la comunidad educativa y propende por una educación multidisciplinaria.

Mientras tanto, Martínez-Gómez se interesó por indagar acerca de los efectos de la adopción de animales de compañía sobre la salud mental de las personas durante el contexto de la pandemia del Covid-19. Su investigación se trabajó a través de un enfoque metodológico mixto, no experimental, transversal y con alcance descriptivo. Pudo concluir que hubo un evidentemente crecimiento en el número de adopciones de animales de compañía durante el tiempo de la pandemia y que además, el compartir con las mascotas tuvo un efecto positivo en la salud mental de los participantes. Dicho compartir, evidenció cambios en el estado del ánimo de las personas adoptantes, pasando de los sentimientos negativos de soledad, tristeza y estrés, a otros de alegría, felicidad y esperanza.

Otra muy destacada contribución la hace Álvarez-Sin, quien se interesó por evaluar el impacto de la autonomía y libre autodeterminación del Cabildo Indígena Muisca en la comunidad de la localidad de Suba-Bogotá. Utilizando un enfoque metodológico cualitativo y a través de herramientas de análisis y recolección de datos como la revisión documental, el grupo focal y la entrevista, pudo concluir que: a) La falta de territorio propio, la concepción de Estado Unitario y la visión occidentalizada de Estado limitan el desarrollo de la autonomía y la libre autodeterminación de los pueblos indígenas. b) Dicha limitación repercute negativamente en las relaciones interpersonales entre dichos pueblos y los ciudadanos. c) Por ello se hace necesario formalizar el funcionamiento de las entidades territoriales indígenas, reconociendo sus propias cosmovisiones acerca de la realidad y de cómo entienden e interpretan el mundo.

Maestre-Sabogal indagó acerca de las consecuencias del Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) sobre la producción académica de los escolares adolescentes. Utilizó una metodología de investigación mixta con alcance descriptivo, encontrando que sí existe una relación negativa directa entre el TDAH y la producción académica. Esto se cumple sobre todo si las instituciones educativas y las familias no logran identificar a

tiempo dicho trastorno. Al no hacerlo, varias personas pueden ver su rendimiento académico seriamente afectado. Pero no sólo esto, pues la autora encontró que el TDAH puede tener repercusiones en todas las dimensiones del desarrollo de la experiencia humana. En efecto, se requiere promover estrategias encaminadas a la prevención, detección y atención de manera tal que se surtan esfuerzos para formular las diferenciaciones y/o ajustes razonables que requieren dichos escolares para ser exitosos en su proceso educativo, y en últimas, para favorecer su bienestar y calidad de vida.

Al ser consciente del contexto de la crisis económica mundial actual, la digitalización y la necesidad de alfabetizar a las nuevas generaciones en educación financiera, Borraez-Alonso concentró sus esfuerzos investigativos para determinar la viabilidad de utilizar una cartilla educativa relacionada con el aprendizaje de las criptomonedas en los estudiantes del Colegio Clermont. Utilizó un enfoque metodológico mixto y de tipo exploratorio, concluyendo que: a) la educación financiera es fundamental para que las nuevas generaciones comprendan diferentes modelos económicos. b) Las mejores herramientas para que los escolares puedan familiarizarse con las criptomonedas, son de carácter tecnológico. c) Aprender sobre las criptomonedas en un contexto educativo seguro y efectivo, presenta beneficios potenciales para los estudiantes, como por ejemplo saber cómo invertir los recursos, como agilizar las transacciones y cómo alcanzar una mayor inclusión financiera. d) La cartilla educativa propuesta es una estrategia efectiva para promover la alfabetización financiera en el estudiantado.

Castellanos-Coy y Castañeda-Ruiz se interesaron por indagar sobre las reacciones fisiológicas asociadas a los sentimientos del amor y del enamoramiento. Utilizaron una metodología de investigación mixta y un diseño experimental por medio de herramientas de recolección de datos como la entrevista a expertos y las mediciones con diferentes aparatos como el tensiómetro, el oxímetro, el termómetro, entre otros. Con respecto a sus hallazgos, encontraron tipicidad en las micro reacciones faciales, en la dilatación de la pupila, en las variaciones de los niveles de saturación de oxígeno en la sangre y en los niveles de la presión arterial. Sin embargo, no encontraron lo mismo frente a los cambios en la temperatura corporal.

Identificando la importancia cada vez más creciente por promover la seguridad en los dispositivos asociados al Internet de las cosas (IoT) a nivel global, Iregui-Cortés se motivó por comprender de qué manera los estudiantes del Colegio Clermont se comportan frente al uso de la tecnología y qué tanto saben sobre la ciberseguridad. Utilizó una metodología cuantitativa orientada al análisis de datos estadísticos que le permitieron inferir que es importante acompañar procesos de alfabetización en TICS para que los estudiantes aprendan a utilizar contraseñas fuertes, sepan habilitar la autenticación de dos factores, mantengan sus dispositivos actualizados, sepan identificar correos o enlaces sospechosos, generen conciencia frente a la importancia de no compartir información personal y privada mientras están “online”, aprendan a configurar la privacidad en redes sociales, sean conscientes de la inseguridad en redes Wi-Fi públicas y que estén informados permanentemente sobre las últimas amenazas de seguridad en línea.

Pachón-Mora y Cruz-Vásquez presentan un artículo de revisión orientando a comprender los beneficios, la eficacia y la viabilidad del proyecto arquitectónico “The Line” en diferentes capitales del mundo. Les llamó la atención dicho proyecto dada su naturaleza de propender por el mejoramiento de la vida humana, haciéndola más sostenible y sustentable. Entre sus hallazgos más relevantes comprendieron que aún hay muy poca producción académica relacionada con el proyecto, por lo que es aún muy pronto para poder determinar su eficiencia y posible materialización. Sin embargo, la evidencia sí demuestra que “The Line” potencialmente puede convertirse en una alternativa arquitectónica pensada para las personas, donde la eficiencia en términos de economizar (tiempos, espacios y recursos) las actividades de la vida cotidiana podría ser muy prometedora.

Chávez-Ríos por medio de la casuística, buscó determinar la relación entre el discurso político y la polarización política tomando como elemento de análisis lo acontecido durante las elecciones presidenciales de Colombia para el período de gobierno 2018-2022. Llevó a cabo una investigación con enfoque cualitativo, concentrándose en el método del análisis del discurso. Pudo concluir que el lenguaje (en términos de sus usos, formas e intensiones) puede ser un agente que moldea las actitudes y opiniones públicas. En efecto, identificó que el discurso político puede exacerbar o mitigar la polarización entre los votantes y que evidentemente en la campaña presidencial descrita hubo una significativa interacción entre el lenguaje, la ideología y el contexto social. Por último, Hidalgo-González dado su interés por los temas relacionados con el riesgo ambiental del plástico y la ineficiencia de las medidas actuales para reducirlo, se planteó una investigación cuyo objetivo fue explorar la posibilidad de usar un tipo de hongo llamado *Pleurotus Ostreatus* como medio de degradación del plástico en el contexto del hogar. Realizó una investigación de enfoque metodológico cuantitativo la cual se condujo a través de la lógica del pre experimento donde la autora hizo uso de variables y de grupo control. Si bien no pudo encontrar una reducción del peso del plástico, sí observó evidentes cambios en el ángulo de contacto de algunas muestras, lo que permite pensar que sí se surtió en alguna medida el proceso de degradación. Adicionalmente, su ejercicio investigativo permitió sugerir nuevas rutas para próximas indagaciones, como por ejemplo, probar sustratos y aditivos, utilizar nuevos equipos tecnológicos y buscar los mecanismos para optimizar las condiciones del contexto experimental. Cierro agradeciendo a todos los lectores por interesarse en nuestra revista, invitándolos en simultánea a compartir sus producciones y hallazgos en próximos números. ¡Investigar para transformar y para transformarnos es una tarea de todos!



Juan David Roa De La Torre (PhD)
Vicerrector Colegio Clermont



**APRENDIZAJE MEDIADO POR
LOS SISTEMAS VIABLES DE
GESTIÓN AGRARIA, AGROLAB Y LAS
HUERTAS URBANAS**

APRENDIZAJE MEDIADO POR LOS SISTEMAS VIABLES DE GESTIÓN AGRARIA, AGROLAB Y LAS HUERTAS URBANAS

Alejandra Vargas Prieto

Estudiante de grado undécimo del colegio Clermont

ORCID: 0000-0003-0705-6528

RESUMEN

El presente proyecto tiene como propósito identificar la existencia de un sistema viable de gestión agraria en el Colegio Clermont a partir de considerar la implementación de un laboratorio agrícola o una huerta urbana, por la naturaleza de las directrices institucionales y la importancia que conlleva para el colegio la investigación y la preservación de la naturaleza y el medio ambiente. La investigación tiene un enfoque cualitativo con diseño de investigación no experimental, transeccional (Hernandez Samieri, 2014), con tres fases metodológicas: exploratoria, descriptiva, correlacional. Los hallazgos mostraron que para la comunidad educativa los huertos urbanos aportan de manera positiva en beneficio del medio ambiente, el desarrollo de habilidades blandas y el proceso educativo en sí mismo. Se concluyó que aunque el colegio ya aporta a la existencia de un sistema viable de gestión agraria, con la implementación de una huerta urbana o laboratorio agrícola el colegio no solo seguiría aportando sino que traería enormes beneficios para el aprendizaje de su comunidad.

Palabras Clave: Aprendizaje, gestión agraria, AgroLab, huertas urbanas.

ABSTRACT

This project aims to identify the existence of an agrarian management system at Clermont School based on considering the implementation of an agricultural laboratory or an urban orchard, due to the nature of the institutional guidelines and the importance entails for the school. research and preservation of nature and the environment.

The research has a qualitative approach with a non-experimental, cross-sectional research design (Hernandez Samieri, 2014), with three methodological phases: exploratory, descriptive, and correlational. The findings showed that for the educational community, urban gardens contribute positively to the benefit of the environment, the development of soft skills, and the educational process itself. It was concluded that although the school already contributes to a viable agrarian management system, with the implementation of an urban orchard or agricultural laboratory the school would continue to contribute and bring enormous benefits to the knowledge of its community.

Keywords: Knowledge, agrarian management, AgroLab, urban orchards

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el uso de huertas urbanas y la horticultura ha aumentado significativamente, especialmente durante la pandemia. Sin embargo, el uso de sistemas acuapónicos y laboratorios agrícolas (AgroLab) sigue siendo limitado en Bogotá. De acuerdo con Ballon et al. (2005) un Living Lab es “un ambiente de experimentación en donde se le da forma a la tecnología en contextos de la vida real y en donde los usuarios finales son considerados co-productores” y en concordancia con Morán, 2021 “Son un ecosistema abierto de innovación, interactivo y centrado en los usuarios, en el cual se fomenta la co-creación en un ambiente real”.

La implementación de tales sistemas en áreas urbanas puede tener un impacto significativo en la educación, la investigación y el medio ambiente. Por ejemplo, el AgroLab en la Universidad de Los Andes en Bogotá “Proporcionan un espacio abierto para el diálogo, la co-creación y la experimentación en el que la experiencia y conocimientos específicos se integren para la educación y concienciación sobre la producción de alimentos, el uso y la interacción” (Zapata, 2019).

La presente investigación tiene como objetivo considerar la implementación un sistema acuapónico en el Colegio Bilingüe Clermont en Bogotá para promover la investigación, la educación y la interacción multidisciplinaria en agricultura y alimentación, así como el bienestar de las personas y las comunidades urbanas. Esta iniciativa contribuirá a sistemas viables para la gestión agrícola que preserven y mejoren la calidad de vida en la ciudad, el agua y la salud de las personas, plantas y animales, al tiempo que promueven la biodiversidad.

Es por esto que se planteó la siguiente pregunta:

¿Cómo el Colegio Clermont aporta a la existencia de un sistema viable de gestión agraria con la implementación de un laboratorio agrícola o una huerta urbana?

OBJETIVO GENERAL

Identificar la existencia de un sistema viable de gestión agraria en el Colegio Clermont a partir de considerar la implementación de un agrolab o huerta urbana.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Indagar la literatura asociada a las huertas urbanas, los sistemas acuapónicos o laboratorios agrícolas.
2. Diseñar los instrumentos de recolección estadísticos descriptivos que permitan diagnosticar y contrastar la información asociada.
3. Aplicar los instrumentos de recolección y organizar la información recolectada
4. Establecer el estado de aporte del Colegio Clermont a un sistema viable de gestión agraria.

Esta investigación tiene como objetivo clarificar las razones por las cuales la implementación de un sistema acuapónico o un laboratorio agrícola es útil para el Colegio Bilingüe Clermont, y está orientada a analizar los beneficios que brindan a los estudiantes, profesores y otros miembros de la comunidad educativa. La importancia de conocer los sistemas acuapónicos y los laboratorios agrícolas radica en la necesidad de producir alimentos más frescos, seguros y nutritivos de manera controlada y obtener dos productos a través de una sola fuente de nitrógeno. En concordancia con Leroy Nieves en su artículo titulado “Ventajas y desventajas del cultivo hidropónico frente al cultivo tradicional” de 2022 los beneficios de los laboratorios agrícolas incluyen la reutilización del agua, que es útil en áreas donde la disponibilidad de agua es escasa; la fertilización orgánica utilizando la emulsión natural de los peces y un bajo impacto ambiental, ya que reduce la cantidad de tierra necesaria para la producción.

Para el Colegio Bilingüe Clermont, el proceso de investigación es relevante y apoya sus objetivos educativos, que buscan formar líderes competentes capaces de transformar la realidad para una sociedad mejor para todos. Esta investigación también está en línea con la misión de la institución y los elementos diferenciadores, que incluyen la producción de nuevos conocimientos a través de la investigación. Además, este proyecto de investigación se alinea con la definición de investigación de (Hernandez Samieri, 2014) como un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos aplicados al estudio de un fenómeno o problema.

Algunas investigaciones previas en su mayoría de la Universidad de Los Andes de Bogotá, Colombia; indican que “las unidades de acuaponía son valiosas herramientas de aprendizaje en áreas STEAM, y también promueven un cambio en la percepción de la enseñanza y el aprendizaje, generan actitudes positivas hacia la producción sostenible de alimentos y fomentan la responsabilidad social. Son una buena alternativa para acercar el medio rural a las ciudades” (Osma et al., 2019). Además, la implementación de un laboratorio agrícola con un FarmBot permitiría a la comunidad desarrolladora monitorear y recopilar datos de los cultivos en sus dispositivos móviles, además de ver información en tiempo real y la toma de decisiones sobre los cultivos con la ayuda de un FarmBot. Sin embargo, proyectos como este también impactan directamente en las tensiones sociales y se espera que ayuden a la comunidad a fortalecer lazos, con la implementación de huertas comunitarias en terrazas, se construye un tejido social que rescata saberes ancestrales y permite ser un foco de integración de diferentes personas triangulando la sostenibilidad ambiental, económica y social. Por medio de diferentes estrategias surgen varias dinámicas sociales y transformadoras que dejan como evidencia que las huertas y la agricultura urbana son un medio para la construcción de comunidades.

El marco teórico explica la relación entre el conocimiento y la tecnología de la base de conocimiento, así como las técnicas de

modelado y manipulación del conocimiento que se clasifican con base de conocimiento lingüístico, base de conocimientos de expertos, base de conocimiento cognitivo y ontología. Además, se describen dos modelos pedagógicos en la historia de la educación: el heteroestructurante y el autoestructurante. El primero considera que el conocimiento se adquiere fuera del salón de clases y la tarea de la escuela es transmitir la cultura humana a las nuevas generaciones, mientras que el segundo coloca al niño como el centro del proceso educativo. La escuela activa, que surgió como alternativa pedagógica, pone al estudiante como el eje de la educación, donde sus ideas, intereses y actividades deben ser el motor de la educación. La escuela activa se enfoca en humanizar la enseñanza y aborda la dimensión socioafectiva del estudiante.

Algunos términos relevantes para este proyecto son:

FarmBot es un robot CNC de código abierto para el control remoto de cultivos. Living Lab es un ambiente de experimentación para la innovación en contextos de la vida real. La agricultura urbana es el cultivo y cría de plantas y animales en áreas urbanas para su consumo. El medio ambiente es el resultado de la interacción de elementos físicos, bióticos, sociales y culturales en un lugar. El cultivo hidropónico es una técnica para cultivar plantas sin suelo. La acuicultura es el cultivo de organismos acuáticos en ambientes controlados. La acuaponía es un sistema combinado de cultivo de peces y plantas en un circuito cerrado de recirculación de agua. La gestión ambiental es un proceso para proteger, cuidar y restaurar el ambiente. El desarrollo sostenible es una estrategia para mejorar la calidad de vida sin exceder la capacidad de carga de los ecosistemas. El presente proyecto de investigación tiene como objetivo presentar un modelo de laboratorio agrícola en el Colegio Bilingüe Clermont. Dada la naturaleza de la investigación, la misma tendrá un enfoque mixto ya que es necesario reunir, analizar e integrar elementos de investigación tanto cuantitativos como cualitativos.

Según Hernández, R. et al. (2010), “los estudios mixtos logran una perspectiva más amplia y profunda del fenómeno, la investigación se basa en las fortalezas de cada método (cuantitativo y cualitativo) y no en sus debilidades, y produce datos más ricos y variados al considerar diferentes fuentes y tipos. de datos, contextos o entornos, y análisis”.

Con base a los objetivos establecidos, esta investigación tendrá un carácter descriptivo, explicativo y evaluativo. Según Hernández, R. et al. (1998), "la investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y características importantes de cualquier fenómeno que se analiza". La investigación es explicativa porque establece una relación causa-efecto, donde el investigador pretende ahondar en el impacto social de un laboratorio agrícola o un huerto acuaponico en un entorno de primaria y secundaria. Adicionalmente, es una investigación evaluativa ya que se refiere al análisis de la eficiencia, eficacia e impacto social del proyecto.

La fase de recogida de datos constó de dos momentos:

- Grupo focal con estudiantes del Colegio Bilingüe Clermont
- Cuestionario a expertos en la materia

El primer instrumento de recolección de datos fue bajo la modalidad de grupos focales heterogéneos. El objetivo fue medir el nivel de conocimiento de los estudiantes del Colegio Bilingüe Clermont sobre sistemas acuapónicos urbanos o laboratorios agrícolas a través de la construcción de grupos focales heterogéneos. La población utilizada para la recolección fueron los estudiantes de noveno a undécimo grado, y la muestra será elegida al azar. Se seleccionarán cuatro estudiantes para cada curso, donde dos de ellos deberán ser miembros del consejo ambiental del colegio, y los otros dos serian seleccionados aleatoriamente (no deberán cumplir con ningún otro criterio previamente establecido).

El plan a seguir fue:

- Encuesta de ingreso o diagnóstico
- Presentación sobre el tema central de la investigación
- Encuesta de salida

El segundo instrumento de recolección de datos fue un cuestionario donde el objetivo fue indagar a expertos seleccionados sobre sistemas acuapónicos urbanos o laboratorios agrícolas adaptados al entorno escolar de primaria y secundaria. La población utilizada fueron expertos en el campo de los sistemas acuapónicos urbanos o laboratorios agrícolas, y la muestra se elegirá aleatoriamente. Se seleccionarán dos expertos, uno por cada categoría, sin ningún criterio previo.

El análisis de la información constó de diferentes fases:

- Recopilación de datos
- Codificación de datos
- Análisis de los datos
- Interpretación de datos
- Conclusión y Recomendaciones

¿Cuáles son las principales conclusiones de las encuestas realizadas sobre la posible implementación de huertos en el Colegio Clermont ?

De acuerdo con los resultados de las encuestas, se puede concluir lo siguiente:

La mayoría de los encuestados tienen 17 y 18 años

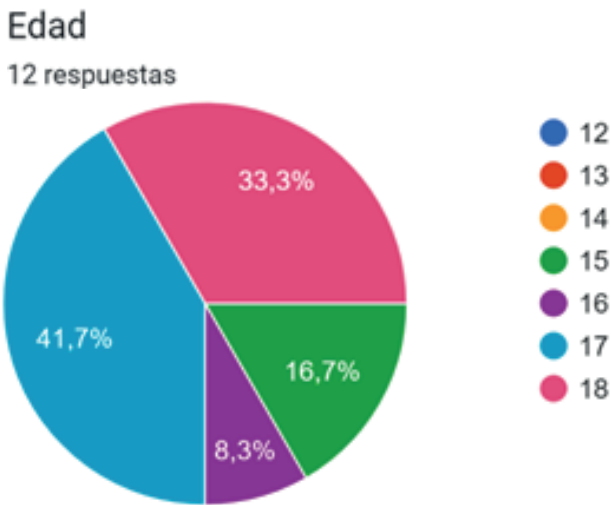


Figura 1: Gráfica de distribución de edades de los encuestados

Solo un tercio de los encuestados ha tenido experiencia en la creación de huertos en sus hogares.

¿Ha tenido la experiencia de realizar un huerto en casa?
12 respuestas

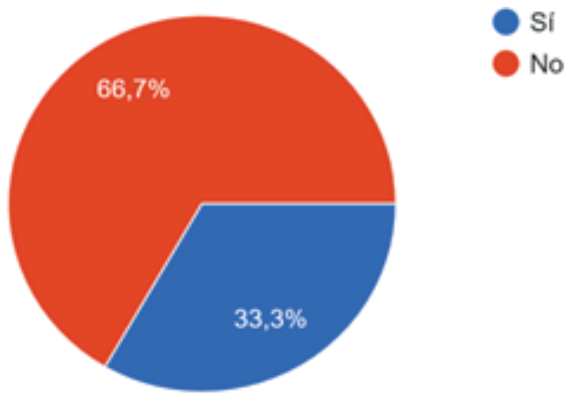


Figura 2: Gráfica de realización de huertos urbanos en casa

Las razones más comunes por las cuales algunos estudiantes no han creado huertos en casa son la falta de tiempo, el desinterés, la falta de conocimiento y técnicas, la falta de espacio y el cuidado especial que requieren las plantas.

Todos los encuestados consideran que las huertas urbanas aportan positivamente en diferentes aspectos, como el aprendizaje sobre el proceso de crecimiento de las plantas y de los alimentos, la responsabilidad y conciencia ambiental, la concientización del estudiante, la educación en el cuidado de la naturaleza, la soberanía alimentaria, el fomento de habilidades como la cooperación, la responsabilidad y la paciencia, y el trabajo en equipo.

La mayoría de los encuestados considera que sería muy importante tener una huerta en el colegio, y ninguno cree que no sería importante.

En una escala del 1 al 5 ¿Qué tan importante considera que podría ser una huerta para el Colegio Clermont ?

12 Respuestas

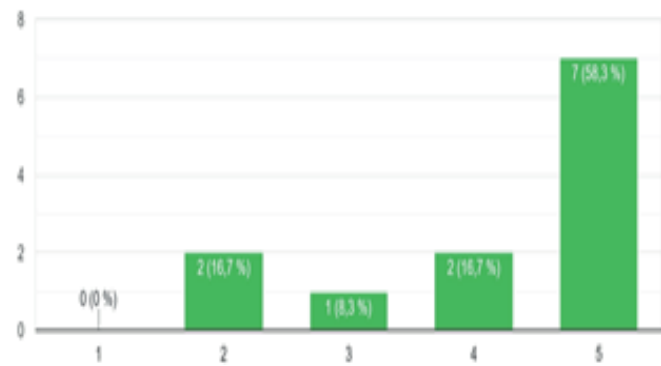


Figura 3: Gráfica de importancia de un huerto escolar para el Colegio Clermont

La implementación de un huerto en el colegio se considera en su mayoría como ni muy fácil ni muy difícil. El mayor problema sería el espacio para hacer la huerta y la investigación sobre qué tipo de plantas se pueden sembrar. Algunos consideran que el colegio tiene los recursos necesarios para tener éxito en la creación de una huerta, mientras que otros señalan que implica una inversión económica un poco alta.

En una escala de 1 a 5 ¿Qué tan difícil considera que es implementar un huerto en el Colegio Clermont?

12 Respuestas

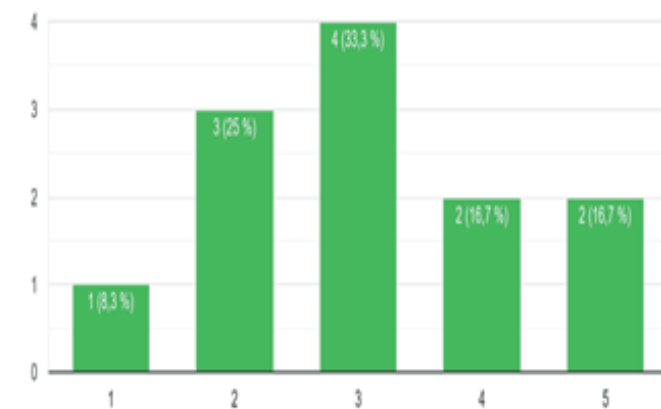


Figura 4: Gráfica de dificultad de implementación de un huerto urbano en el Colegio Clermont

El 50% de los encuestados considera que sus clases no son muy dinámicas ni nada dinámicas.

En una escala de 1 a 5 ¿Qué tan dinámicas son sus clases dentro del colegio?

12 Respuestas

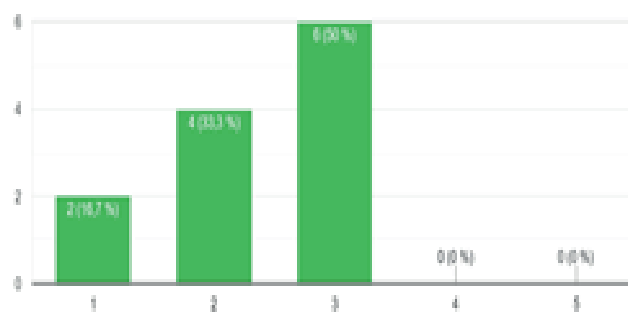


Figura 5: Gráfica de dinamismo en las clases del Colegio Clermont medido de 1 a 5

La investigación constó de dos fases de recolección de datos. La primera fase involucró dos encuestas: una encuesta de entrada para medir el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre huertas, sus experiencias y su rutina diaria en el colegio, y una segunda encuesta para medir cuánto aprendieron los estudiantes de una presentación de 10 minutos sobre los conceptos y limitaciones del proyecto. La segunda encuesta también tenía como objetivo evaluar las opiniones de los estudiantes sobre la implementación de una huerta urbana, sus intereses en las frutas y verduras que se cultivarían, dónde les gustaría que estuviera ubicado el huerto dentro de la escuela y si estarían interesados en formar un comité para enseñar a sus compañeros sobre huertas.

Los resultados de la encuesta de entrada mostraron que el 66,7% de los estudiantes nunca habían creado un huerto, el 58,3% creía que una huerta sería muy importante para el colegio, el 33,3% estaba neutral en cuanto a la dificultad de implementar el proyecto y el 50% creía que sus clases eran neutrales en términos de dinamismo. La encuesta de salida fue mucho más abierta, con más opciones de respuesta y campos para expresar preferencias. Los hallazgos mostraron que todos los encuestados creían que una huerta tendría impactos positivos en su entorno, en concordancia con el IEU (Instituto de Estudios Urbanos, Universidad Nacional de Colombia)

Incluyendo el aumento de los niveles de oxígeno, la mejora de la calidad de vida y la salud, la promoción de un mejor ambiente social, la reducción de los residuos orgánicos mediante el uso de compost, el fomento del trabajo en equipo, la concienciación sobre los deberes y derechos de los estudiantes, el ahorro de tiempo y dinero y la generación de espacios recreativos y de aprendizaje.

Cuando se les preguntó sobre las frutas y verduras que se cultivarían en el huerto, los estudiantes mostraron más interés en las fresas (100%), la lechuga (91,7%), los tomates (83,3%) y las zanahorias (75%).

¿Cómo aporta una huerta urbana al colegio?

12 Respuestas

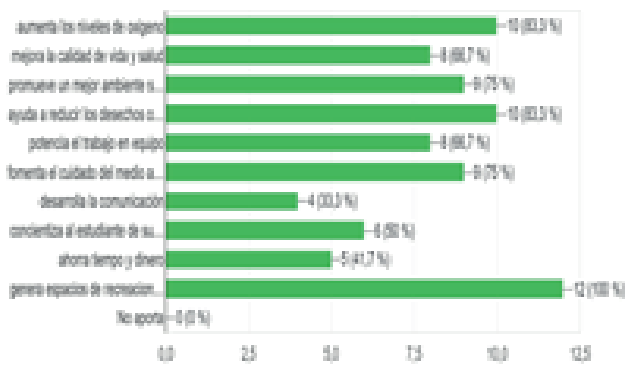


Figura 6: Gráfica de cultivos de interés para el huerto urbano o AgroLab en el Colegio Clermont

El 58,3% de los encuestados mostró interés en un huerto escolar acuapónico y el 100% eligió el área alrededor de la ludoteca como el lugar más adecuado para el huerto. Por último, el 58,3% de los estudiantes expresó su disposición a unirse al "comité de huerto escolar".

El cuestionario para expertos se centró en las huertas urbanas en las escuelas, sus beneficios, instrucciones, importancia y posibles limitaciones. Se entrevistaron a dos profesionales: Paola Hernández, ingeniera en producción agrícola con más de 20 años de experiencia en el sector floricultor del país, y Liliana Torres, maestra de primaria y secundaria, y especialistas en

en huertas; quienes no tienen directa relación con el Colegio Clermont. Las respuestas de los expertos proporcionaron perspectivas completamente diferentes. Las huertas escolares en la educación primaria tienen un impacto directo en la estimulación sensorial de los niños, las habilidades de observación y la comprensión del crecimiento de las plantas. También ayudan a los estudiantes a correlacionar aspectos de sus vidas diarias con las condiciones del huerto, como la temperatura, la precipitación y los insectos. En la educación secundaria, los estudiantes tienen una comprensión más profunda de las huertas, y su fase de exploración termina y comienza su fase de aplicación. Los estudiantes se vuelven más conscientes de lo que están cultivando, su ciclo, proceso de producción y beneficios. Sin embargo, también aprenden sobre las dificultades de la jardinería. El estudio también encontró que los estudiantes ven los huertos no solo desde una perspectiva ambiental, sino también desde una perspectiva más amplia.

En este texto se presenta una investigación que determina que la implementación de huertos urbanos, sistemas acuapónicos o laboratorios agrícolas pueden contribuir a mejorar la calidad de la educación que reciben los estudiantes del Colegio Clermont de Bogotá, Colombia, impactando en la multidisciplinariedad de la educación. Si bien algunos factores como los altos costos de implementación, la falta de información o la insuficiencia de expertos en sistemas acuapónicos y laboratorios agrícolas debilitan el logro de esa mejora, no afectan la percepción de los estudiantes sobre la calidad del servicio educativo que recibirán.

El estudio muestra que la implementación de un sistema viable de gestión agrícola en el Colegio Bilingüe Clermont es consistente con los intereses de preservación ambiental de la institución y el desarrollo de una educación multidisciplinaria. La implementación de un AgroLab o un huerto urbano contribuirá a la construcción de reflexiones profundas sobre el cuidado de los ambientes naturales, la preservación de los recursos naturales escasos y la importancia de la construcción de comuni-

dad.

Referencias:

Abbasi, R., A., Martinez, P. M., & Ahmad, R. A. (2022, diciembre). An ontology model to represent aquaponics 4.0 system's knowledge. ScienceDirect'. Recuperado 12 de diciembre de 2022, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214317321000937#b0085>

Administradorieu. (s. f.). Sembrar para construir ciudad: las potencialidades de la agricultura urbana en Bogotá. Instituto de Estudios Urbanos. <http://ieu.unal.edu.co/medios/noticias-del-ieu/item/sembrar-para-construir-ciudad-las-potencialidades-de-la-agricultura-urbana-en-bogota>

Agrolab. (s. f.). Los Andes Foundation. Recuperado 22 de agosto de 2022, de <https://losandesfoundation.org/agrolab-es/>

Alimentos con-ciencia: Modelo sostenible | Uniandes. (2022, 25 enero). Facultad de Arquitectura y Diseño. <https://arqudis.uniandes.edu.co/investigaciones/alimentos-con-ciencia/>

Ardila, Y. A., González, M. G., & Osma, J. O. (2019). <https://cumulusbogota2019.org/cumulus-conference-proceedings-bogota-2019.pdf#page=26>.

En Cumulus Conference Proceedings Bogotá 2019. Recuperado 23 de octubre de 2022, de <https://cumulusbogota2019.org/cumulus-conference-proceedings-bogota-2019.pdf#page=26>
Barakat, M. (2018). Farmbot. <https://repository.najah.edu/items/9497666c-f415-4887-b666-75916649c961>

Barrientos, Y. B. (2015). UNA EVALUACIÓN SISTEMÁTICA CUANTITATIVA DEL CONOCIMIENTO ALREDEDOR DE LA AGRICULTURA URBANA Y SU APOORTE A LA GESTIÓN AMBIENTAL. En repository javeriana. Recuperado 12 de diciembre de 2022, de

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/17953/BarrientosGomezYulyAnthoula2015.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Camelo, M. D. F. (2022, 8 junio). Conoce el directorio de Huertas Urbanas de Bogotá. Observatorio Ambiental de Bogotá. <https://oab.ambientebogota.gov.co/conoce-el-directorio-de-huertas-urbanas-de-bogota/>

Cano, J. A. (2022). Estrategia pedagógica basada en acuaponía para la IED Colegio Básico Postprimaria [Trabajo de grado]. Fundación Universitaria Los Libertadores. ¡Conoce el Living Lab Sabana! (s. f.). Unisabana. Recuperado 23 de septiembre de 2022, de <https://www.unisabana.edu.co/portaldenoticias/paso-en-la-sabana/conoce-el-livinglab-sabana/>

Coy, M. C. (2014). HUERTAS URBANAS – LUGARES DE OPORTUNIDADES: ¿UNA ESTRATEGIA MULTIFUNCIONAL? [Tesis de maestría en Geografía]. Universidad de Innsbruck, Austria.

Decreto 420 de 214 [Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible] "Por medio del cual se adopta el Plan Parcial de Renovación Urbana "Triángulo de Fenicia", ubicado en la Localidad de Santa Fe y se dictan otras disposiciones" 1 de Octubre de 2014

Decreto 531 de 2010 [Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible] "Por el cual se reglamenta la silvicultura urbana, zonas verdes y la jardinería en Bogotá y se definen las responsabilidades de las Entidades Distritales en relación con el tema y se dictan otras disposiciones." 23 de Diciembre de 2010

Editorial La República S.A.S. (2021, 12 noviembre). Así es la implementación de sistemas acuapónicos para potencializar el agro del país. <https://www.agronegocios.co/aprenda/asi-es-la-implementacion-de-sistemas-acuaponicos-para-potencializar-el-agro-del-pais-3261611>

Figuerola, P. F., Parra, L. P., & Zapata, F. Z. (2018). AN EDUCATIONAL INTERACTIVE

DASHBOARD FOR AGROLAB'S AQUAPONIC SYSTEM. En Cumulus Conference Proceedings Bogotá 2019. Recuperado 23 de octubre de 2022, de <https://cumulusbogota2019.org/cumulus-conference-proceedings-bogota-2019.pdf#page=33>

Facultad de Ciencias Veterinarias. (2017). LA ACUAPONIA COMO RECURSO DIDÁCTICO TRANSVERSAL. En biblioteca virtual Universidad Nacional del Litoral.

Recuperado 12 de diciembre de 2022, de <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/bitstream/handle/11185/1953/7.2.5.pdf>

G. (2012, 14 octubre). HACIA UNA PEDAGOGIA DIALOGANTE. JULIAN DE ZUBIRIA SAMPER. Pedagogia- GERMAN HERRERA J. <https://pedagogiabygermanherreraj.wordpress.com/2012/10/14/hacia-una-pedagogia-dialogante-julian-de-zubiria-samper/>

GARCIA, C. G., [CINDY TATIANA GARCIA RODRIGUEZ]. (2019). DISEÑO DE CULTIVO ACUAPONICO EN LA LOCALIDAD DE CHAPINERO COMO ALTERN [Trabajo de grado]. UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA.

Gómez, M. J. (2022, 24 mayo). Objetivos y metas de desarrollo sostenible. Desarrollo Sostenible. Recuperado 26 de septiembre de 2022, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Gómez, V. G. (2021). Sistema de fertirriego integrado al banco de pruebas FarmBotdel AgroLabUniandes [Proyecto de grado]. Universidad de los Andes

González, P. C. (s. f.). 10 razones para entender el auge de los huertos urbanos. Recuperado 26 de septiembre de 2022, de <https://www.leisa-al.org/web/index.php/lasnoticias/alimentacion-saludable/1365-10-razones-para-entender-el-auge-de-los-huertos-urbanos>

Granados, S., Gómez, M., Duque, M., Giraldo, D. & Alarcon, A. A. (s. f.). MANUAL “UNA HUERTA PARA TODOS” [Diapositivas]. FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. https://coin.fao.org/coin-static/cms/-media/1/12956304968670/-cartilla_una_huerta_para_todos.pdf

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill.
huertos urbanos una iniciativa por el ods 2- hambre cero. (s. f.). Cátedra UNESCO de

Desarrollo Sostenible. Recuperado 20 de septiembre de 2022, de <https://www.catedraunesco.org/post/huertos-urbanos-sustentables-iniciativa-por-el-ods-2-hambre-cero>

Ife, O. (2022, 3 noviembre). ¿Qué es un Living Lab? Observatorio / Instituto para el Futuro de la Educación. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/que-es-un-living-lab/>

Intagri. (s. f.). Acuaponia: Producción de Plantas y Peces | Intagri S.C. <https://www.intagri.com/articulos/horticultura-protegida/acuaponia-produccion-de-plantas-y-peces>

Leon, A. F. (s. f.). Cultiva: a mobile application for crop monitoring and control with the use of FarmBot [Disertacion]. Universidad de los Andes.

Ley General Ambiental de Colombia (Ley 99 DE 1993) | Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo. (s. f.). <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/marcos-regulatorios/ley-general-ambiental-de-colombia-ley-99-de-1993>

Lizarralde, A. (s. f.). Seres y saberes: procesos de diseño en la Huerta Fenicia [Tesis de grado]. Universidad de los Andes.

Rural, D. A. D. S. Y. (s. f.). AcuaponiA, un sistema sustentable que produce peces y plantas.gob.mx

<https://www.gob.mx/agricultura/articulos/acuaponia-un-sistema-sustentable-que-produce-peces-y-plantas>

Saldías, G. S. (2016). HUERTA URBANA COMUNITARIA, UNA BUENA PRÁCTICA SOCIAL. En Revista Diseño Urbano & Paisaje - DU&P. Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje. Recuperado 23 de octubre de 2022, de http://dup.ucecentral.cl/dup_31/gabriela_saldias.pdf

Scaglione, M. S., Cadoche, L. C., Cerutti, R. C., García, M. G., & Boscarol, B. B. (s. f.). La acuaponia como estrategia didáctica para la integración de conocimientos [Diapositivas]. research gate. https://www.researchgate.net/profile/R-Cerutti-2/publication/338018094_La_acuaponia_como_estrategia_didactica_para_la_integracion_de_conocimientos/links/5dfa5ecf4585159aa4853935/La-acuaponia-como-estrategia-didactica-para-la-integracion-de-conocimientos.pdf

Sebastián Tamashiro. (s. f.). Huertas urbanas: Alimento y salud contra la crisis | Sobre La Tierra. <http://sobrelatierra.agro.uba.ar/huertas-urbanas-alimento-y-salud-contra-la-crisis/>

Solimano, H. (2020, 28 septiembre). Huertas urbanas: Alimento y salud contra la crisis. Argentina Ambiental. <https://argentinambiental.com/publicaciones/revisita/argentina-ambiental-109/huertas-urbanas-alimento-y-salud-contra-la-crisis/>

Torres, L. (s. f.). Huertos urbanos y el acercamiento al “Cero hambre” [Trabajo Final de Máster]. UNIVERSIDAD DE JAÉN.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2018). Directorio de huertas urbanas de Bogota D.C. En Jardin Botanico de Bogota. Recuperado 23 de octubre de 2022, de <https://jbb.gov.co/documentos-tecnica/2019/directorio-huertas-urbanas.pdf>

V, A. A. (s. f.). Evaluación del FarmBot como banco de pruebas para la formulación de recomendaciones en el manejo de cultivos [Tesis]. Universidad de los Andes. Ventajas y desventajas del cultivo hidropónico frente al cultivo tradicional. (2022, 14 octubre). comunidad.leroymerlin.es. <https://comunidad.leroymerlin.es/t5/Blog-de-la-Comunidad/Ventajas-y-desventajas-del-cultivo-hidrop%C3%B3nico-frente-al-cultivo/ba-p/194391>

Vista de Huerto escolar como estrategia didáctica en el desarrollo del aprendizaje significativo en el área de agricultura | Prohominum. (s. f.). <http://acvenisproh.com/revistas/index.php/prohominum/article/view/65/833>

Zapata, F. Z., Ardila, Y. A., & Osma, J. O. (2019). AGROLAB: A LIVING LAB IN COLOMBIA FOR RESEARCH AND EDUCATION IN URBAN AGRICULTURE. En Cumulus Conference Proceedings Bogotá 2019. Recuperado 23 de octubre de 2022, de <https://cumulusbogota2019.org/cumulus-conference-proceedings-bogota-2019.pdf#page=72>

EL IMPACTO DE LA ADOPCIÓN DE ANIMALES DE COMPAÑÍA EN LA SALUD MENTAL Y EL BIENESTAR DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19:

Un estudio de caso en la localidad de Usaquén, Bogotá



EL IMPACTO DE LA ADOPCIÓN DE ANIMALES DE COMPAÑÍA EN LA SALUD MENTAL Y EL BIENESTAR DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19: UN ESTUDIO DE CASO EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN, BOGOTÁ

Camila Martínez Gómez

Estudiante de grado undécimo del colegio Clermont

ORCID: 0000-0002-9386-6190

ABSTRACT

The general objective of the research was to analyze the effects on the mental health and well-being of people who adopted pets in the Usaquén district of Bogotá, from March 2020 to December 2022. It had a mixed approach, being a non-experimental, cross-sectional, descriptive study. The population consisted of 5 adoption institutions and 18 adopters. The data collection instruments used were the interview applied to the representatives of the adoption institutions and the survey applied to the adopters. It was obtained as a result that there is a relationship between the confinement by COVID-19 and the adoption of dogs, since "it was influenced in an increase of adoptions due to the fact that many of the people presented moments of sadness or loneliness or lack of company and this made adoptions increase, but this did not guarantee that people were aware of the adoption" (Fundación Adopta no compres, 2023). It was concluded that the influence on the mental health of dog adoption during confinement by Covid-19 in the Usaquén sector, Bogotá was positive, as it helped to decrease negative feelings of loneliness, dexterity, and stress, moving to feelings of joy and happiness.

Keywords: Mental health, adoption, dogs, lockdown, COVID-19.

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo general analizar los efectos en la salud mental y el bienestar de las personas que adoptaron animales de compañía en la localidad de Usaquén en Bogotá, durante Marzo de 2020 a Diciembre de 2022. Tuvo un enfoque mixto, siendo un estudio no experimental, transversal, con alcance descriptivo. La población estuvo conformada por 5 instituciones de adopción y 18 personas adoptantes. Como instrumentos de recolección de datos se utilizó la entrevista aplicada a los representantes de las instituciones de adopción, y la encuesta aplicada a los adoptantes. Se obtuvo como resultado que si existe una relación entre el confinamiento por COVID-19 y la adopción de animales de compañía, puesto que "se vio influenciada en un aumento de las adopciones debido a que muchas de las personas presentaban como momentos de tristeza o soledad o falta de compañía y esto hizo que las adopciones aumentaran, pero que tampoco esto no garantizaba que las personas fueran conscientes sobre la adopción" (Rodríguez, 2023). Se concluyó que la influencia en la salud mental de la adopción de animales de compañía durante el confinamiento por Covid-19 en el sector Usaquén, Bogotá fue positiva, pues ayudó a disminuir los sentimientos negativos de soledad, tristeza y estrés, pasando a sentimientos de alegría y felicidad.

Palabras clave: Salud mental, adopción, perros, confinamiento, COVID-19.

Palabras claves: Salud mental, adopción, perros, confinamiento, COVID-19.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación aborda la temática de la adopción de animales de compañía, como una forma de ayuda para mitigar los efectos que trajo el confinamiento por COVID-19 en la salud mental y bienestar de las personas. Es un hecho que la salud mental representa, la cual involucra diversos trastornos mentales y la discapacidad psicosocial, figura entre los mayores retos sanitarios mundiales y, sin embargo, son ignorados en gran medida en las estrategias internacionales de desarrollo. Una de cada cuatro personas sufre un problema de salud mental a lo largo de su vida, y la mayoría de ellas (85%) vive en países de ingresos medios y bajos (Votruba y Thornicroft, 2015).

Bajo situaciones de contexto fuera de lo común que generen estrés u otras emociones negativas, la salud mental puede verse afectada dando origen a trastornos de ansiedad, trastorno del sueño, incluso puede llevar a desencadenar episodios psicóticos, que son signos de otras enfermedades mentales como la esquizofrenia. El confinamiento por COVID 19 puso a muchas personas bajo un nivel de estrés fuera de lo normal, lo que las llevó a buscar alternativas de solución a esta problemática que estaba afectando su día a día. En el contexto de 2019 a 2021, en momentos de pandemia, se observó que el confinamiento afectó la salud mental de las personas, esto sucedió por no poder salir de casa y compartir tanto tiempo con las mismas personas o el estar solo todo el tiempo y no poder hacer actividades diferentes, lo cual generó “estrés, temor, ansiedad, pérdida del sueño, consumo de alcohol u otras sustancias psicoactivas y aumento de situaciones de violencia, son algunas de las consecuencias generadas por la pandemia y que han resultado durante la vida en cuarentena” (Cifuentes, Rivera, Gil et al, 2020, p. 3).

A este respecto, la Organización de las Naciones Unidas (2020), indicó que “no es sorprendente que se hayan registrado en diversos países niveles más elevados de lo normal de síntomas de depresión y ansiedad” (p. 8). En su estudio Brooks et al. (2020) mencionan que “El confinamiento,

la pérdida de la rutina habitual y la reducción del contacto social y físico con los demás se mostraron con frecuencia como causa de aburrimiento, frustración y sensación de aislamiento del resto del mundo, lo que resultaba angustioso para los participantes” (p. 5). Lo anteriormente citado lo constata la Organización Mundial de la Salud (OMS), ya que afirmó que durante la pandemia el aumento en los trastornos mentales fue de un 25%, esto dadas las condiciones a las que las personas estaban sometidas durante, principalmente, los primeros meses de la crisis por COVID-19 y para las cuales nunca se preparó.

En este contexto, la adopción de animales de compañía surgió como una alternativa viable para muchas personas, sin embargo el proceso de adopción en todos los casos no fue exitoso, ya que hubo muchas devoluciones, sin embargo, la mayoría de las personas que tuvieron la iniciativa de adoptar un animal de compañía han evidenciado a través de diversos estudios que tuvieron mejoras en su salud mental, dejando atrás los sentimientos de estrés, miedo, ansiedad, y pasando a otros de alegría y paz mental. Una investigación de National Institutional of Health (2018), muestra diferentes estudios que afirman que:

Se ha demostrado que la interacción con animales disminuye los niveles de cortisol (una hormona relacionada con el estrés) y disminuye la presión arterial. Otros estudios han descubierto que los animales pueden reducir la soledad, aumentar los sentimientos de apoyo social y mejorar su estado de ánimo. (párr. 5)

En ese sentido, se tiene como pregunta problema ¿cuáles fueron los efectos en la salud mental y el bienestar de las personas que adoptaron animales de compañía en la localidad de Usaquén en Bogotá, durante marzo de 2020 a diciembre de 2022?. El objetivo pues, se plantea para intentar analizar los efectos en la salud mental y el bienestar de las personas que adoptaron animales de compañía en la localidad de Usaquén en Bogotá, durante marzo de 2020 a diciembre de 2022.

Un animal de compañía se define como un animal que es de propiedad humana cuando su tenencia no sea para el consumo o uso de sus productos, o en general no para fines comerciales o lucrativos. Además, los animales de compañía son animales domésticos que viven con los humanos principalmente por compañía, afecto y entretenimiento. Estos animales suelen ser considerados parte de la familia y reciben cuidado, atención y alimentación. Pueden ser de varias especies, siendo las más comunes perros y gatos. Sin embargo, esto también se aplica a otros animales como aves, peces, reptiles, roedores y conejos.

Los posibles resultados de esta investigación pueden beneficiar a las personas que sufren trastornos como depresión y ansiedad. Si se demuestran efectos positivos en la adopción de perros durante la pandemia, estos trastornos pueden verse afectados positivamente (Rodríguez, A., 2021). Además, no sólo se beneficiarán las personas con trastornos, sino también las personas que estaban solas o se sentían solas. Como ya se ha mencionado, los perros son grandes compañeros para los humanos. Los animales tienen una influencia significativa en todos los trastornos emocionales, lo que significa que la regulación emocional también puede influir en los trastornos del comportamiento y de la personalidad (Rodríguez, A., 2021).

En segundo lugar, el estudio puede beneficiar a las fundaciones. Puede demostrar que tener una mascota, especialmente un perro, es una forma estupenda de tratar los trastornos mentales en un contexto pandémico. Los perros tienen muchos beneficios para los humanos y pueden utilizarse para crear campañas de adopción que motiven a la gente a adoptar más perros. En una entrevista a Andrea Rodríguez (2021), psicóloga y especialista en neuropsicología, afirmó que "los perros más adecuados para adoptar son los chuchos, o los que han sufrido en la calle, por su capacidad de entrega a la familia, ya que saben superar estados de vulnerabilidad."

Finalmente, el último grupo beneficiado

Son los propios perros. Según el Observatorio Ambiental de Bogotá (2022), "de acuerdo con el estudio realizado por el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal sobre la abundancia y densidad de perros vagabundos o callejeros en Bogotá, se estima que más de 66.000 perros habitan las calles de nuestra ciudad." Entre más beneficios se comprueben de la adopción de perros, más podrán aumentar las adopciones, lo que se traducirá en menos perros en las calles y mejorará su calidad de vida.

El beneficio de esta investigación en el ámbito personal y laboral es que las personas pueden comprender todos los posibles beneficios que puede aportar la adopción de un perro. Las guarderías de perros y las fundaciones pueden tener más trabajo y contar con el apoyo de la investigación para crear campañas. Personalmente, los resultados de la investigación pueden apoyar el argumento de la investigadora al principio del proyecto de que los perros la ayudaron con su ansiedad y mejoraron sus habilidades de socialización durante la pandemia.

Finalmente, esta investigación pretende crear una base de conocimientos sobre los efectos que tienen los animales de compañía sobre las personas en situaciones difíciles, en este caso la pandemia, con un sentido de urgencia para proporcionar un punto de partida para futuras investigaciones y comparaciones de cara a futuras crisis. Además, esta investigación puede ayudar a las personas a sobrellevar la soledad y la depresión durante la pandemia, especialmente a las que no tienen familia o no pudieron volver a casa debido a las restricciones de la cuarentena.

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo de la investigación se desarrollarán todos los aspectos metodológicos utilizados a lo largo de la misma para dar cumplimiento a los objetivos específicos planteados al inicio del estudio, se describe el diseño y tipo de investigación, métodos de recolección de datos, población, muestra y muestreo; técnicas de análisis de datos y limitaciones metodológicas.

Diseño y tipo de investigación

Dada su naturaleza el tipo de investigación es mixta, este enfoque “implica combinar los métodos cuantitativo y cualitativo en un mismo estudio” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 30). En este sentido las categorías utilizadas son: salud mental, efectos psicológicos, la adopción de animales de compañía y el Aislamiento Preventivo Obligatorio debido a la pandemia por COVID-19 en Colombia. Es un estudio no experimental, transversal, con un alcance descriptivo, en este sentido Hernández, Fernández y Baptista (2014), señalan que los estudios transeccionales descriptivos son aquellos que “indagan la incidencia de las modalidades, categorías o niveles de una o más variables en una población, son estudios puramente descriptivos” (p. 155). Para efectos de esta investigación, se analizará la influencia de la adopción de animales de compañía debido a el Aislamiento Preventivo Obligatorio en la salud mental de las personas.

Institución Dirección
Instituto de protección y bienestar animal Adriana Estrada
Fundación Corazón Peludito Alejandra Echeverri
Fundación La Huella Roja Alirio Pulido
Fundación Hogar de Paso Perro Amor Carlos Ivan Ateortuga Ochoa
Fundación Adopta No compres Ivan Rodriguez

Dado que, de acuerdo al horizonte de tiempo es un estudio transversal, es importante señalar que estos recopilan datos en un periodo de tiempo determinado, su objetivo es describir variables o categorías, analizando su incidencia e interrelación en dicho periodo de tiempo (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 154). Para efectos de esta investigación se tomará como lapso temporal desde el 25 de marzo de 2020 cuando se promulgó el decreto de Aislamiento Preventivo Obligatorio o confinamiento de Colombia, hasta el 31 de agosto de 2020. Se recopilarán reportes subjetivos de las personas que notaron cambios a partir de la adopción de animales de compañía durante ese periodo.

(Si o no), y 5 preguntas abiertas (ver anexo 1). Igualmente se aplicará una entrevista a los representantes de las instituciones de adopción, la cual consta de 7 preguntas abiertas relacionadas con la temática bajo estudio (ver anexo 2).

Población

La población es “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación” (p. 81). En la presente investigación se contará con 2 sub poblaciones: en primer lugar, las personas que adoptaron animales de compañía durante el confinamiento por COVID 19 (como criterio de inclusión se tuvo aquellas personas que aceptaron participar en el estudio a través de aceptación de un consentimiento informado) y en segundo lugar las instituciones que brindan el servicio de adopción de animales de compañía.

Tabla 1
Caracterización de subpoblación 1 (instituciones)

Institución	Dirección
Instituto de protección y bienestar animal	Adriana Estrada
Fundación Corazón Peludito	Alejandra Echeverri
Fundación La Huella Roja	Alirio Pulido
Fundación Hogar de Paso Perro Amor	Carlos Ivan Ateortuga Ochoa
Fundación Adopta No compres	Ivan Rodriguez

La subpoblación 2 estuvo conformada por 18 personas que adoptaron animales de compañía, de las instituciones mencionadas, durante el periodo de confinamiento.

Muestra

La muestra “es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p. 83). Dado que la población es finita y accesible la muestra estará representada por la totalidad de la población descrita previamente, la cual consta de 5 instituciones y 18 personas. El muestreo aplicado fue de tipo no probabilístico, específicamente de tipo muestreo u opinático, “en este caso los elementos son escogidos con base en criterios o juicios preestablecidos por el investigador” (Arias, 2012, p. 85). Para la selección de las instituciones se incluyeron aquellas que

Son fundaciones constituidas legalmente en Bogotá y que aceptaron hacer la entrevista, cuya información de contacto fue localizada por internet y a quienes se realizó una visita para plantear la temática del proyecto y solicitar colaboración para la participación de las mismas en la recopilación de información.

Técnicas de análisis de datos

Como técnica de análisis de datos cuantitativa se utilizará la estadística descriptiva, que incluye el análisis de la mediana, moda, desviación estándar de los datos recopilados a través de la encuesta aplicada a los adoptantes de animales de compañía durante la pandemia. Para el manejo de los datos cuantitativos se utilizará en software Microsoft Excel, donde se vaciará la data de las encuestas aplicadas, para posteriormente realizar las tablas de frecuencia y gráficos correspondientes; así como el cálculo de mediana, moda, desviación estándar.

Para el manejo de los datos cualitativos, se utilizará la técnica de triangulación de información, donde se contrasta información de diversas fuentes (entrevistas, bases teóricas, antecedentes) para generar nuevo conocimiento.

Limitaciones metodológicas

La principal limitación del estudio fue el tiempo, por dos razones, ya que al ser un periodo corto de investigación la encuesta dirigida a la subpoblación 2, constituida por las personas quienes adoptaron animales de compañía durante el confinamiento decretado por COVID 19, desde el 25 de marzo hasta el 31 de agosto de 2020, estuvo a su disposición por un periodo limitado, lo que no permitió que participara una mayor cantidad de personas. Asimismo, fue complicado obtener las entrevistas de los representantes de las fundaciones, pues no tenía mucha disponibilidad debido a su horario laboral el cual contrastaba con la disponibilidad de la investigadora.

A pesar de estas limitaciones el estudio aún posee gran valor investigativo puesto que brinda información real y actualizada sobre una problemática reciente y que aún

Se manifiesta en muchas personas, pues la pandemia por COVID 19 no ha desaparecido. En este sentido, es posible realizar investigaciones futuras donde se pueda ampliar la muestra de fundaciones contactadas y obtener más información para dar un mayor soporte a la investigación. A este respecto la Organización Panamericana de la salud (2023), expresa que “La pandemia de COVID-19 sigue constituyendo una emergencia de salud pública de importancia internacional” (párr. 1). Vale destacar que los animales de compañía aun en la actualidad, donde ya no hay restricciones por confinamiento, siguen ayudando a miles de personas a superar situaciones de estrés, tristeza u otras que enfrentan en su día a día, ya que el uso de los animales de compañía por sus beneficios para la salud no solo se limita al contexto del COVID-19, sino a la vida en general.

A continuación, se presentan los resultados de la investigación en función de los objetivos propuestos al inicio de la mismas:
Características sociodemográficas de las personas quienes adoptaron animales de compañía durante el confinamiento por COVID-19 en el sector Usaqué, Bogotá.

En la tabla 1 se representan las características sociodemográficas de las personas incluidas en la muestra aleatoria seleccionada para la investigación quienes adoptaron perros durante el periodo de confinamiento por COVID-19 en el sector Usaqué, Bogotá.

Tabla 1 Características sociodemográficas

Nº	Edad	Género	Estado civil	Estrato social
1	31	Mujer	Soltera	5
2	34	Hombre	Casado	6
3	34	Mujer	Casada	5
4	44	Mujer	Soltera	5
5	20	Mujer	Casada	5
6	32	Mujer	Unión libre	5
7	36	Mujer	Soltera	4
8	35	Mujer	Casada	5
9	36	Mujer	Casada	5
10	47	Hombre	Separado	5
11	46	Mujer	soltera	3
12	43	Mujer	Soltera	3
13	35	Hombre	Soltero	5
14	32	Hombre	Soltero	3
15	39	Mujer	Soltera	4
16	52	Hombre	Soltero	2
17	25	Mujer	Soltera	5
18	33	Mujer	Soltera	5

Fuente: Elaboración propia

Tal como se observa en la tabla 1, el 72,2% de los encuestados fueron mujeres, mientras que el 27,8% fueron hombres. Las edades de los adoptantes oscilaron entre los 20 y los 52 años. Los que realizaron más adopciones fueron las personas de estado civil soltero, específicamente un 38,9% (7 personas) de los participantes en el estudio. También destaca que el 61,1 % de las personas que adoptaron pertenecen al estrato social 5.

Efectos en la salud mental de la adopción de animales de compañía durante el confinamiento por COVID-19 en el sector Usaqué, Bogotá.

Para la recolección de datos necesarios para dar respuesta a este objetivo se utilizaron 2 instrumentos, en primer lugar, una encuesta, donde se consultó a la población de personas quienes adoptaron perros durante el confinamiento por COVID-19 en el sector Usaqué, Bogotá sobre esta temática a través de una serie de preguntas. Sumado a lo anterior, también se aplicó una entrevista a los representantes de fundaciones de adopción quienes aportaron una valiosa información al respecto. Seguidamente, se presentan los resulta-

dos de la entrevista a profundidad realizadas a los representantes de las fundaciones referente a los efectos en la salud mental de la adopción de perros durante el confinamiento por COVID-19-

Tabla 2 ¿Cuáles considera que son los beneficios de adoptar un animal de compañía para la salud mental de las personas?

Fundación	Respuesta
Instituto Distrital de protección y bienestar animal (IDPYBA)	“llena tanto el alma que fortalece todo el tema de auto esquemas personales y cuando hablo de auto esquemas personales estoy hablando de superar o de mejorar todo el tema de la autoestima, autoimagen, autoconcepto, fortalece todos los procesos de socialización”
Fundación La Huella Roja	“El sentido de responsabilidad. El sentido de hacer ejercicio. Cuando usted adopta un perrito, pues el compromiso es que lo saque a hacer ejercicio. Caminar mentalmente la compañía de un animalito lo distrae y lo desestresa”.
Fundación Hogar de Paso Perro Amor	“Para la salud mental, para la salud física, para el medio ambiente, para todo son una compañía extraordinaria”
Fundación Adopta No compres	“creas un vínculo emocional físico. Entonces, estas ventajas de adoptar te permite a ti tener mayor actividad física y pensar, digamos, en cosas diferentes a tú... a tu rutina habitual. Es finalmente es una extensión de tu vida”
Fundación Corazón peludito	Les da un sentido de responsabilidad al ser responsables de otro ser vivo, crean vínculos, les brinda alegría

Aunado a lo anterior, a continuación, se presentan los resultados de las categorías emergentes que surgieron de la encuesta aplicada a la muestra aleatoria de personas quienes adoptaron perros durante el confinamiento por COVID-19

Tabla 3 ¿Una vez que su animal de compañía llegó a su hogar, percibió algún cambio en su estado de ánimo o en su bienestar en general?

Categoría principal	Categorías emergentes
Cambio en su estado de ánimo o en su bienestar en general	Estar más activos
	Sensación de tranquilidad
	Felicidad - Alegría
	Ocupar el tiempo
	Distracción
	Enfoque de la energía

Tabla 4 ¿Qué lo motivó a la adopción de un animal de compañía durante el periodo de pandemia por Covid-19?

Categoría principal	Categorías emergentes
Motivación para la adopción de un animal de compañía	Distracción
	Ayudar a los animales sin hogar
	Tener compañía

Tabla 5. ¿Cuáles actividades incorporó en su día a día junto a su animal de compañía luego de la adopción?

Categoría principal	Categorías emergentes
Actividades que incorporó en su día a día junto animal de compañía	Salir al parque
	Atender las necesidades de animales
	Salir a caminar
	Tomar clases con los animal

Tabla 6 Indicadores del estado de ánimo, salud mental y bienestar antes y después de la adopción de un animal de compañía durante el periodo de confinamiento

Categoría principal	Categorías emergentes
Indicadores del estado de ánimo, salud mental y bienestar antes de la adopción	Ansiedad, tristeza, angustia
Indicadores del estado de ánimo, salud mental y bienestar después de la adopción	Alegría, tranquilidad, felicidad

Relación entre el confinamiento por COVID-19 y la adopción de perros en el sector Usaqué, Bogotá.

A continuación, se presentan las respuestas recopiladas en las entrevistas aplicadas a los representantes de fundaciones de adopción de animales en Bogotá.

Tabla 7¿De qué forma se vio influenciada la adopción de animales de compañía a raíz del confinamiento por COVID-19?

Fundación	Respuesta
Instituto Distrital de protección y bienestar animal (IDPYBA)	"vimos un aumento, un pequeño aumento de las adopciones durante el tiempo del confinamiento"
Fundación La Huella Roja	"Desafortunadamente, mucha gente adoptó porque se sentían solos en la casa o porque se quería entretener con algo" "han devuelto por ahí unos 30 perritos que donde ya un perro no es lo mismo para encontrar el hogar siendo bebé que siendo grande"
Fundación Hogar de Paso Perro Amor	"Las adopciones se dispararon positivamente, la gente quería animales de compañía, fue positivo hubo muy buenas adopciones en esa época"
Fundación Adopta No compres	"Se vio influenciada en un aumento de las adopciones debido a que muchas de las personas presentaban como momentos de tristeza o soledad o falta de compañía y esto hizo que las adopciones aumentaran, pero que tampoco esto no garantiza que las personas fueran conscientes sobre la adopción."
Fundación Corazón peludito	"Las personas contaban con más tiempo en casa para dedicar al cuidado de un animal de compañía, especialmente a perritos que requieren de mucho más tiempo para enseñarles rutinas y normas"

Tabla 8¿Qué cambios hubo en el proceso de adopción de animales de compañía en la pandemia?

Fundación	Respuesta
Instituto Distrital de protección y bienestar animal (IDPYBA)	"trasladar, eh, básicamente al 100% todas las solicitudes de manera virtual, porque no tuvimos atención presencial ni se hicieron jornadas de adopción"
Fundación La Huella Roja	"preferimos ir directamente a la casa del adoptante. Afortunadamente nos podíamos movilizar durante la pandemia"
Fundación Hogar de Paso Perro Amor	"Se manejaron más fotos y videos que antes de la pandemia"
Fundación Adopta No compres	"un proceso interno de los procesos de adopción" "los procesos de adopción se volvieron virtuales"
Fundación Corazón peludito	"ya no podíamos hacer visita domiciliaria entonces les pedíamos un video de la casa o apto, y donde se presentara la familia que iba a adoptar".

Tabla 9 ¿Qué sugerencias se les dio a las personas que adoptaron animales de compañía durante este periodo de pandemia por COVID-19?

Fundación	Respuesta
Instituto Distrital de protección y bienestar animal (IDPYBA)	"las mismas sugerencias de tenencia responsable de lo que es la responsabilidad de adoptar un animal de compañía, que son animales que son para toda la vida y que no son de eh, un momento de una decisión a la ligera" "si sacamos a los animalitos, específicamente al parque, pues que el paseo no podía durar más de 15 minutos, eh que por favor, no les permitiéramos que se acercaran a lugares donde se acumulan basuras"
Fundación La Huella Roja	"Es un compromiso mínimo a 15 años, que la familia debe ser consciente que es una responsabilidad"
Fundación Hogar de Paso Perro Amor	De que vacunaran, de que esterilizaran, de que los sacaran a caminar, que les dieran mucho cariño que nos les faltara la comida y que los cuidaran muchísimo
Fundación Adopta No compres	"siempre se manejan las mismas sugerencias, mínimo 3 o 4 salidas en el caso de los caninos" "hacer entender a las personas que esto no es algo temporal, como la pandemia que dura un año o dos años... es un compromiso de por vida"
Fundación Corazón peludito	Las mismas de siempre, que era un compromiso que debían sacarlos a pasear en el caso de los perros, que debían vacunarlos y esterilizarlos"

Tabla 10 ¿Qué elementos motivaron la adopción de animales de compañía durante la pandemia por COVID-19?

Fundación	Respuesta
Instituto Distrital de protección y bienestar animal (IDPYBA)	"Contrarrestar la soledad" "esa necesidad de cubrir un espacio, una soledad que la gente estaba sintiendo"
Fundación La Huella Roja	"La soledad, la gente, la soledad y como la insistencia" "porque con el perrito ya podían salir a caminar durante pandemia"
Fundación Hogar de Paso Perro Amor	"el confinamiento, la gente estaba muy encerrada, necesitaba compañía y para salir a la calle con un perrito podía salir"
Fundación Adopta No compres	"el sentirse aislados, sentirse solos esto hizo que las personas pensaran en tener un animal de compañía, muchos también lo habían porque al tener un perro o gato tenían algún tipo de libertad de poder salir a los espacios públicos"
Fundación Corazón peludito	"la motivación de muchos adoptantes siempre es adoptar un perro o gato para brindar compañía a la familia"

Tabla 11 ¿Considera que la adopción de animales de compañía ayudó a gestionar en los adoptantes algunas de las circunstancias derivadas específicamente por el confinamiento por COVID-19?

Fundación	Respuesta
Instituto Distrital de protección y bienestar animal (IDPYBA)	"Sí, total. Lo que decíamos ahorita era como contrarrestar esos sentimientos de soledad, de incertidumbre, de tensión, de estrés, y pues el tema de poder compartir con un animal, de verlo correr, jugar".
Fundación La Huella Roja	"sí se notaba que era como que querían un perrito para... para poder salir a caminar".
Fundación Hogar de Paso Perro Amor	"Emocionalmente les ayudó mucho salieron muchos perros de la calle, me parece que fue muy positivo"
Fundación Adopta No compres	"sí cubrió esa necesidad que tenían las personas de poder generar un vínculo, poder generar una actividad, poder generar no sentirse solos"
Fundación Corazón peludito	"Seguramente sí lo hicieron. Al no tener otras actividades a las cuales poder dedicarse, seguro que tener un animal de compañía daba sentido y apoyo a las familias".

Tabla 12 ¿Por qué es mejor adoptar que comprar a un perro?

Fundación	Respuesta
Instituto Distrital de protección y bienestar animal (IDPYBA)	“detrás del tema de la compra de animales, hay todo un tema de sobre explotación comercial” “siempre queremos enseñarle o decirle a la ciudadanía. Oiga, prefiera adoptar. Y no alimenta esa cadena, esa cadena de sobre explotación. Porque de verdad es que los casos son aterradoros”
Fundación La Huella Roja	“Cada vez que tú pagas por un perrito estás pagando para que exploten a una perrita, le saquen diez, 12 perritos en unas ocho o diez camadas y eso se vuelve un vicio, que es lo que nosotros estamos luchando. Que la gente tome conciencia de no comprar sino adoptar”.
Fundación Hogar de Paso Perro Amor	“Porque se contribuye a que el delito de cría de perros disminuya, este es un problema muy grave que se vive actualmente”
Fundación Adopta No compres	“Al fomentar la adopción se lucha contra las prácticas ilegales de poner a parir a una perra muchas veces lo que pone en riesgo su vida y es una especie de maltrato y abuso”.
Fundación Corazón peludito	“Porque se ayuda a minimizar la explotación de las perras que son obligadas a parir muchas veces para vender los cachorros”.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Al determinar las características sociodemográficas de las personas encuestadas para efectos de esta investigación, quienes adoptaron perros durante el periodo de confinamiento por COVID-19 en el sector Usaqué, Bogotá, se obtuvo que tal como se observa en la tabla 1, el 72,2% de los encuestados fueron mujeres, mientras que el 27,8% fueron hombres. Las edades de los adoptantes oscilaron entre los 20 y los 52 años. Los que realizaron más adopciones fueron los de estado civil soltero, específicamente un 38,9% (7 personas) de los participantes en el estudio. También destaca que el 61,1 % de las personas que adoptaron pertenecen al estrato social 5.

En concordancia con lo anterior, en la investigación de Aguirre y Gaviria (2023), quienes desarrollaron un estudio sobre “las relaciones entre bienestar subjetivo

adopción animal en contextos de pandemia por COVID-19 en el municipio de Manizales (Caldas, Colombia)” (p. 29), dentro de las características sociodemográficas se evaluaron las características de la vivienda a la cual llega el animal adoptado, pues plantean que las mismas:

cobran relevancia en la medida que permiten precisar las condiciones físicas receptoras y, con base en ello, acompañar la selección del mismo procurando la mayor adaptabilidad posible entre espacio y dinámicas del animal. Los participantes expresaron que el 62.75 % habita una casa, seguidos del 35.45 % que lo hace en un apartamento y en menor medida existen residentes en fincas (1.78 %). Adicionalmente, se precisa que del total de 787 personas que se vincularon al presente estudio, el 54,89 % tiene residencia propia y el 45,11 % se encuentra pagando arriendo. (p. 36)

Asimismo, al identificar los efectos en la salud mental de los adoptantes de perros durante el confinamiento por COVID-19 en el sector Usaqué, Bogotá, se encontró que la adopción de un animal de compañía trajo cambios en el estado de ánimo o en el bienestar en general de las personas, dentro de dichos cambios los encuestados expresaron que estaban más activos, experimentaban mayor sensación de tranquilidad, felicidad, de ocupar el tiempo, distracción, alegría y enfoque de la energía.

En contraste con lo expresado, los resultados de la investigación de Baltazar (2021), demostraron que “la tenencia de mascotas no influye en el bienestar psicológico y emocional del personal de salud, dado que, como se evidencia en los puntajes obtenidos de Agotamiento Emocional AE, quienes afirman tenerla, presentan un mayor nivel de AE” (p. 44). Vale destacar que en el citado estudio se aborda una población específica, que experimenta diferentes contextos psicosociales y de salud, distintos a la consultada en la presente investigación, sin embargo, resulta interesante la diferencia en los resultados obtenidos en cuanto al bienestar general percibido por las personas.

Posteriormente, al determinar si existe

una relación entre el confinamiento por COVID-19 y la adopción de perros en el sector Usaquén, Bogotá, se obtuvo como resultado que “se vio influenciada en un aumento de las adopciones debido a que muchas de las personas presentaban momentos de tristeza o soledad o falta de compañía y esto hizo que las adopciones aumentaran, pero que tampoco esto garantizaba que las personas fueran conscientes sobre la adopción.” (Rodríguez, 2023).

Igualmente, con relación a cuáles fueron los elementos que motivaron la adopción de animales de compañía durante la pandemia por COVID-19, los representantes de las fundaciones de adopción de mascotas expresaron que “el sentirse aislados, sentirse solos esto hizo que las personas pensarán en tener un animal de compañía, muchos también lo hacían porque al tener un perro o gato tenían algún tipo de libertad de poder salir a los espacios públicos” (Rodríguez, 2023).

De dichas opiniones se infiere que las motivaciones fueron tanto positivas como negativas. Destacando que a pesar de la labor de concientización que se realizó en dichas fundaciones en cuanto al compromiso que implica tener una mascota, muchos de los perros fueron devueltos a los centros de adopción. En relación a esto, la representante del Instituto Distrital de protección y bienestar animal (IDPY-BA) indicó que se les dieron “sugerencias de tenencia responsable de lo que es la responsabilidad de adoptar un animal de compañía, que son animales que son para toda la vida y que no son de eh... un momento de una decisión a la ligera”

Lo anterior, guarda relación con lo expuesto por Aguirre y Gaviria (2023), quienes desarrollaron un estudio sobre “las relaciones entre bienestar subjetivo y la adopción animal en contextos de pandemia por COVID-19 en el municipio de Manizales (Caldas, Colombia)” (p. 29). Dichos autores realizaron una encuesta cualitativa donde participaron 787 personas, obteniendo como resultado que “los participantes desean adoptar bajo un principio de amor y compromiso con la vida como

condición para el bienestar subjetivo” (p. 29).

En este contexto, también se considera oportuno resaltar que con la adopción de mascotas no solo se contribuye a mejorar el estado de ánimo que aquellos quienes adoptan, sino que se ayuda a minimizar la problemática de la explotación comercial de los perros, lo que incita a su cría de forma indiscriminada, “Cada vez que tú pagas por un perrito estás pagando para que exploten a una perrita, le saquen diez, 12 perritos en unas ocho o diez camadas y eso se vuelve un vicio, que es lo que nosotros estamos luchando. Que la gente tome conciencia de no comprar sino adoptar” (Pulido, 2023).

CONCLUSIONES

A continuación, se presentan las principales conclusiones del estudio en función de los objetivos específicos planteados al inicio de la misma:

En primer lugar, con respecto a las características sociodemográficas de las personas quienes adoptaron perros durante el periodo de confinamiento por COVID-19 en el sector Usaquén, Bogotá, resulta interesante que las edades de las personas que adoptaron abarcaron un rango bastante amplio, el cual va desde los 20 a 52 años. En este sentido, sería oportuno realizar investigaciones posteriores donde se enfoque aborden otros segmentos poblacionales, solteros, casados, familias con hijos pequeños, con otras mascotas ya en el hogar, con alguna discapacidad, entre otros, de esta manera se puede contrastar los resultados obtenidos en pro de la construcción del conocimiento colectivo al respecto.

Con relación a la identificación de los efectos en la salud mental de las personas que adoptaron perros durante el confinamiento por COVID-19 en el sector Usaquén, Bogotá, destaca que el periodo de confinamiento a pesar de todos los aspectos negativos asociados, también sirvió para impulsar las adopciones, una temática que muchas veces la población en general pasa por alto o no considera relevante. Sin duda tal como se evidenció, el contar con la compañía de un animal en situaciones de estrés puede ayudar significativamente a mejorar el estado de ánimo de las personas, trayendo sentimientos de alegría,

felicidad motivando a los adoptantes a realizar actividades físicas, paseos, entre otras cosas que influyen positivamente en su estilo de vida.

Sin duda, es un antes y un después en el estado de ánimo y bienestar de las personas luego de la adopción de los animales de compañía, minimizaron los sentimientos de tristeza y soledad que pueden llevar a acciones dañinas para su estado de salud físico y mental; y pasaron a un estado mental más armonioso, el cual les ayudó a sobrellevar de mejor manera esta situación tan difícil como lo fue el confinamiento, teniendo en cuenta que no se había experimentado una situación de confinamiento tan extenso el país en época reciente por motivos sanitarios.

Asimismo, al determinar si existe una relación entre el confinamiento por COVID-19 y la adopción de perros en el sector Usaquén, Bogotá, destaca que si influyó positivamente, así se evidenció en todas las respuestas emitidas tanto por las personas adoptantes como por las fundaciones entrevistadas, incluyendo el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal (IDPYBA), el cual es una institución pública de gran envergadura que alberga cientos de animales y se encarga de realizar numerosas campañas de concientización a lo largo del año sobre la importancia de la adopción, en lugar de la compra de animales.

Es importante crear campañas de concientización para aquellos quienes adoptan, pues independientemente de que se realice este proceso en periodo de pandemia o no, la adopción de una mascota implica un compromiso por muchos años, y es una decisión que no puede tomarse a la ligera por un impulso del momento, sin considerar todos los aspectos relacionados a la misma. Asimismo, con dichas campañas puede contribuirse a minimizar el porcentaje de devolución de mascotas luego de que son adoptadas, ya que esto trae consecuencias físicas y psicológicas en los animales, quienes pueden llegar a negarse a comer, y a raíz de ello sufrir desnutrición, así como sentir miedo y estrés al volver a estar encerrados en los refugios.

Con la gran cantidad de adopciones realizadas en este periodo de confinamiento, también se ayudó a combatir la explotación comercial de perros en esta localidad, los criaderos de perros con fines comerciales son un problema muy grave que se vive actualmente, pues algunas personas se dedican a la cría y venta de perros, abusando de las condiciones físicas de los animales, poniendo en riesgo su salud, esto ocurre no solo en Usaquén sino en todo el país, por ello el desarrollo de la investigación de este tiempo trae como beneficio social adicional la concientización al respecto.

El trabajo en conjunto realizado por las fundaciones; Instituto Distrital de protección y bienestar animal (IDPYBA), Fundación La Huella Roja, Fundación Hogar de Paso, Perro Amor, Fundación Adopta No compres y Fundación Corazón Peludito permitió impulsar los procesos de adopción a pesar de las limitaciones de traslado por la pandemia, para ello fue necesario realizar cambios logísticos al proceso, realizando comunicaciones telefónicas y vía video llamadas con los posibles adoptantes, de manera de agilizar los procesos y llevar a cabo una adopción legal y positiva.

En líneas generales, se logró dar respuesta a la pregunta de investigación la cual planteó: ¿Cuáles fueron los efectos en la salud mental y el bienestar de las personas que adoptaron animales de compañía en la localidad de Usaquén en Bogotá, durante Marzo de 2020 a Diciembre de 2022?, determinando que dicha influencia fue positiva, pues ayudó a disminuir los sentimientos negativos de soledad, tristeza y estrés, pasando a sentimientos de alegría y felicidad. Como prospectivas a futuro, se plantea la posibilidad de desarrollar un estudio longitudinal a largo plazo para evaluar cómo ha evolucionado la situación de adopción de animales de compañía en la época de confinamiento, para evaluar indicadores como la salud mental de las personas, los porcentajes de animales adoptados devueltos a las instituciones, entre otros aspectos de interés.

REFERENCIAS

- Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., y Rubin, G. J. (2020). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The lancet*, 395(10227), 912-920. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673620304608>
- Grajfoner, D., Ke, G. y Wong, R. (2021). The Effect of Pets on Human Mental Health and Wellbeing during COVID-19 Lockdown in Malaysia. *Animals*. 2021; 11(9):2689. <https://www.mdpi.com/2076-2615/11/9/2689>
- Rajkumar, R. P. (2020). COVID-19 and mental health: A review of the existing literature. *Asian journal of psychiatry*, 52. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876201820301775>
- Vincent, A., Mamzer, H., Ng, Z., y Farkas, K. J. (2020). People and their pets in the times of the COVID-19 pandemic. *Society Register*, 4(3), 111-128. <https://biblioteka-nauki.pl/articles/1036127.pdf>
- Ramírez. L. (2021, 26 septiembre). Terapia asistida: los animales como instrumento contra la ansiedad y depresión. Bogota.gov.co. <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/ambiente/como-los-animales-ayudan-al-tratamiento-de-la-depresion-y-ansiedad>
- Camelo, M. D. F. (2022, 18 agosto). ¿Cuántos perros deambulantes hay en Bogotá? Observatorio Ambiental de Bogotá. <https://oab.ambientebogota.gov.co/cuantos-perros-callejeros-hay-en-bogota/>
- Estadística de salud mental en Colombia. (2021). Asociación Colombiana de Facultades de Psicología. <https://ascofapsi.org.co/pdf/Noticias/Estad%C3%ADstica+de+Salud+mental+en+Colombia+-+pandemia+2021+.pdf>
- Aguirre, M. y Gaviria, W. (2023). Bienestar subjetivos y adopción animal en contexto de pandemia por COVID-19 en Manizales (Caldas, Colombia): una mirada desde la psicología social. *Tempus psicologico* 6 (1), https://www.researchgate.net/publication/365774483_Bienestar_subjetivo_y_adopcion_animal_en_contexto_de_pandemia_por_COVID-19_en_Manizales_Caldas_Colombia_una_mirada_desde_la_psicologia_social
- Baltazar, M. (2021), Tenencia de mascotas y bienestar psicológico y emocional en personal de la salud durante la pandemia de covid-19. Universidad Autónoma de Bucaramanga. https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/15339/2021_Tesis_Maria_Alejandra_Baltazar.pdf?sequence=1
- Miranda Hiriart, G. (2018, June 26). ¿De qué hablamos cuando hablamos de salud mental? - redalyc. Universidad del Zulia Venezuela. <https://www.redalyc.org/journal/279/27957772009/27957772009.pdf>
- World Health Organization. (2022, June 17). Salud mental: Fortalecer nuestra respuesta. World Health Organization. Retrieved March 28, 2023, from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
- Forero, V. E. (2021). Resignificación del rol del perro durante la pandemia del COVID-19 en Bogotá. [Pontificia Universidad Javeriana]. https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/58921/TG_VALENTINAESTUPI%C3%91ANFORERO.pdf?sequence=1
- Puentes, N. C. & Carreño, M. N. G. (2021). EFECTOS PSICOLÓGICOS ASOCIADOS A LA TENENCIA DE ANIMALES DE COMPAÑÍA. [Universidad Autónoma de Bucaramanga]. https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/13881/2021_Tesis_Nathalia_Calderon_Puentes.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ariza. M.C. (2020). Abrazo Canino – Servicio integral para la adopción de mascotas. [Universidad Jorge Tadeo Lozano].

<https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/16636/Abrazo%20canino%2c%20Servicio%20integral%20para%20la%20adopci%C3%B3n%20de%20mascotas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia. (2020). OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>.

Cronología de la respuesta de la OMS a la COVID-19. (2020). <https://www.who.int/es/news/item/29-06-2020-covid-timeline>.

Preguntas y respuestas sobre la transmisión de la COVID-19. (2021). <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19-how-is-it-transmitted>.

Orus, A. (2022). COVID-19: número de muertes a nivel mundial por continente en 2022. <https://es.statista.com/estadisticas/1107719/covid19-numero-de-muertes-a-nivel-mundial-por-region/>.

Colombia confirma su primer caso de COVID-19. (2020). MinSalud. <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Colombia-confirma-su-primer-caso-de-COVID-19.aspx>.

Depresión, la enfermedad mental que más le han diagnosticado a los bogotanos tras la pandemia. (2022). Infobae. <https://www.infobae.com/america/colombia/2022/08/19/depresion-la-enfermedad-mental-que-mas-le-han-diagnosticado-a-los-bogotanos-tras-la-pandemia/>

Gonzales Bell. (2018, 13 septiembre). Cómo es el proceso para adoptar un perro o un gato y qué beneficios tiene. Agro negocios. <https://www.agronegocios.co/mascotas/conozca-los-beneficios-y-el-proceso-para-adoptar-una-mascota-en-vez-de-comprar-2723756>

IDPYBA. (2022). Adopción de Animales Domésticos. Bogota.gov.co. <https://bogota.gov.co/servicios/guia-de-tramites-y-servicios/proteccion-y-adopcion>.

Beneficios psicológicos de adoptar una mascota. (2021). MentSalud. <https://www.mentsalud.com/beneficios-psicologicos-de-adoptar-una-mascota/>

Sobre la salud mental, sus trastornos y estigma. (2014). MinSalud. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/Biblioteca-Digital/RIDE/VS/PP/abc-salud-mental.pdf>

Salud mental: fortalecer nuestra respuesta. (2022). OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>.

Rojas, N. A. R. (2022). La importancia de tener una buena salud mental. Mejor con Salud. <https://mejorconsalud.as.com/la-importancia-de-tener-una-buena-salud-mental/>.

Arias, F. (2021). El Proyecto de Investigación, introducción a la metodología científica. 6ª ed.), Caracas: Episteme. <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ª ed.), México D.F: McGraw-Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Organización Panamericana de la Salud (2023). La pandemia de COVID-19 sigue constituyendo una emergencia de salud pública de importancia internacional. <https://www.paho.org/es/noticias/30-1-2023-pandemia-covid-19-sigue-constituyendo-emergencia-salud-publica-importancia>

Rae, R. A. E.-. (s. f.). animal de compañía. Diccionario panhispánico del español jurídico - Real Academia Española. <https://dpej.rae.es/lema/animal-de-compa%C3%B1a>

**EL IMPACTO DE LA POLÍTICA PÚBLICA DE RÉGIMEN
ESPECIAL PARA LA AUTONOMÍA Y LIBRE
AUTODETERMINACIÓN DEL**

**CABILDO INDÍGENA MUISCA EN SU RELACIÓN
CON LA LOCALIDAD DE SUBA.**



EL IMPACTO DE LA POLÍTICA PÚBLICA DE RÉGIMEN ESPECIAL PARA LA AUTONOMÍA Y LIBRE AUTODETERMINACIÓN DEL CABILDO INDÍGENA MUISCA EN SU RELACIÓN CON LA LOCALIDAD DE SUBA.

Alejandro Álvarez Sin

Estudiante de undécimo grado del colegio Clermont

ORCID: 0009-0001-9720-8099

RESUMEN

Las normas nacionales e internacionales protegen los derechos de los indígenas, asignándole al Estado responsabilidades relacionadas con la defensa por la integridad de estos. La Constitución Política de 1991 define al Estado colombiano como pluralista, reconociendo y protegiendo la diversidad étnica y cultural, y otorgándole la obligación de proteger las riquezas culturales. Estas obligaciones deben fundamentarse alrededor de la autonomía y la libre autodeterminación. Con el objetivo de conocer el impacto de estos conceptos en la comunidad, la investigación se centró en el Cabildo Indígena Muisca y su relación con la localidad de Suba. A través de la revisión documental, grupo focal y entrevistas a expertos se identificó que el desarrollo de la autonomía y libre autodeterminación de los pueblos indígenas, ejercido a través de sus autoridades tradicionales, se ve limitado por la falta de territorio propio, la concepción de Estado Unitario y la relegación de las cosmovisiones indígenas por la visión occidentalizada del Estado. Todas estas condiciones dificultan el relacionamiento de los pueblos indígenas con los conciudadanos y urge al Estado formalizar el funcionamiento de las entidades territoriales indígenas, donde lo fundamental será el reconocimiento de diversas maneras de entender el mundo.

Palabras Clave: Autonomía, libre autodeterminación, Cabildo Indígena, políticas públicas, localidad de Suba.

ABSTRACT

National and international norms protect the rights of indigenous people, assigning to the State responsibilities related to the defense of their integrity. The Political Constitution of 1991 defines the Colombian State as pluralist, recognizing and protecting ethnic and cultural diversity, and granting it the obligation of protecting cultural wealth. These obligations must be substantiated on autonomy and free self-determination. With the purpose of determining the impact of these concepts in the community, this research focused on the Muisca Indigenous Council and its relationship with the locality of Suba. Throughout the document review, focus group and interviews with experts, it was identified that the development of autonomy and free self-determination of indigenous peoples exercised through their traditional authorities is limited by the lack of their own territory, the conception of a Unitary State, and the relegation of indigenous worldviews by the westernized vision of the State. All these conditions make it difficult for indigenous people to relate to other citizens and urges the State to formalize the functioning of indigenous territorial entities, where the fundamental thing will be the recognition of different ways of understanding the world.

Keywords: Autonomy, free self-determination, Indigenous Council, public policy, locality of Suba.

INTRODUCCIÓN

Las condiciones socioculturales de una república democrática como Colombia invitan a percibirla como una sociedad pluricultural y pluriétnica que dentro de sus prácticas cotidianas se arroja sobre la posibilidad de acoger a las minorías étnicas en favor de la defensa de la diversidad cultural. Se construye en la siguiente investigación una suerte de escenarios que ayudan a comprender cómo la legislación colombiana absorbe el conocimiento y las prácticas de los distintos pueblos indígenas a través de sus autoridades tradicionales. Esta intervención del estado se relaciona con la estructura cívica que responderá a la necesidad de involucrar a todos los grupos sociales como actores principales del respeto y defensa de los derechos fundamentales. Es decir, a través de este artículo científico se pretende consolidar los elementos indispensables para crear espacios de comprensión, concertación y conocimiento como reflejo del respeto por los ancestros del territorio nacional.

Las características obedientes a las condiciones propuestas por la nación, en respuesta a la mirada internacional, como foco de las preocupaciones por el cuidado de comunidades ancestrales en Suramérica, Centroamérica y el Caribe, proponen una atención insistente y soluble en la normatividad del estado que provoque una satisfacción constante de las necesidades de las etnias minoritarias. Bajo estas disposiciones, el gobierno colombiano está obligado a adoptar medidas especiales para reconocer y salvaguardar las personas, las instituciones, los bienes, el trabajo, las culturas y el medio ambiente de estas comunidades. Estas políticas públicas deben seguir los deseos expresados libremente por las comunidades étnicas. Sin que las consecuencias de estas medidas afecte el acceso de los derechos generales de ciudadanía por parte de los miembros de la comunidad.

Las medidas impuestas por el Estado colombiano para garantizar la satisfacción de los derechos de los pueblos indígenas deben estar fundamentadas en los conceptos de autonomía y libre autodeterminación. En este sentido, la primera tensión

que se presenta desde la perspectiva gubernamental es la de autonomía indígena y la concepción del Estado colombiano como uno unitario. La constitución del 91 establece un modelo de Estado unitario con autonomía de sus entidades territoriales. Pese a que la constitución ofrece distintas posibilidades para desarrollar la autonomía, deja en manos del nivel central la labor de definir este concepto (Soto, 2003). De esta manera, se perpetró la supremacía del sistema unitario sobre la autonomía de los territorios. Es de resaltar la Sentencia C-1258 de la Corte Constitucional que, aunque reconoce el carácter constitucional del concepto de autonomía, le asigna límites mínimos y máximos para mantener una jerarquía clara. Bajo esta constante tensión, la investigación busca aportar a la caracterización de la autonomía y autodeterminación indígena en el marco de la constitución. Siendo este aporte de suma importancia al permitir evaluar en un contexto específico la posibilidad de alcanzar la autonomía bajo un Estado unitario, teniendo en cuenta que es posible asegurar desde ciertas perspectivas que “no hay autonomía si las decisiones de los órganos del ente integrante pueden ser revocadas por una autonomía superior” (Badía, 1974, pág. 32). La cercanía con el conocimiento experiencial de líderes cabildantes permite dilucidar en esta investigación eventos en los que la revocación de la autonomía de dichas comunidades es un efecto del probable descuido del Estado, al no poder garantizar la prevalencia de las tradiciones y prácticas de los ya mencionados pueblos indígenas.

El principal producto de una investigación se relaciona con la evaluación de los problemas, sus actores y la forma de resolverlos en procura de la mejoría como principal tarea de aquello que se evalúa. Es decir que al evaluar el impacto de la autonomía y libre autodeterminación del Cabildo Indígena Muisca de Suba sobre la comunidad en la localidad de Suba, se aborda una problemática real, en un contexto concreto y con participantes activos que llevan a buen recaudo la intencionalidad de este artículo científico. El Plan Nacional de Desarrollo y el Plan de Desarrollo Distrital, e incluso aquel ejercicio de estos planes

a nivel local, son indispensables para garantizar los derechos fundamentales y en particular la salvaguarda de los pueblos indígenas. Este aporte es de gran importancia, ya que se configura como instrumento que modifica, controla y fiscaliza las posibles afecciones, tanto como los beneficios en favor de los conciudadanos propios de estas comunidades.

El interés por ahondar en esta problemática, de la relación existente entre la sociedad civil y los pueblos indígenas, es el vehículo para caracterizar el fundamento de la autonomía y autodeterminación de los Cabildos Indígenas descrito en el artículo 246 de la Constitución Política de Colombia. En relación con esta caracterización, los conceptos de autonomía y libre autodeterminación, en el artículo 10 del Decreto 1953 de 2014, están definidos como la aprobación del arraigo que perfila los derechos propios de los pueblos indígenas, que valorando sus cosmovisiones, construyen estructuras jerárquicas en las que funcionan su jurisdicción, culturas, políticas y administración gubernamental tradicional. Ejerciendo en plenitud sus derechos enraizados en sus propios territorios y las consignas establecidas por sus autóctonos planes de vida, siempre bajo los lineamientos de la Constitución Política y la ley.

Al contrastar las facultades de la autonomía y autodeterminación de los Cabildos Indígenas con lo establecido en la Constitución Política, se evidencian las experiencias ofrecidas por Alcalde Local de Suba gracias a su gestión. Lo cual establece la imposibilidad de hablar sobre el ejercicio de autonomía por parte del Cabildo Indígena Muisca al no poder administrar sus propios recursos. Esto también impacta al concepto de libre autodeterminación, ya que las acciones que las autoridades indígenas buscan realizar para el beneficio de su pueblo se ven limitadas por la insuficiencia de recursos económicos que el distrito les otorga para la aplicación de estas políticas públicas.

Dada la calificación y divulgación de las condiciones en el funcionamiento del Cabildo Indígena Muisca de Suba, se

estima que mediante la participación de los expertos, estudiantes y la comunidad que se acerque a la lectura de este artículo, podrán conocer una parte de la realidad de las dinámicas sociológicas de nuestros pueblos ancestrales. Lo anterior es propio de lograr generar espacios de conversación para medir la percepción que tiene la comunidad de Suba sobre el Cabildo Indígena de Suba. Estos espacios se materializan en la relación con funcionarios de la Alcaldía Local de Suba y el Cabildo Indígena de Suba. Es importante reconocer que quedan muchas preguntas, planes, proyectos e intenciones, tanto institucionales, como personales, en procura del bienestar de las etnias y la fracturada relación con la sociedad y las comunidades vistas a través de la ciudad de Bogotá y en especial la localidad de Suba. Sin perder de vista que el escenario principal de esta conversación es el Colegio Clermont.

Condiciones actuales de las políticas públicas de régimen especial para pueblos indígenas

Las dimensiones de la vida social que logran entrelazar el origen de los pueblos ancestrales y el ambiente de la sana convivencia con la sociedad civil, muestran dinámicas comportamentales de los grupos y los individuos que distan de ser una sana convivencia, lo que propone entonces observar con diligencia cuáles y cuántos analistas, investigadores o académicos han logrado identificar las rutas para develar la génesis de la problemática, así como las posibles soluciones. Por tanto, a continuación, algunos aportes teóricos que permiten confirmar la gravedad del problema expuesto en esta investigación, tanto como la posibilidad de aportar al alivio que debería ser la tarea de la sociedad colombiana en favor de los pueblos indígenas. Giraldo (2019) buscó conocer el nivel de incidencia que los Cabildos Indígenas de Bogotá tenían en el proceso de formulación e implementación de Política Pública para los Pueblos Indígenas.

Es relevante recordar que la formulación de Políticas Públicas es un aspecto presente en el concepto de libre autode-

terminación, siguiendo lo indicado por la Ley 21 de 1991, la cual le otorga a los pueblos indígenas el derecho a decidir sus propias prioridades en lo que atañe a los asuntos de su interés. A través de una metodología etnográfica y documental, Giraldo realizó 7 entrevistas a los gobernadores de las comunidades Huitoto, Kamëntsa, Nasa, Pastos, Tubú, Yanacona, Kichwa que se encuentran en la Casa de Pensamiento Indígena de Bogotá. La autora basa su estudio en la teoría sociológica relacional del sociólogo italiano Pierpaolo Donati, con la cual buscó conocer el nivel de impacto de los cabildos indígenas en el proceso de formulación de políticas públicas.

Giraldo (2019) centra su análisis en un evento específico para conocer la incidencia que estas comunidades tienen sobre la formulación de políticas públicas. El acuerdo 359 de 2009 del Concejo de Bogotá nace como una propuesta dirigida al reconocimiento y restablecimiento de los derechos de las poblaciones indígenas que habitaban la ciudad. La autora define este proceso como uno de “construcción colectiva, participativa e incluyente” donde corrobora la existencia de una metodología de la cual los pueblos indígenas fueron partícipes y constructores de la misma, respetando sus formas y organizaciones ancestrales. Giraldo concluye que la incidencia de los cabildos en este proceso se traduce en “capacidad, poder, elaboración y estrategia agencial, en su poder de negociación, pero también de empoderamiento, asociatividad, organización, liderazgo, articulación, coordinación, integración y resistencia.” (Giraldo, 2019 p. 99) Sin embargo, también reconoce que esta incidencia es dependiente del tiempo, los procesos y estructuras. Finalmente, Giraldo deja la puerta abierta a conocer, con el tiempo, el impacto social en el proceso de ejecución de la política pública.

En el marco del compromiso por garantizar los derechos fundamentales de todos los conciudadanos, existe una apuesta definitiva por ofrecer bienestar, desarrollo y realización para cada uno de los colombianos, esto significa que en atención a las cosmovisiones de los pueblos indígenas y su

su inevitable inserción en la vida de la sociedad colombiana se deben compadecer las propias prácticas con las de la sociedad civil. Es así como a nivel internacional se observa la oportunidad que debe ofrecerse a quienes pertenecen a las etnias minoritarias, tanto como a las personas del común. El convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), aprobado el 7 de junio de 1989, se constituye como uno de los fundamentos de mayor importancia para la protección de los pueblos indígenas. La ratificación de este convenio, por medio de la Ley 21 de 1991, obliga al Estado colombiano a garantizar que los miembros de los pueblos indígenas puedan gozar, en total igualdad, de los derechos y oportunidades que la legislación nacional otorga a los demás miembros de la población. Se compromete además a eliminar las diferencias socioeconómicas que puedan existir entre los miembros indígenas y los demás miembros de la comunidad nacional. Estos objetivos deben lograrse bajo el total respeto de su identidad social, cultural, costumbres, tradiciones e instituciones.

Un reflejo de la posibilidad para lograr la inserción de los indígenas en la sociedad civil es el que se determina en las sentencias T-514 de 2009, SU-510 de 1998 y T-617 de 2010, de la Corte Constitucional, con estas se evidencia que es posible respetar las prácticas propias de los pueblos indígenas sin afectar con intolerancia lo que por hábito sucede en el cumplimiento de las normas morales y las leyes constitucionales. Estas sentencias generaron una línea jurisprudencial en relación con los criterios generales y específicos para la interpretación de los límites de la autonomía jurisdiccional indígena. El criterio de interpretación más relevante en este tipo de procesos dicta “que la autonomía de las comunidades debe respetarse al máximo y que solo puede ser limitada frente a lo verdaderamente intolerable, a partir de un consenso intercultural de la mayor amplitud posible.” (Corte Constitucional de Colombia, C-463 de 2014)

Es propio de una sociedad estable procu-

rar el seguimiento a las prácticas de la sana convivencia que se relacionan con el respeto por el Estado Social de Derecho, de este modo, las leyes se comportan como el regulador de las dinámicas sociales que se anudan a la conducta individual de cada sujeto. Esto se evidencia en el análisis general de las leyes, pero también en la cotidianidad de la vida de un barrio, un grupo social o localidad, como en particular se menciona en esta investigación, que es la localidad de Suba. En el plano local, los miembros de estas comunidades integran los Cabildos Indígenas. Esta autoridad tradicional es definida por el Decreto 2164 de 1995 de la siguiente manera:

“Entidad pública especial, cuyos integrantes son miembros de una comunidad indígena, elegidos y reconocidos por ésta, con una organización sociopolítica tradicional, cuya función es representar legalmente a la comunidad, ejercer la autoridad y realizar las actividades que le atribuyen las leyes, sus usos, costumbres y el reglamento interno de cada comunidad.”

Los Cabildos ejercen su autoridad sobre los Territorios Indígenas, estos son definidos por el Decreto 153 de 2014 de la siguiente manera; “organización político administrativa de carácter especial, que les permite el ejercicio de las competencias y funciones públicas establecidas en el presente decreto, a través de sus autoridades propias.” Lo anterior se contrasta con la experiencia de cabildantes que claramente identifican la falta de un territorio indígena propio dentro de la urbe, más sin embargo si es posible hablar de la existencia de barrios conformados en su mayoría por miembros de la comunidad muisca donde también habitan miembros de la sociedad común.

Se ha mencionado con insistencia, no solo a nivel nacional sino también internacional, lo pluricultural y pluriétnico de Colombia y como respuesta a esto, el ejecutivo ofrece ciertas políticas gubernamentales por las cuales desde distintas dimensiones se resalta la importancia de la inclusión de las etnias ancestrales del territorio nacional. En este sentido, a los pueblos indígenas se les debe otorgar participación en la formulación, aplicación y evaluación de los

planes y programas de desarrollo nacional y regional susceptibles de afectarles directamente. Este derecho se vio reflejado en la Consulta Previa presente en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”, durante el 11 de octubre de 2018 con la Mesa Permanente de Pueblos y Organizaciones Indígenas. Realizando la protocolización de los acuerdos, luego de concertación técnica y política, el 26 de enero de 2019. Por otro lado, el Plan de Desarrollo Distrital 2020-2024, en su artículo 66, pretende a través de un enfoque diferencial étnico ejecutar un proceso de concertación y construcción de Políticas Públicas con las diferentes formas de gobierno propio de los pueblos y comunidades étnicas asentados en el Distrito. Este proceso se llevó a cabo en un plazo no mayor a cuatro meses a partir de la expedición del presente Plan de Desarrollo Distrital 2020-2024. Lo anterior muestra cómo la buena fe en términos institucionales, de formular, proponer y diseñar planes que convergen con las necesidades de todos, no es garantía de la ejecución de políticas públicas que se compaginan con los planes de vida y cosmovisiones de los distintos pueblos indígenas que habitan el territorio.

Este mismo efecto se nota en el contexto, ya mencionado de la capital del país, por lo cual es importante mencionar que en el estado del arte revisado para esta investigación se encuentran aportes relevantes como el siguiente: “Bogotá es una de las ciudades del país que mayor reconocimiento ha dado a los Cabildos Indígenas urbanos, esta política de reconocimiento de la diversidad cultural ha tenido avances como pasar de cinco cabildos legalmente reconocidos a 14.” (L. D. Orozco, 2020) El aporte de este autor es muestra del avance en la ciudad de Bogotá por reconocimiento que se le ha otorgado a los pueblos indígenas que habitan en el distrito. Es así que:

“En el caso de Bogotá se tiene concertada y formulada una política pública para los indígenas de la ciudad y un Plan de Acciones afirmativas, en el Acuerdo 359 de Enero 5 de 2009, desde el 52 gobierno

Distrital se atiende desde un enfoque diferencial enfoque étnico y teniendo en cuenta la dimensión de la salvaguardia y protección de la integridad física y cultural de los pueblos originarios al amparo de lo consagrado en la Sentencia T 025 de 2004 y del Auto No. 004 de 2009 emanado de la Corte Constitucional de Colombia.”

También es relevante la perspectiva de la Corte Constitucional, plasmada a través de la Sentencia C-371 de 2000, donde se refuerza el concepto de acciones afirmativas, donde se tiene como propósito beneficiar, por medio de políticas públicas, a ciertos grupos discriminados por medio de mayor representación o la eliminación o reducción de desigualdades sociales y culturales, tanto como económicas.

Según el Acuerdo 359 de enero 5 de 2009, los criterios de la política pública para los pueblos indígenas son los siguientes: La protección de la identidad cultural de estos pueblos, por medio del ejercicio de sus derechos propios. Se recurre al fortalecimiento de Bogotá como una ciudad multiétnica y multicultural, donde premia el entendimiento intercultural entre todos los distintos miembros pobladores de esta. Se procura la garantía de los derechos de los indígenas en situaciones de vulnerabilidad, en especial en situación de desplazamiento forzado, por medio de un enfoque diferencial para el beneficio de sus condiciones de vida. En este sentido, se promueven los valores ciudadanos como el respeto a la diversidad, al eliminar prejuicios y estereotipos discriminatorios. Se logra mantener la importancia del apropiado reconocimiento de la acción política no violenta como forma legítima de resistencia civil, consciente del contexto del conflicto armado, donde estas acciones no interferirán en la relación de confianza que debe existir entre las autoridades tradicionales indígenas y las autoridades distritales. Es un compromiso dar cumplimiento a estas premisas por medio de los Cabildos Indígenas, como entidades públicas especiales que cumplen con funciones necesarias para el ejercicio de la ley de origen y el cumplimiento del plan de vida del pueblo indígena.

Es innegable que la participación en la vida

ciudadina en las comunidades indígenas repercute en varias dimensiones de la sociedad. Para este caso en particular se menciona la incidencia en el desarrollo económico o problemáticas en sí mismas. Como lo menciona Orozco, en su investigación, los indígenas realizan actividades económicas relacionadas con la elaboración de artesanías y la comercialización de las mismas de manera informal. Otro sector de la población hace parte del sector de construcción y las mujeres son relegadas al servicio doméstico. Estas situaciones son dadas por el contexto de estas comunidades, donde impera la falta de formación y educación profesional para acoplarse de manera adecuada mediante capacitaciones ofrecidas por programas del distrito en favor del ejercicio de labores comunes del ambiente laboral urbano. (L. D. Orozco, 2020)

Ahora bien, en la dimensión legal, una muestra del cumplimiento de la garantía de los derechos de los pueblos indígenas es la situación dada en el caso específico de la población desplazada Emberá-katío asentada en Bogotá, la cual fue investigada por Orozco. Donde se pudo concluir que la gestión conjunta de instituciones Nacionales y Distritales permitieron el restablecimiento de la salud y seguridad de esta población por medio de la reubicación de 48 familias indígenas. También es importante resaltar que el éxito de este proceso nace de la implementación de un enfoque de derechos y un enfoque étnico.

A pesar de resaltar la importancia de la garantía de los derechos para todos los ciudadanos y de ver los ingentes esfuerzos de las entidades estatales y distritales por cumplirlos para satisfacer las necesidades de las comunidades indígenas en particular, se presentan hechos como los relatados por las noticias en lo tocante a la ocupación de una de estas etnias sobre el parque nacional en la ciudad de Bogotá.

“475 indígenas fueron trasladados del parque Nacional este fin de semana. La Secretaría de Gobierno informó que en un operativo logístico coordinado por las diferentes entidades del gobierno Distrital y Nacional, con el acompañamiento de la Procuraduría General de la Nación, se adelantó el traslado de 475 personas pertenecientes

a diferentes comunidades indígenas, que desde septiembre del 2021 se encontraban asentadas en el parque Nacional” (L. Barreto, 2022)

Estas situaciones en la que se nota la fragilidad del apoyo estatal van describiendo fenómenos en los cuales se configuran la contradicción hallada por León (2016) citando a Zuluaga (2010). Sin lugar a dudas, el punto de partida para este análisis es el artículo primero de la Constitución Política de 1991, pues es en él donde principalmente se propone la gran contradicción sobre la que se sustenta el modelo de Estado colombiano. (Zuluaga, 2010). La complejidad de este análisis producto de la investigación devela la importancia de la figura del estado unitario y como la mencionada contradicción hace referencia a la impertinencia de la autonomía y libre autodeterminación de las comunidades indígenas frente a la prevalencia de la unicidad del estado. Como consecuencia de la intención del constituyente de promover un Estado unitario y descentralizado, el aspecto promotor de la autonomía de sus entidades territoriales no es capaz de responder a la problemática en su totalidad. (Soto, 2003).

Nótese como en las revisiones documentales provocadas por esta investigación y las aquí relacionadas como parte del estado del arte, contemplan en el análisis los detalles propios del marco legal referenciado, como por ejemplo, la sentencia T-001 de 2012 y el Decreto 1953 de 2014. Donde se establece una clara jerarquización del derecho de origen, las autoridades tradicionales en paralelo con las leyes y autoridades nacionales, pero también se promueve el reconocimiento y respeto de la jurisdicción especial indígena.

“Las autoridades de los pueblos indígenas, dentro de su territorio, gozan de plena facultad para establecer sus propias normas jurídicas, de conformidad con la ley de origen, el derecho mayor y el derecho propio; pero por supues-

to, y como lo decía la sentencia T-001 de 2012, en congruencia con lo dispuesto por la Constitución, la ley y la Jurisprudencia de la Corte Constitucional” (M. P. León, 2016).

Una de las motivaciones para iniciar esta investigación es lograr entender cómo perciben la realidad, el mundo e incluso las personas, aquellos que pertenecen a las comunidades indígenas.

Esto está directamente relacionado con las cosmovisiones de los hermanos mayores. Teniendo en cuenta el manejo de la tierra de los indígenas, donde el bienestar colectivo va de la mano con el mismo bienestar de la misma tierra y la naturaleza, se identifica una tensión respecto a las concepciones de desarrollo que puede existir entre el estado y los pueblos indígenas. (Pavajeu, 2011, págs. 242-244) Otro principio fundamental de la cosmovisión indígena es el del Buen Vivir, donde el bienestar nace de la armonía con la naturaleza por medio de la recuperación de saberes tradicionales. (Unceta, 2011, pág. 108).

Como se puede apreciar, el enfoque biocéntrico, donde se busca incorporar a la naturaleza como parte esencial de la sociedad, hace que la integración de todas las actividades humanas sean absolutamente respetuosas con el entorno natural.

(M. P. León 2016) Es aquí donde se puede encontrar una gran diferencia en la concepción de consumo que se tiene en el mercado global con la noción indígena, donde se reafirma la importancia del territorio al estar anudado a principios como la autogestión y la defensa de los saberes ancestrales.

Unceta, 2011, págs. 109-110). Teniendo en cuenta la gran diferencia que existe entre la relación que los pueblos indígenas tienen con su territorio y la visión de desarrollo promovido por el estado, tiende a ser anacrónico el hecho de que por medio del Decreto 1953 de 2014 se busque imponer una sola visión de desarrollo, donde se ignora el arraigo cultural, ancestral y cultural que tienen los pueblos indígenas. Se dificulta la protección de estos principios propios de su cosmovisión por la imposibili-

dad de administrar en su totalidad de manera autónoma su propio territorio.

Metodología

En primera instancia se hace la claridad de la naturaleza cualitativa del enfoque de esta investigación, atendiendo a los objetivos planteados anteriormente. De acuerdo con lo planteado por Sampieri et al (2014), el propósito de la modalidad cualitativa es “examinar la forma en que los individuos perciben y experimentan los fenómenos que los rodean, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados.” Este propósito satisface el objetivo central, al buscar conocer la forma en la que los miembros pobladores de la localidad de Suba experimentan la autonomía y libre autodeterminación del Cabildo Indígena Muisca. También cumple con los objetivos específicos al proponerse contrastar los puntos de vista y percepción del cabildo y los miembros de la localidad sobre el concepto de autonomía y libre autodeterminación.

Por otro lado, se hace uso de la metodología cualitativa interpretativa, ya que obedece a la naturaleza de la investigación. Barreto et al (2010), establecen este método como uno de gran utilidad para el análisis de políticas públicas. Como se ha establecido anteriormente, la política pública es de gran relevancia al tratar con los conceptos de autonomía y libre autodeterminación, relacionados con lo normado en la Constitución Política de Colombia, ya que abarca programas y proyectos con objetivos precisos que impactan poblaciones específicas. El método escogido se ha utilizado en áreas como la sociología y antropología para darle sentido a la vida humana según el contexto dentro del cual se desenvuelve para cada individuo, la experiencia y su vivencia (Barreto, Cerón y Fernández, 2010, p. 360). Esto toma importancia dentro de los objetivos de investigación al tratar con conceptos a los cuales se les pueden dar distintas interpretaciones en función

de la realidad del sujeto. También es relevante, ya que se pretende, como lo plantea Pino (2017), “descubrir en las personas, objetos de las políticas públicas, expresiones, narraciones u opiniones diferentes sobre un mismo tema” en este caso, la autonomía y libre determinación que ejerce el Cabildo Indígena de Suba.

En cuanto a la selección y aplicación de instrumentos validados para el ejercicio de la consolidación y recaudo de datos, se presentan la revisión documental, el grupo focal y las entrevistas a expertos. Todo lo anterior grabado en audio y video, de lo cual se extrajo la transcripción de los participantes e investigador, procurando fidelidad en el uso del vocabulario obediente a las necesidades de las búsquedas propuestas para dar respuesta a la pregunta de investigación tanto como a los objetivos. En consecuencia, se relacionan a continuación referencias bibliográficas que garantizan la pertinencia de la sección y uso del instrumento.

Tal como lo establece Stake (1998): “Casi todos los estudios requieren, de una forma u otra, examinar periódicos, informes anuales, correspondencia, actas de reuniones, y cosas parecidas.” Por lo que la revisión documental es sumamente importante para conocer y entender la percepción que tiene la comunidad de Suba sobre el Cabildo Indígena Muisca. Es también relevante para recolectar los datos relevantes para conocer el funcionamiento del Cabildo Indígena. Además, para la metodología interpretativa es esencial hacer uso de la revisión de documentos para “entender mejor los resultados, evaluar las categorías relevantes y profundizar en las interpretaciones” (Sampieri, 2014). En ese sentido, la revisión documental permitió darle mayor claridad a los resultados al contextualizar al investigador en el ambiente en que se desarrolla la problemática. También aportó en la creación de las categorías necesarias para garantizar que las preguntas generadas sean relevantes para todos los participantes de la investigación. Por último, la revisión aportó información adicional a las narraciones dadas, y extraídas en transcripción, por los distintos actores.

Por otro lado, el grupo focal se fundamenta

bajo la premisa en que la investigación social es un proceso de comunicación y diálogo, donde se debe conocer los conocimientos y experiencias de los participantes (Hamui, Varela, 2013). También atribuyéndole a la comunicación de las personas la capacidad de exponer, de manera directa o indirecta, las condiciones objetivas de la vida social que impactan al hombre y la manera en la que se relaciona con su entorno. Este espacio fue especialmente provechoso para conocer la perspectiva que tienen los estudiantes del Colegio Clermont sobre el pueblo indígena y el cabildo Muisca. Entonces la búsqueda es analizar la interacción entre distintos actores y cómo se construyen grupalmente significados. (Morgan, 2008; y Barbour, 2007). De esta manera, se extrajo una narrativa colectiva que ejemplifica el sentir de una comunidad, toda vez que, considerando la pertinencia del Colegio Clermont a la localidad de Suba, los participantes de esta, se relacionan directamente con este grupo social. Este proceso se diferencia de la información individual y detallada dada por las entrevistas a expertos que están inmersos en la realidad de la problemática sobre los pueblos indígenas obedientes al Cabildo (Ellis, 2008).

Por último, la entrevista tiene la utilidad de recolectar datos cualitativos que no se pueden o son muy difíciles de observar (Sampieri, 2014). En este caso, la interacción que existe entre la administración local de Suba y el Cabildo Indígena Muisca. Adicionalmente, cómo los distintos decretos y leyes, además de la política pública plasmada en los planes de desarrollo, se aplican en la localidad de Suba. Otro aspecto importante es la capacidad que las entrevistas tienen para identificar sucesos que amplían la profundidad de los datos obtenidos anteriormente (Sampieri, 2014). En este caso, a través de la exposición de los sucesos dados en relación del humedal Tibabuyes se pudo identificar la tensión que existe entre la visión de desarrollo del estado y la del pueblo Muisca. Por último, el entrevistar a funcionarios de la alcaldía local y a miembros del cabil-

do permitió dibujar realidades múltiples donde un evento compartido puede tener distintas valoraciones (Stake, 1998). Donde las respuestas dadas por uno de los entrevistados adopta y guía las preguntas que se le realizaron posteriormente a otro de los participantes de la investigación, pretendiendo contrastar la percepción que se tenía de un mismo contexto.

El esfuerzo empleado durante la investigación procuró darle profundidad y credibilidad al recaudo de información tanto como a los actores de la misma. Haber concentrado el interés por definir la importancia del problema, sus causas y consecuencias permitieron desarrollar un análisis donde convergen distintas cosmovisiones, una no niega la otra, y se entiende el impacto real de la problemática.

Resultados

Tabla 1

Revisión Documental

Nombre del Documento	Autor	Referencias bibliográficas - Cibergrafia	Palabras Claves de Búsqueda	Ubicación	Aportes al tema de consulta
Ley 21 de 1991	Constitución Política de Colombia	Gestor Normativo - Función Pública	Política pública	https://www.funionpublica.gov.co/eva/ges tornormativo/norma	Identificar los factores asociados que comprometen al Estado Colombiano con la voluntad de garantizar los derechos fundamentales de las comunidades indígenas
Sentencia T-514 de 2009	Corte Constitucional de Colombia	Corte Constitucional de Colombia	Autonomía y autodeterminación	https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2009/T-514-09.htm	Describir los alcances de la autonomía en las comunidades indígenas
Sentencia SU-510 de 1998	Corte Constitucional de Colombia	Corte Constitucional de Colombia	Identidad étnica	https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/1998/su510-98.htm	Reflexión sobre el valor de la identidad cultural dentro de la multiculturalidad de la nación
Sentencia T-617 de 2010	Corte Constitucional de Colombia	Corte Constitucional de Colombia	Límites y facultades del Gobierno indígena	https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2010/T-617-10.htm	Autoridad y gobierno indígena como reflejo de la autonomía de los pueblos ancestrales
Decreto 2164 de 1995	Presidencia de la República de Colombia	Gestor Normativo - Función Pública	Política pública	https://www.funionpublica.gov.co/eva/ges tornormativo/norma.php?i=59594	Reconocimiento de la importancia del PND como gestor principal de la garantía de los derechos fundamentales y el cumplimiento de los mismo
Decreto 1953 de 2014	Presidencia de la República de Colombia	Gestor Normativo - Función Pública	Derechos Fundamentales	https://www.funionpublica.gov.co/eva/ges tornormativo/norma.php?i=59636	Organización y defensa de la autodeterminación en relación con la sociedad civil
Acuerdo 359 de Enero 5 de 2009	Concejo de Bogotá, D.C.	Registro Distrital 4130 de enero 06 de 2009	Estado Unitario descentralizado	https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=34386	Jerarquizar la injerencia de los pueblos indígenas en desarrollo de la cultura, la sociedad y la economía del país

Balance de la autonomía indígena a la luz del Decreto 1953 de 2014	Maria Paula León	Repositorio Institucional Javeriano	Autonomía y autodeterminación	https://repositorio.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/21236/LeonLinaresMariaPaula2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y	Reflexión sobre el valor de la identidad cultural dentro de la multiculturalidad de la nación
Los derechos humanos de las comunidades indígenas en Bogotá: el caso de los Emberá Katío	Luz Dary Orozco	Repositorio Institucional Universidad Santo Tomas	Resguardos indígenas . Etnias minoritarias	https://repositorio.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/22944/2020luzdaryorozco.pdf?sequence=1&isAllowed=y	Respeto por el origen, tierra y tradiciones de los pueblos indígenas
Cabildos indígenas, caminos y política pública: Una aproximación desde la sociología relacional	María Camila Giraldo	Repositorio Institucional Javeriano	Cabildos. Comunidad indígena. Pueblo indígena.	https://repositorio.javeriana.edu.co/handle/10554/45174	Importancia de la participación ciudadana y en especial de los pueblos con régimen especial
475 indígenas fueron trasladados del parque Nacional este fin de semana	Libian Barreto	Alcaldía Mayor de Bogotá DC.	Guardia indígena. Derechos fundamentales. Arraigo y desarraigo	https://bogota.gov.co/mi-ciudad/gobierno/475-indigenas-de-comunidades-fueron-trasladados-del-parque-nacional	Respeto por las tradiciones y la importancia de los territorios como manifestación de la conexión prevalente entre los indígenas y la tierra como parte de la naturaleza humana.
Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad.	Presidencia de la República	Presidencia de la República	Desarrollo Sostenible. Objetivos de Gobierno. Consulta previa.	https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Presn/a/Resumen-PND2018-2022-final.pdf	Reconocimiento de la importancia del PND como gestor principal de la garantía de los derechos fundamentales y el cumplimiento de los mismo
Plan de Desarrollo Distrital 2020-2024: Un nuevo contrato social y ambiental para la Bogotá del Siglo XXI.	Alcaldía Mayor de Bogotá DC.	Alcaldía Mayor de Bogotá DC.	Consulta previa. Gobierno abierto. Enfoque Étnico.	https://bogota.gov.co/sites/default/files/acuerdo-761-de-2020-pdd.pdf	Reconocimiento del PDD como garante de los derechos de los pueblos indígenas y su relación con la urbanidad.

Grupo Focal

P 1: ¿Creen ustedes que ven el universo a través de un pensamiento occidental o creen que lo ven a través de un pensamiento indígena o un pensamiento latinoamericano?

RE 1: Pues digamos que creo que tenemos muy permeado nuestro contexto social y nuestra corriente de pensamiento. Entonces, Colombia al ser un país que claro tenemos comunidades indígenas, pero después de la colonización nos llevamos mucho por estas nuevas corrientes de pensamiento, nuevas religiones, entonces yo diría que inevitablemente, a menos de que nuestros papás sean indígenas, bueno, mi papá es budhista, entonces digamos tengo como muchas influencias pues digamos orientales, pero inevitablemente mi pensamiento se va a ver más relacionado con el occidental.

P 2: ¿Cuáles son esas diferencias que ustedes pueden ver en el vivir de los indígenas que vieron en el video y el vivir que tienen ustedes?

RE 2: Ellos son muy arraigados a su cultura y a sus creencias y a sus practican, por ejemplo decían lo de la alabanza al son o lo de los tejidos de enseñarle a los niños sobre su cultura y su historia, pero nosotros no somos tan así, por ejemplo yo no practico nada en mi vida y si creo en cosas no las aplico en mi día a día o no las represento en mi vestimenta, en mis accesorios o cosas así.

P 3: ¿Qué labores tiene el Cabildo Indígena y cómo a través de esas labores buscan cumplir ciertos objetivos?

RE 3: CD: De conservación y de supervivencia porque nos dimos cuenta cuando fuimos al Parque Mirador de los Nevados, que los han desplazado muchas veces, pero ellos intentan conservar, porque otras personas dirían yo me adapto a la nueva generación, pero ellos quieren mantenerse y conservar su cultura.

Grupo de Control

P 1: ¿Creen ustedes que ven el universo a través de un pensamiento occidental o creen que lo ven a través de un pensa-

miento indígena o un pensamiento latinoamericano?

RE 1: Como que desde criándonos siempre nos enseñaron desde la cultura occidental ,entonces nosotros no sabemos, o bueno, desde mi parte no sé como bien cuál es la cultura indígena u otro tipo de cultura.

P 2: ¿Cuáles son esas diferencias que ustedes pueden ver en el vivir de los indígenas que vieron en el video y el vivir que tienen ustedes?

RE 2: Yo creo que más allá de sus costumbres, económicamente al ser una comunidad que al ser una minoría pertenece como a otro grupo en nuestra jerarquía social por así decirlo, por ejemplo el estado los desplaza de sus hábitats como parques que tenían ellos como patrimonio. El estado pues históricamente los ha desplazado de sus tierras, de su patrimonio histórico, entonces la mayoría tiene una situación económica bastante baja entonces su día a día es bastante mas recursivo que el de nosotros.

P 3: ¿Qué labores tiene el Cabildo Indígena y cómo a través de esas labores buscan cumplir ciertos objetivos?

RE 3: Yo creo que buscan conservar su cultura y su manera de hacer las cosas. Por ejemplo, no quieren implementar en su cultura nuestra manera de hacer las cosas del día a día sino hacerlas como las hacían antes y eso pienso que lo hacen para mantener o preservar su comunidad y su cultura y que no se pierda con el tiempo, porque ya se han dado cuenta de que muchas cosas han hecho que se reduzca, entonces la quieren volverla a revivir.

Tabla 2

Frecuencias de categorías

	Frecuencia en repetición de palabras relacionadas con categorías	Frecuencia en repetición de palabras relacionadas con categorías
Categorías	Grupo Focal	Grupo de Control
Políticas Públicas para Pueblos Indígenas	10	12
Autogestión	32	37
Resguardo Indígena	25	30
Cabildo Indígena	36	38
Derechos de Segunda Generación	33	41
Cosmovisiones	46	42

Entrevista a Alcalde Local de Suba, Julián Moreno

P 1: Respecto a la situación dada por la intervención del Humedal Tibabuyes, ¿De qué manera el cabildo indígena mostró su disconformidad con el proyecto y cuál fue la reacción de la alcaldía?

RA 1: Inicialmente quienes protestaron y lo venían haciendo desde la administración pasada de Enrique Peñalosa fueron los ambientalistas; organizaciones sociales de ambientalistas que desarrollaron allí un campamento, o sea, se alojaron dentro del humedal, evitando que la obra que se estaba haciendo continuara. De hecho, el cabildo indígena juega un papel mucho más conciliador. Osea, tienen claro cuál es su visión sobre el proyecto, su visión sobre cómo debería estar el humedal, etcétera, pero juegan un papel también de mediación entre la administración de Bogotá en cierto momento en el que no logramos conciliar con las organizaciones ambientales.

P 2: ¿Hasta qué punto el Cabildo Indígena de Suba es autónomo frente a las regulaciones de la Alcaldía Local de Suba?

RA 2: El cabildo es una organización de carácter político, es una gobernanza, de la población indígena dentro de Suba, reconoce más o menos un censo de cinco mil personas que hacen parte de la comunidad. En ese sentido el reconocimiento del gobierno propio es un punto de partida, si nosotros reconocemos ese como un gobierno propio, una forma de organizarse de representarse e interlocutar también con la administración de Bogotá, de gestionar los programas, los proyectos. Ahora, por ejemplo, en el ordenamiento territorial, las competencias de la alcaldía local que tiene que ver con el control del régimen urbanístico o el control de la actividad comercial, nosotros somos los encargados de cerrar un bar cuando el bar es ilegal o controlar el tema del espacio público. El espacio público invadido es nuestra obligación como alcaldía recuperarlo.

Esas actividades misionales, pues no van en contravía de lo que proponen los indígenas a través de sus ordenanzas a través de los mandatos que ellos tienen de gobierno propio, así que yo diría que son complementarias, que el cabildo en la jurisdicción de ciudad entiende las dinámicas del gobierno de la ciudad y que partir de ahí si existe un mutuo reconocimiento. Es ver cómo la norma indígena no se contrapone a la distrital y al contrario, pues gozan de autonomía en la ejecución de programas como el ejemplo que ponía de la Canasta Indígena. Entonces, pues no es que no se acojan a las normas del distrito, pero el distrito reconoce el gobierno propio de los indígenas como una especie de organización social que promueve el desarrollo de su comunidad a través de la gestión del cabildo.

Entrevista a John Yopasá, antiguo líder juvenil y colaborador en el área cultural, ambiental y educativa del Cabildo Indígena Muisca de Suba

P 1: Por ley, se dice que un Cabildo es la autoridad tradicional de un resguardo indígena: ¿En este caso usted creería que se puede hablar de un resguardo indígena dentro de nuestra ciudad?

R 1: No, no se puede hablar de un resguardo porque no tenemos como tal un territorio, tenemos la figura Cabildo y la figura de Cabildo como tal, pues fue implantada por los gobiernos para tener un grupo para tener una interlocución, una comunicación, entre instituciones, entre gobierno y las comunidades. Como tal es una estructura occidental y pues por ley deberíamos tener un territorio pero al estar en una ciudad y estar en una ciudad como Suba en dónde incluso la tierra y el metro cuadrado se ha valorizado, es complicado poder recuperar. En este momento tenemos el territorio de santuario en la parte alta del Cerro de la Virgen de Suba, lo que era antes el Cerro de la Virgen al costado derecho hacia el sur del Parque Mirador de los Nevados, que es un comodato con secretaría de ambiente, no sabemos si pasará a recuperarse para la comunidad, pero en este momento no podemos hablar de resguardo y pues

cada uno vivimos dentro de nuestras viviendas, en la mayoría de los casos todavía en en zonas donde ancestralmente habitaba nuestros clanes.

P 2: Hay dos conceptos claves en la ley colombiana respecto a cómo se debe relacionar el estado con los diferentes pueblos indígenas, que son la autonomía y la libre autodeterminación. ¿Cree que ambos se cumplen en el caso de la localidad de Suba?

R 2: Claramente lo que pasa en el humedal y claramente lo que ha pasado también con la zona de santuario y bueno sobre todo en la parte territorial y sobre todo por la lucha por el respeto a territorio, pues esa autonomía como tal no se ve reflejada. Y además que al ser comunión urbana digamos estas leyes todavía menos se llevan a la práctica porque estamos sometidos pues digamos al ritmo, a las leyes occidentales y a cómo funcionan las cosas acá. Entonces, pues digamos que no somos autónomos, somos dependientes de las empresas, de los políticos. Pero no podemos hablar de una autonomía ideal, no tenemos territorios, yo tengo que trabajar en una empresa porque tengo la posibilidad de trabajar en agricultura o tener un taller de artesanía o bueno laborar en estas cosas y fortalecer mi comunidad, no soy autónomo sino soy dependiente, tengo que ir a llevar mi hoja de vida a una empresa y trabajar allá.

P 3: ¿Cree usted que es posible que las acciones que ejerce el cabildo afecten a todos los miembros de la comunidad de Suba?

R 3: Pues la verdad somos una sociedad fragmentada. Entonces tanto hay gente que defiende el humedal, como hay gente que vive en la localidad o que ha llegado de otras zonas que quieren que lo acaben. Incluso, un funcionario del Acueducto una vez me dijo: "Mire ustedes están acá dándose la pela por la quebrada La toma, mientras a mí en Chapinero me están pidiendo canalizar una quebrada y acabarla, porque la gente ahí no la quiere, quieren que

rellenen eso y hagan un avenida.” Entonces es complicado que uno como comunidad llegue a decirle a la gente, venga, ayúdenos a defender el territorio porque ustedes también viven acá, a defender los recursos, a defender la fauna que aún existe. Porque hay gente que en realidad a veces no le interesa, hay visiones diferentes o hay gente que es educada de una forma diferente y es complejo cambiar esa programación.

Discusión

A continuación se propone establecer la relación principal entre los objetivos de la investigación y los hallazgos logrados a lo largo de la redacción del presente documento, con un enfoque cualitativo que dispone de los aportes teóricos, más la injerencia de los participantes de la investigación, junto a la visión analítica del investigador en el presente artículo científico. Los objetivos que guían las indagaciones de la investigación corresponden a los expuestos en el inicio de este documento:

La pretensión de evaluar el impacto de la autonomía y libre autodeterminación del Cabildo Indígena Muisca de Suba sobre la comunidad en la localidad provocó el uso de instrumentos para recabar información veraz relacionada con la problemática descrita anteriormente, por lo cual se plantearon las rutas de indagación como por el ejemplo: Caracterizar el fundamento de la autonomía y autodeterminación de los Cabildos Indígenas en el artículo 246 de la Constitución Política de Colombia. Frente a este interés de caracterizar el fundamento de la autodeterminación, uno de los hallazgos es la falta de un ámbito territorial indígena autónomo, como la figura del Resguardo Indígena, para los cabildos urbanos que se desarrollan en la ciudad de Bogotá. La falta de territorio propio tiene como consecuencia la fragmentación, donde se ve afectado el tejido social de un pueblo indígena, tanto como el de la sociedad civil, al dispersar los miembros de la comunidad en distintos barrios de la ciudad.. Adicionalmente, la falta de división territorial impacta directamente la aplicación de la política pública

mencionada anteriormente, al impedir la realización de programas que afecten a todos los miembros del pueblo Muisca que habita la ciudad. Lo anterior es producto de la entrevista realizada al miembro y colaborador del Cabildo Indígena Muisca, John Yopasá, lograda en grabación de audio y video en el parque central de Suba, y de la apropiada contrastación realizada a partir de la entrevista con el Alcalde Local de Suba, Julián Moreno. Además de la revisión que se realizó del Decreto 1953 de 2014, con el apoyo teórico de artículos científicos ya escritos sobre la misma problemática.

Al Contrastar las facultades de la autonomía y libre autodeterminación de los Cabildos Indígenas con lo establecido en la Constitución Política de Colombia, los resultados dentro de la investigación giraron en torno al esclarecimiento de los límites y condicionales para el ejercicio de la “Ley de Origen” dentro de los territorios de los pueblos indígenas. En primera instancia, es evidente que la concepción de Estado unitario descentralizado con autonomía de sus entidades territoriales se queda corto para la satisfacción de la autonomía y libre determinación de las comunidades étnicas, ya que la posibilidad de anular decisiones tomadas por el Cabildo impide el libre ejercicio de su jurisdicción. Adicionalmente, las nociones de autonomía y libre autodeterminación plasmadas en el Decreto 1953 de 2014, no son compatibles con la cosmovisión indígena y su visión biocéntrica, donde el desarrollo debe ser paralelo con el cuidado de la naturaleza y la protección de las tradiciones que se practican en ella. Por otro lado, es claro que el establecimiento de los límites al ejercicio de los derechos expuestos anteriormente, están condicionados por lo que la sociedad civil, pluriétnica y pluricultural considera verdaderamente intolerable. Estas observaciones están fundamentadas en la revisión de las sentencias, T-617 de 2010 y T-514 de 2009, de la Corte Constitucional, de artículos y testimonios del cabildante y Alcalde de Suba, donde se divulgan fragmentos fundamentales de

la cosmovisión indígena, así como la exploración de las categorías de investigación desde distintas aristas para alcanzar una visión donde convergen distintas perspectivas.

Divulgar las características y funcionamiento del Cabildo Indígena de Suba, se comportó como uno de los intereses desde los cuales se involucró a la población estudiantil del Colegio Clermont, ubicado en Suba, y los miembros del cabildo indígena Muisca de la misma localidad. No obstante, se presentaron impedimentos para realizar el encuentro entre estudiantes y miembros del pueblo indígena de Suba. Pese a estas limitaciones, la conversación generada en los grupos focales demostró dejar huella en el pensar de los estudiantes, al exponerlos, a través de fragmentos audiovisuales, a las prácticas que lleva a cabo el Cabildo Indígena Muisca. Como lo expone la tabla 2, los estudiantes se vieron más atraídos y discutían con mayor comodidad, los terminamos relacionados con la cosmovisión indígena y como esta se diferencia del pensamiento que rige el accionar de los estudiantes. El explorar la existencia de distintas formas de relacionarse con el entorno y la ciudad, expande las perspectivas de los estudiantes y con ello se genera la posibilidad de reconstruir el tejido social.

El generar espacio de conversación para medir la percepción que tiene la comunidad de Suba sobre el Cabildo Indígena de Suba, fue fundamental para conocer la forma en la que estaba construido el imaginario colectivo bajo el cual el resto de miembros pobladores de la comunidad se relacionan con los distintos pueblos indígenas. A través de la entrevista al cabildante John Yopasá, se pudo conocer la presencia de ciertos prejuicios que rodean la idea que se tiene sobre los indígenas en la ciudad, y cómo esta visión afecta la convivencia entre indígenas y personas no étnicas. Asimismo, a través del grupo focal, los estudiantes ejemplificaron las ideas que rodean a las comunidades indígenas, que a ojos del común se viven de

manera mística entre la romanización y la perversión de su accionar.

Adicionalmente, se hizo uso de material noticioso para conocer de qué manera la prensa guía las perspectivas de las personas y la manera en que construyen sociedad con aquellos que no comparten su mismo orden axiológico.

Establecer relación con funcionarios de la Alcaldía Local de Suba y el Cabildo Indígena de Suba. La entrevista con el Alcalde Local de Suba también fue reveladora, en el sentido que ayudó a desmitificar las formas en el que la autoridad tradicional indígena se relaciona con las autoridades distritales, al exponer una faceta conciliadora y transformadora del Cabildo Indígena Muisca. Esta entrevista también dio luz a la forma en la que la Alcaldía Distrital impone ciertos límites a la autonomía del Cabildo al ser los encargados de fijar los recursos que serán utilizados para llevar a cabo los distintos programas públicos que le corresponden a la autoridad tradicional. Por último, la entrevista con el cabildante John Yopasá, permitió contrastar la aplicación del enfoque diferencial y gobierno abierto que el Alcalde Local Julián Moreno busco aplicar durante su mandato y dejar plasmado en su Plan de Desarrollo Local.

Conclusiones

Los intereses de una sociedad y de sus individuos están comprometidos con la búsqueda de satisfacer las necesidades de todos los conciudadanos, velar por los derechos fundamentales y que se cumplan aquellos que corresponden al régimen especial leído en las políticas públicas abordadas a lo largo de la investigación. Como ya fue establecido por León (2016), los resultados y actores de la investigación, el primer problema nace del hecho de que la definición que el estado le brinda a los conceptos de autonomía y libre determinación no se compaginan con la cosmovisión de los pueblos indígenas. Como se abordó anteriormente, la visión indígena geocéntrica queda relegada al privilegiar, por medio del Decreto 1953 de 2014, una perspectiva de mercado global.

Por otro lado, si se identifica que la autonomía y libre autodeterminación, cuando se toman en cuenta los modelos de vida indígenas, es parte fundamental del reconocimiento social para los pueblos indígenas e indispensable para la estabilidad del tejido social. Sin embargo, estos conceptos no son satisfechos a cabalidad por medio de la política pública planteada en la ley y los planes de desarrollo nacional, distrital y local. Como se estableció anteriormente, no es posible hablar de autonomía, ya que las comunidades indígenas no administran sus propios recursos y es dependiente presupuestalmente de la administración distrital de Bogotá. Esto se traduce en la afectación de la libre autodeterminación, puesto que los programas que el Cabildo Indígena ejecuta se ven constreñidos por la inaccesibilidad de recursos económicos que permitan eliminar las diferencias socioeconómicas que puedan existir entre los miembros indígenas y los demás miembros de la comunidad local.

Otro aspecto que afecta en demasía el desarrollo de ambos conceptos, como se abordó anteriormente, es la falta de un territorio propio donde ejercer su autoridad tradicional y donde las prácticas indígenas no corren el riesgo de desaparición por la asimilación de las dinámicas urbanas. Por parte del seguimiento al Plan de Desarrollo Nacional 2018-2022 y el Plan Distrital de Desarrollo 2022-2024, como se resaltó anteriormente, la figura central para garantizar la inclusión de los pueblos indígenas es la consulta previa. Si bien este mecanismo está caracterizado por el diálogo y la concertación en conjunto, las respectivas administraciones siempre pueden negarse a la protocolización de los distintos instrumentos propuestos por las autoridades tradicionales indígenas, lo cual claramente puede conducir al incumplimiento de la responsabilidad estatal de generar acciones que sean compatible con las aspiraciones y formas de vida de los pueblos indígenas.

En conclusión, la política pública de régimen especial presenta importantes avances en el esfuerzo por satisfacer los derechos y necesidades de los pueblos indígenas. No obstante, el desarrollo de la autonomía y libre autodeterminación de los pueblos indígenas, ejercido a través de sus autoridades tradicionales, se ve limitado por ciertos aspectos de la Constitución Política de Colombia y la ley. Como se explicó a profundidad anteriormente, entre estos se encuentra la falta de territorio propio, la concepción de Estado Unitario y la relegación de las prácticas e instituciones indígenas por el beneficio de la visión de desarrollo occidental promovido por el estado. Estas condiciones que acompañan a los pueblos indígenas, dificultan el relacionamiento de sus miembros con el resto de conciudadanos nacionales, al fragmentar el tejido social y transmitir la idea errónea de que las cosmovisiones ancestrales no tiene cavidad en la sociedad civil al ir en contra de las normas de convivencia establecidas por el común. Estas problemáticas urgen al Congreso de la República el cumplimiento de la obligación dictada por el artículo 329 de la Constitución Política, al formalizar el funcionamiento de las entidades territoriales indígenas, donde el pilar fundamental debe ser el reconocimiento de diversas maneras de entender el mundo.

Referencias:

Referencias:

- Badía, J. D. (1973). El Estado unitario. *Revista De Estudios Politicos*, No 195-196, 9-48. <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/8032/1/EI%20Estado%20unitario.pdf>
- Barreto Nieto, L., Cerón Rincón, L. y Fernández Medina, A. (2010). Metodologías para la investigación en políticas públicas. En André-Noél Roth Deubel. (Ed.), *Enfoques para el análisis de políticas públicas* (pp. 347-363). Bogotá: unal.
- Barreto, L. (2022, 9 mayo). 475 indígenas fueron trasladados del parque Nacional este fin de semana. *Bogota.gov.co*. <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/-gobierno/475-indigenas-de-comunidades-fueron-trasladados-del-parque-nacional>
- Concejo de Bogotá, D.C. (Enero 5, 2009). Acuerdo 359 de 2009. Por el cual se establecen los lineamientos de política pública para los indígenas en Bogotá, D.C. y se dictan otras disposiciones. Registro Distrital 4130. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/-Norma1.jsp?dt=S&i=34386>
- Concejo de Bogotá, D.C. (Junio 11, 2020). Acuerdo 761 de 2020. Por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas del Distrito Capital 2020-2024 “Un nuevo contrato social y ambiental para la Bogotá del Siglo XXI”. Registro Distrital 6833. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/-Norma1.jsp?i=93649&dt=S>
- Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 1, 7, 8, 246, 329. Julio 7 de 1991 (Colombia).
- Corte Constitucional de Colombia (Agosto 5, 2010). Sentencia T-617/10 (Luis Ernesto Vargas Silva, M. P.). <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2010/T-617-10.htm>
- Corte Constitucional de Colombia (Julio 9, 2009). Sentencia T-514/09 (Luis Ernesto Vargas Silva, M. P.). <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2009/T-514-09.htm>
- Corte Constitucional de Colombia (Julio 30, 2014). Sentencia C-463/14 (María Victoria Calle Correa, M. P.). <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2014/C-463-14.htm>
- Corte Constitucional de Colombia (Noviembre 29, 2001). Sentencia C-1258/01 (Jaime Córdoba Triviño, M. P.). <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2001/C-1258-01.htm>
- Corte Constitucional de Colombia (Septiembre 18, 1998). Sentencia SU-510/98 (Eduardo Cifuentes Muñoz, M. P.). <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/1998/su510-98.htm>
- Decreto 1953 de 2014 [con fuerza de ley]. Por el cual se crea un régimen especial con el fin de poner en funcionamiento los Territorios Indígenas respecto de la administración de los sistemas propios de los pueblos indígenas hasta que el Congreso expida la ley de que trata el artículo 329 de la Constitución Política. 7 de octubre de 2014. D.O. No. 49297.
- Decreto 2164 de 1995 [Ministerio de Agricultura]. Por el cual se reglamenta parcialmente el Capítulo XIV de la Ley 160 de 1994 en lo relacionado con la dotación y titulación de tierras a las comunidades indígenas para la constitución, reestructuración, ampliación y saneamiento de los Resguardos Indígenas en el territorio nacional. 7 de diciembre de 1995. 1 9 9 5 .
- Departamento Nacional de Planeación. (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/BasesPND2018-2022n.pdf>
- ELLIS, N.C. (2008), The Dynamics of Second Language Emergence: Cycles of Language Use, Language Change, and Language Acquisition. . The Modern Language Jour-

nal, 92: 232-249. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.2008.00716.x>

Giraldo, M. C. (s. f.). CABILDOS INDÍGENAS, CAMINOS Y POLÍTICA PÚBLICA: UNA APROXIMACIÓN DESDE LA SOCIOLOGÍA RELACIONAL [Monografía de Grado]. PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA.

Hamui-Sutton, A., & Varela-Ruiz, M. (2013). La técnica de grupos focales. *Investigación en Educación Médica*, 2(5), 55-60.

Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación (5° Ed.). México, D.F., México: McGraw Hill Interamericana.

Ley 21 de 1991. Por medio de la cual se aprueba el Convenio número 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes, adoptado por la 76ª. reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra 1989. 6 de marzo de 1991. D.O. No. 39720

León, M. P. (2016). Balance de la autonomía indígena a la luz del Decreto 1953 de 2014 [Trabajo de grado para optar el título de Politóloga, Pontificia Universidad Javeriana]. Repositorio institucional - Pontificia Universidad Javeriana. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/21236/LeonLinaresMariaPaula2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Organización Internacional del Trabajo (OIT), Convenio (N. 169) sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes, 27 Junio 1989, C169, disponible en esta dirección: <https://www.refworld.org/es/docid/50ab8efa2.html>

Orozco, L. D. (2020). Los derechos humanos de las comunidades indígenas en Bogotá: el caso de los Emberá Katío [Trabajo de grado para optar al título de Magister, Universidad Santo Tomás]. Repositorio Institucional - Universidad Santo Tomás. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/22944>

Pavajeu, G. B. (2011). Comunidades indígenas, tierra y recursos naturales frente a las políticas públicas del Estado colombiano. *Verba Iuris*, 229-248.

Pino Montoya, José Wilmar. (2017). Aspectos metodológicos para evaluar una política pública. *Rev. Humanismo y Sociedad*, 5(1), 1-7. <https://doi.org/10.22209/rhs.v5n1a01>

Soto Uribe, D. 2003. La descentralización en Colombia: centralismo o autonomía. *Opera*. 3, 3 (nov. 2003), 133-152.

Stake, R. E. (1998). Investigación con estudio de casos (2.a ed.). <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Investigacion-con-estudios-de-caso.pdf>

Unceta, K. (2011). El Buen Vivir frente a la globalización. *Ecuador Debate*, 107-116

Zuluaga, R. (2010). La Constitución colombiana y el concepto de autonomía territorial. En M. Muñoz, E. Vitonás, & A. Llano, Autonomía y dignidad en las comunidades indígenas del Norte del Cauca-Colombia (págs. 107-119). Cali: G&G.

CONSECUENCIAS DEL TDAH SOBRE LA PRODUCCION ACADÉMICA DE LOS ESTUDIANTES ADOLESCENTES



CONSECUENCIAS DEL TDAH SOBRE LA PRODUCCIÓN ACADÉMICA DE LOS ESTUDIANTES ADOLESCENTES

Catalina Maestre Sabogal

Estudiante de undécimo grado del colegio Clermont

ORCID: 0000-0003-3371-3720

RESUMEN

A partir del trabajo investigativo se busca resaltar la relevancia de profundizar en algunos aspectos relacionados con el Trastorno de déficit de atención con hiperactividad (TDAH), ya que éste afecta a un importante grupo de estudiantes alrededor del mundo. De manera particular, la investigación se enfoca en indagar de qué manera dicha condición afecta o no la producción académica en el sistema educativo tradicional de los adolescentes que la presentan. Con el fin de comprobar la existencia de esta relación, se planteó una investigación con enfoque metodológico mixto, utilizando herramientas de recolección de datos como las entrevistas y las encuestas dirigidas a psicólogos y especialistas del TDAH en donde se pudieran analizar diferentes puntos de vistas para darle respuesta efectiva a la pregunta de investigación. Finalmente, al culminar la recolección de información, y analizar los diversos resultados obtenidos, se pudo concluir que sí existe una incidencia del trastorno descrito en la producción académica de los jóvenes diagnosticados.

Palabras clave: Déficit de atención con hiperactividad, producción académica, adolescentes, estudiantes.

ABSTRACT

The research paper highlights the relevance of delving into some aspects related to Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), since it affects an important group of students around the world. In particular, the research focuses on investigating how this condition affects or not the academic production in the traditional educational system of adolescents with ADHD. In order to verify the existence of this relationship, a mixed methodological research approach was proposed, using data collection tools such as interviews and surveys directed to psychologists and ADHD specialists where different points of view could be analyzed in order to give an effective answer to the research question. Finally, at the end of the data collection and analysis of the different results obtained, it was possible to conclude that there is an incidence of the described disorder in the academic production of the diagnosed young people.

Keywords: Attention deficit hyperactivity disorder, academic production, adolescents, students.

INTRODUCTION

Alrededor del mundo y a lo largo de los últimos años, el diagnóstico del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en niños y adolescentes ha ido incrementando exponencialmente, generando varias investigaciones en torno a éste. Uno de los contextos en donde más se han investigado las consecuencias del TDAH, es el escolar, donde se ha evidenciado que sí existe una relación directa con la producción académica de los estudiantes a lo largo de su vida escolar y el trastorno que poseen. Un ejemplo de estas investigaciones es la titulada “Relación entre experiencia óptima percibida y rendimiento académico según la presencia de TDAH” donde se realizó un estudio donde participaron 245 niños, algunos diagnosticados y otros no. Los resultados que se obtuvieron fueron “a) los escolares con TDAH presentan una experiencia óptima percibida más baja que los que no presentan TDAH cuando realizan actividades artísticas, de estudio y de relación con los amigos; b) la experiencia óptima percibida en las actividades de estudio ha sido el principal factor predictor del rendimiento académico en ambos grupos (con y sin TDAH)”. (Jiménez-Torres, Guerrero Ramos, y López-Sánchez, 2010)

Por otro lado, tenemos el estudio “La alteración en las Funciones Ejecutivas en el TDAH y su relación con el rendimiento académico”, donde Howieson, Lezak y Diamond citados por González-Maya (2010) prefirieron relacionar el rendimiento académico con una de las consecuencias directas del trastorno, las afectaciones en las Funciones ejecutivas de una persona. Para comprender este estudio, es importante recalcar que las funciones ejecutivas están ligadas al estudio de las funciones del córtex prefrontal (CPF), un área del cerebro que funciona como un sistema de control y coordinación de los procesos cognitivos y conductuales. La estructura de las Funciones ejecutivas (FE) es multidimensional e incluye procesos cognitivos como la planificación, la atención, la memoria de trabajo, la inhibición, la flexibilidad mental, el razonamiento, la resolución de problemas, la iniciación de acciones y la

dirección. Todos estos procesos ayudan a guiar el comportamiento conscientemente. En este sentido, las FE son esenciales en aspectos cotidianos de la vida que van desde la salud mental y física hasta el desarrollo psicológico, social y cognitivo del ser humano.

Teniendo esto en mente, a partir de la investigación se comprende que estas afecciones se reflejan en la producción académica y rendimiento laboral de las personas, ya que encontraron que estos dos ambientes se ven afectados por su excesiva actividad motora en donde se evidencia su descuido al momento de realizar una tarea; la impulsividad para dar respuestas, tratar de terminar las tareas de prisa y sin precisión, dificultad para mantener la atención en una actividad específica, la memorización, entre otros. En relación a esto, se ha demostrado que los pacientes jóvenes con TDAH presentan dificultades al tener un óptimo desempeño académico debido a sus inconvenientes con la atención selectiva, debido a que esta disfunción parece tener lugar debido a una alteración frontal (Loge, Staton y Beatty, 1990; Pascual, 2002), provocando que se evidencian consecuencias en el momento que estos niños tratan de terminar tareas, rutinas, memorizar cosas y diferentes actividades.

A través de los años, diversos estudios han identificado que este trastorno, conlleva a consecuencias en la vida de las personas que lo padecen. Por ende, en este trabajo de investigación, se busca identificar cuáles son las consecuencias del TDAH en la producción académica de los adolescentes reconociendo que la vida escolar es un pilar para el desarrollo de la vida humana. Sintetizando las evidencias encontradas en las diferentes investigaciones, se propuso la siguiente pregunta de investigación: ¿Existe una incidencia del TDAH sobre la producción académica de los estudiantes adolescentes?

Con respecto a las categorías de análisis de la presente investigación, es importante aclarar que se formularon a partir del ejercicio de indagación de información en bases de datos especializadas, a través de

algunas investigaciones que compartían el mismo interés de estudio como las mencionadas en líneas anteriores. Para este caso, el rendimiento académico se entiende como las notas académicas obtenidas por el estudiante en las diferentes áreas y actividades escolares. Mientras tanto, el TDAH corresponde a una alteración del neurodesarrollo, cuyos síntomas principales son inatención, hiperactividad, impulsividad (Rusca-Jordán & Cortez-Vergara, 2020), habla acelerada, inquietud, irritabilidad, excitabilidad; como lo mencionan sus iniciales.

Marco conceptual

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es considerado un trastorno del neurodesarrollo, con orígenes biológicos (Fernández, Piñón-Blanco, Vázquez-Justo, 2017). Una de las primeras apariciones de un diagnóstico similar a lo que conocemos hoy en día como TDAH, se presentó en Escocia entre 1763 y 1856, por el médico Sir Alexander Crichton, el cual diagnosticó con `inquietud mental` a los pacientes que presentaran falta de atención e inquietud, afirmando que los niños afectados eran incapaces de prestar atención en la escuela y sugirió que estos niños recibieran una educación especial, y que los síntomas desaparecían cuando los pacientes llegaban a la edad adulta. Posteriormente, en 1901 el médico pediatra George Frederic Still se acercó más a lo que actualmente conocemos como TDAH, describiendo una condición que provoca un comportamiento impulsivo, hiperactivo, desafiante y una falta de atención en pacientes que tenían niveles normales de inteligencia, pensando que los comportamientos `inaceptables` eran causados por un `defecto en el control moral` (Fundación CADAH, 2018).

Posteriormente, acercándonos un poco más a lo que es el TDAH actualmente, en 1968 hizo su aparición en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM), un diagnóstico llamado `Reacción Hiperkinética de la Infancia`, caracterizado principalmente por la hiperactividad en los pacientes. A raíz del establecimiento de la existencia del trastorno,

muchos médicos y farmacéuticos buscaban un tratamiento o una cura para el mismo, introduciendo al mercado a mediados de la década de 1950 un medicamento estimulante, llamado Ritalin también conocido como metilfenidato, el cual fue especialmente implementado en los tratamientos de pacientes Estadounidenses. Este medicamento, es un estimulante del sistema nervioso central que produce efectos similares a la cafeína, la diferencia es que son un poco más fuertes. Lo que se buscaba con este medicamento, era reducir la hiperactividad de los niños, y aumentar sus niveles de concentración. A pesar de un comienzo de tratamiento con fármacos, un gran número de profesionales seguían creyendo que la hiperactividad solo se iba a presentar en las edades tempranas de los pacientes e iban a desaparecer a medida que estos fueran creciendo y madurando.

En la década de los años 70, la comunidad médica se empezó a enfocar más en los síntomas de inatención que presentan los pacientes con el trastorno. Debido a este gran interés, la psicóloga canadiense Virginia Douglas junto con la doctora Susan Campbell, determinaron que la falta de atención, soñar despierto y la falta de concentración que presentaban algunas personas, estaban relacionados directamente con la impulsividad verbal, física y cognitiva. Este descubrimiento, dio como resultado que en la versión de 1980 del DSM se incluyera conjuntos de criterios para el diagnóstico del TDAH con y sin hiperactividad. Es decir, se empezó a considerar la posibilidad de que existiera una escala de grises dentro del diagnóstico del trastorno. (Del Cisne, 2020)

Con el pasar de los años, las investigaciones siguieron su curso, y a finales de 1980, los investigadores cambiaron su enfoque, y concluyeron que el trastorno era causado por causas orgánicas (Originadas en el Sistema Nervioso Central) la manera en la que este interpreta la información que el niño recibía. A partir de esta teoría, la APA (American Psychological Association) oficialmente llamó al trastorno de la manera en la que lo conocemos hoy en día `Déficit de Atención con Hiperactividad`

(TDAH), y definió tres subtipos principales: el subtipo predominantemente inatento, predominantemente hiperactivo-impulsivo y el subtipo de un subtipo combinado (Fundación CADAH, 2018).

Teniendo esta contextualización en cuenta, es importante recalcar que según el Manual de Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM), el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) es definido como una enfermedad del neurodesarrollo. Se estima que afecta al 5-15% de los niños. Sin embargo, muchos expertos opinan que se sobrediagnostica TDAH, en gran medida por aplicación inexacta de los criterios (Sulkes, 2022).

Los síntomas presentados por los pacientes, son relativamente crónicos y no pueden explicarse por ningún déficit neurológico (Fernández, Piñón-Blanco, Vázquez-Justo, 2017). El origen del TDAH aún no se encuentra completamente definido, por lo tanto, se estima que sus causas pueden provenir de condiciones biológicas ambientales y/o externas al individuo.

Al referirnos a las causas biológicas, es difícil determinar si el trastorno fue heredado de alguno de los padres o no, porque anteriormente no se contaba con los medios adecuados para diagnosticar a un niño como hiperactivo. En cuanto a factores neurológicos, diversos estudios científicos han encontrado diferencias en los neurotransmisores de la noradrenalina y la dopamina. Esta última, se encarga de ligar en el cerebro los ganglios basales y la corteza frontal, que al parecer juegan un papel importante en el TDAH. Esta deficiencia en la liberación de la dopamina y la noradrenalina, hace más difícil que el organismo mantenga el umbral de estimulación adecuado de las neuronas, dando como resultado que los niños hiperactivos mantengan una actitud de hipervigilancia, es decir, reaccionan de forma más exagerada a estímulos sensoriales que no despertarían semejantes reacciones en niños no hiperactivos (Sibón, 2010). También, existe la posibilidad de que debido a problemas durante la etapa de embarazo de la madre como el estrés, consumo de

sustancias nocivas, privación del oxígeno al feto, y daños cerebrales, se genere la hiperactividad en los niños.

Por otro lado, tenemos los factores externos que tienen un papel importante en la formación del niño. Uno de estos factores es la alimentación, la cual influye de una manera muy diferente a la que culturalmente se cree que, ya que erróneamente a través del tiempo, se ha asociado el consumo de azúcar con la hiperactividad en los niños debido a la liberación de dopamina en el núcleo estriado, área relacionada con el sistema de recompensa (Correa, 2021). Sin embargo, no existen estudios que comprueben que el consumo de azúcar, cafeína, o colorantes alimentarios incrementan o causen directamente los síntomas del TDAH, por lo tanto se puede decir que las alteraciones que estas sustancias causan en el comportamiento de las personas con TDAH, son las mismas que se presentan en personas sin el trastorno. De manera contraria, existen estudios como el titulado Tóxicos ambientales y sus efectos sobre el neurodesarrollo, escrito por Hugo A. Arrollo y María C. Fernández, los cuales nos exponen la relación entre sustancias químicas como el mercurio y plomo con el desarrollo de un feto. También, mencionan que existen otras sustancias de uso relativamente cotidiano como los pesticidas, bifenilos policlorados y el reciclado de residuos electrónicos expone especialmente a las personas en proceso de lactancia y niños.

Respecto a la sintomatología que presentan los pacientes, esta se empieza a presentar a partir de los 4 años de edad, y mayormente entre los 8 y 10 años, con excepciones. Estas excepciones se presentan en pacientes con un predominio de déficit de atención, los cuales son diagnosticados hasta que llegan a la etapa adolescente. Los síntomas y signos principales del TDAH son 3: falta de atención, impulsividad e hiperactividad. En primer lugar, respecto a la falta de atención, el DSM explica que se presenta cuando el niño realiza tareas que requieren vigilancia, tiempo de reacción rápido, búsqueda visual y perceptiva y escucha sistemática y sostenida.. En cuanto a la impulsividad se refiere a las

acciones precipitadas que pueden provocar un resultado negativo. Finalmente, la hiperactividad implica actividad motora excesiva. (Sulkes, 2022). Estos síntomas presentan diferentes tipos de consecuencias en la cotidianidad de las personas y su correcto desarrollo en su infancia. En relación a la falta de atención y la impulsividad, estas impiden el desarrollo de habilidades académicas, estrategias de pensamiento y razonamiento, la motivación para ir a la escuela y la adaptación a las demandas sociales.

En términos generales, alrededor del 20 al 60 por ciento de los niños con TDAH tiene trastornos de aprendizaje, pero se observa cierta disfunción escolar en la mayoría de los niños con este cuadro debido a la falta de atención e impulsividad. En cuanto a los adolescentes, pueden revelar escasa tolerancia a la frustración, oposición, berrinches, agresión, malas aptitudes sociales y relaciones con compañeros, alteraciones del sueño, ansiedad, disforia, depresión y fluctuaciones anímicas. Aparte de estas consecuencias, y a pesar de que aún no existan pruebas exactas de laboratorio asociado con el TDAH, los signos pueden incluir incoordinación motora o torpeza, signos neurológicos "blandos", no localizados, y disfunciones perceptivo-motoras (Sulkes, 2022).

En cuanto a los criterios de diagnóstico del TDAH, en el mundo existen dos sistemas de clasificación de las enfermedades mentales: el internacional de la Organización Mundial de la Salud (CIE-10: Clasificación Internacional de Enfermedades), y el Norteamericano (DSM-5: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders). Respecto al segundo mencionado, el DSM-5 (que es con el que se trabaja este documento de investigación) este se constituye de 9 signos y síntomas de falta de atención y 9 de hiperactividad e impulsividad, que cataloga al

paciente en alguno de los 3 subtipos del trastorno: Tipo con predominio de déficit de atención, tipo Hiperactivo-impulsivo, y tipo combinado. El diagnóstico con estos criterios requiere ≥ 6 síntomas y signos de un grupo o de otro. Además, los síntomas necesitan presentarse con una frecuencia considerable por ≥ 6 meses, ser más pronunciados que los previstos para el nivel de desarrollo del niño, presentarse en diferentes contextos, presentar al menos algunos síntomas antes de los 12 años e interferir con el desarrollo normal de las rutinas en casa, colegio o trabajo.

Posterior a una evaluación adecuada y rigurosa, que ha llevado al especialista a poder diagnosticar al paciente con el trastorno, existe la posibilidad de empezar algún tipo de tratamiento pertinente; tratamiento farmacológico, y tratamiento psicológico. En primer lugar con el tratamiento farmacológico, existen dos tipos de medicamentos que pueden ayudar al niño de manera eficaz y segura, los cuales se dividen en: estimulantes y no estimulantes (García, Blasco-Fontecilla, Huete, Sabaté, S.F).

El tratamiento con fármacos, idealmente debe iniciarse en la mayoría de niños y adolescentes con TDAH que se encuentran en su etapa escolar y se encuentran diagnosticados con un nivel moderado y grave. Sin embargo, este tratamiento debe ser usado en combinación con el segundo tipo de tratamiento, el psicológico. Esta recomendación surgió en 1996 por parte de la Academia Americana de Pediatría, la cual antes defendía que la medicación debía ser la última instancia en estos tratamientos. De hecho, en el documento titulado Multimodal Treatment study of children with ADHD, publicado por el Instituto Nacional de la Salud Mental de EE.UU, han confirmado el hecho de que la terapia combinada presenta mejores resultados en los niños respecto al tratamiento con fármacos únicamente (Soutullo, Díez, 2007).

Por otro lado, existe la opción de un tratamiento no farmacológico, el cuál es altamente viable, ya que tiene un enfoque multimodal con la implicación de la fami-

lia, profesores y orientadores escolares, los cuales son actores principales en la vida y el correcto desarrollo del niño. Este tratamiento, consiste en una terapia cognitivo-conductual como punto de partida y también se plantea con un entrenamiento para padres. Estas herramientas, han demostrado tener efectos positivos en el control de la sintomatología del TDAH y los problemas de conducta, ya que este trastorno conlleva graves dificultades en el control del tiempo, planificación, organización, persistencia ante la realización y finalización de una tarea, seguimiento de las normas, automotivación, memoria de trabajo y demás funciones que si no se abordan de forma adecuada conducirán al alumno con TDAH al fracaso escolar. (Fenollar, Gómez, Muñoz, S.F).

Debido a los resultados que se obtienen con los pacientes al ser tratados con la terapia cognitivo conductual, ésta se utiliza como tratamiento inicial para el TDAH en niños y adolescentes en cualquiera de las siguientes situaciones (Fenollar, Gómez, Muñoz, S.F):

- Los síntomas del TDAH son leves.
- El impacto del en la vida del niño TDAH es mínimo.
- Hay una notable discrepancia sobre la frecuencia e intensidad de los síntomas entre los padres, o entre éstos y los profesores.
- El diagnóstico del TDAH es incierto.
- Los padres rechazan el empleo de medicación.
- En niños menores de 5 años.

Otro factor que es importante tener en cuenta para el desarrollo de esta investigación, son los desafíos a los que se enfrenta un asolescente diagnosticado con el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, toda vez que durante la etapa de la adolescencia el individuo se enfrenta a grandes cambios en lo social, físico y emocional, implicando dife-

rencias en el diagnóstico, tratamiento y adherencia al mismo. Cabe mencionar que el subtipo de TDAH más común en adolescentes es el inatento y combinado. (Fenollar, Gómez, Muñoz, S.F).

Los síntomas de los adolescentes con TDAH son similares a las conductas exhibidas por los niños con TDAH, sin embargo, su contexto, complejidad y potencial de daño cambia considerablemente. Algunos síntomas que se presentan en estos pacientes son: la fácil frustración con explosiones de rabia, y una apariencia de inmadurez emocional respecto a personas de su edad. Debido al incremento de la autonomía que conlleva la edad, el acompañamiento de los padres y profesores se empieza a dificultar, y aunque en estos casos se propone una estrategia de auto-reporte, esta no es completamente creíble debido a que los adolescentes suelen minimizar sus dificultades, y muchas veces tienen miedo de ser estigmatizados por lo que no se adhieren o simplemente rechazan el tratamiento. Teniendo en cuenta estos factores, al tratar estos pacientes, es importante comprender que la evaluación y el manejo no sólo debe incluir los síntomas cardinales sino también las secuelas asociadas, como lo son los ya mencionados problemas académicos, dificultad para entablar relaciones interpersonales con sus pares, conductas de riesgo como ingesta de alcohol, abuso de sustancia, actividad sexual impulsiva y actitud desafiante (Rodillo, 2015).

Metodología

A continuación, se explicita el enfoque metodológico, el alcance de la investigación y las fases concernientes al diseño metodológico:

Enfoque Metodológico

El enfoque metodológico que se utilizó en esta investigación es de connotación mixta, debido a que los resultados que se buscan obtener en respuesta al planteamiento del problema son complejos, y necesitan tanto de un componente cuantitativo como cualitativo. Hernández-Sampieri y Mendoza (2008), definieron el enfoque mixto como un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de inves-

tigación, los cuales implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, con el fin de realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.

Alcance de la investigación

El alcance de la investigación es descriptivo, ya que con este tipo de estudios se busca especificar las propiedades, características y perfiles de las personas, grupos, o cualquier otro objeto de estudio que se someta a un análisis. Es decir, tienen una función de recolección, no de comparación (Hernández-Sampieri, Baptista, Fernández, 2014).

Diseño Metodológico

La investigación se dividió en cuatro fases de la siguiente manera:

Fase 1: Indagación

Como primer paso en esta investigación, se identificaron los factores sociales, psicológicos y contextuales que influyen en el TDAH de un adolescente, con el fin de entender los principales factores asociados al trastorno al igual que sus posibles tratamientos, consecuencias, la historia del mismo y demás datos que son fundamentales para la comprensión de la problemática.

Fase 2: Profundización en las categorías de análisis

A continuación, se identificaron las conductas y/o patrones que presentan los adolescentes con TDAH en entornos académicos, teniendo en cuenta la información caracterizada anteriormente en la fase 1, con el fin de poder relacionar cuáles son los detonantes que pueden existir en dichos entornos, la dificultades a las que los pacientes se someten, y finalmente reconocer la importancia del rol que deberían cumplir las instituciones educativas en relación con el proceso académico y evaluación de los estudiantes que se encuentren diagnosticados con este trastorno.

Fase 3: Diseño de herramientas de recolección de datos

Posteriormente, se diseñaron dos herra-

amientas de recolección de datos, que logren brindar la información necesaria para dar respuesta a la pregunta de investigación. La primera correspondió a las entrevistas (dirigida a 3 especialistas en TDAH) y la segunda, a las encuestas (Diligenciadas por 11 psicólogos).

Fase 4: Análisis de datos

Como última parte de la investigación, se analizaron las respuestas obtenidas con las herramientas de investigación, para llegar a conclusiones que permitan clarificar si existe o no una relación entre la producción académica de un adolescente y el TDAH que padece.

Resultados

Partiendo con las entrevistas, es importante tener en cuenta que, en función del objetivo de la investigación, se decidió incluir en este artículo las líneas más importantes compartidas a través de las verbalizaciones de las profesionales entrevistadas. Se les da el nombre de expertos para proteger su identidad.

Tabla 1. ¿Cómo ha sido su experiencia tratando pacientes con TDAH?

Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4
Trabajar con pacientes diagnosticados con TDAH, ha sido enriquecedor, ya que todos los pacientes lo manejan de una manera diferente, entonces te retan a buscar recursos para ayudarlo, partiendo de reconocer su individualidad.	Mi experiencia con pacientes de TDAH es mayormente en adultos. Estos pacientes, son personas a las que se les dificulta mucho trabajar y finalizar proyectos. Realmente es un desafío muy grande, porque instalar lo que no se trabajó desde la niñez es difícil.	Llevo más de 12 años trabajando con niños y adolescentes. Desde el 2016 he estado enfocada en TDAH y trastornos del espectro autista, donde se evidencian repercusiones en las FE, por ende el trastorno termina afectando su calidad de vida.	Estos son trastornos que a veces son difíciles de detectar porque muchas veces se confunde el trastorno con personalidades en los niños. Es decir, cuando son malcriados u oposicionistas - desafiantes.

Nota: construcción propia.

Teniendo en cuenta las respuestas obtenidas, se puede decir que los profesionales consideran que trabajar con personas con el diagnóstico es complejo e implica tener experiencia.

Tabla 2. ¿Cuál es la diferencia entre un trastorno de Déficit de Atención y un trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad?

Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4
El trastorno de déficit de atención engloba las características del trastorno como tal. Sin embargo, al enmarcar las diferencias en los subtipos del trastorno, se hace de acuerdo a las conductas de los pacientes respecto a sus ejecuciones.	La diferencia entre estos dos trastornos, se basa en las dos palabras principales. Por ejemplo, hay niños a los que podemos ver sentados en sus puestos, y se les dificulta centrarse en una actividad. Por otro lado, están los niños que no pueden mantenerse en un puesto por un largo periodo de tiempo.	La diferencia radica a partir de la evaluación por la que tiene que pasar el paciente al ser diagnosticado y catalogado en alguno de los 3 diferentes subtipos, los cuales dependen de los síntomas.	El déficit de atención, es cuando el niño no puede prestar atención. Por otro lado, cuando el niño tiene hiperactividad, también tienen afectada su parte motora, ya que no se pueden quedar quietos, entonces ya son dos procesos cognitivos afectados: motor y atención.

Nota: construcción propia

Como se puede observar previamente, las profesionales entrevistadas concuerdan con el hecho de que lo que los diferencia es la afectación de los procesos motores.

Tabla 3 ¿Cuáles considera usted que son las repercusiones más evidentes en la vida escolar de un paciente con TDAH?

Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4
En la vida de un paciente, aparte del entorno académico, la vida personal también se ve afectada. Esto, ya que la habilidad de la concentración es transversal, dificultando desarrollar diversas actividades. Socialmente, el paciente está expuesto al rechazo, en donde la diferencia puede ser irrespetada.	A nivel social, las repercusiones son bastante fuertes, porque es una situación muy intolerable para sus compañeros. A nivel académico, pues imagínate si no tiene la capacidad de mantener la atención elevada y disfrutar el aprendizaje, es muy complejo. A nivel emocional, su frustración no es clara, porque para ellos su forma de actuar no es un problema.	La vida escolar se ve afectada, a pesar de las capacidades cognitivas que los pacientes tienen. Ya que el fallo radica en la manera en la que se ejecutan las actividades. Debido a esto, los pacientes necesitan ese estímulo interno que los guíe y los apoye en el cumplimiento apropiado de las actividades.	Tienen dificultades en sus habilidades sociales, en mantener periodos largos de atención, retener información, posturas, dificultades en gestión emocional, lo que puede causar que en la adultez sean personas antisociales.

Nota: construcción propia.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se puede establecer que los profesionales concuerdan con el hecho de que el trastorno afecta varias áreas de la vida del paciente, dificultando su bienestar, una de ellas, su experiencia escolar.

Tabla 4 ¿Considera que existe incidencia del diagnóstico del TDAH en la producción académica de los pacientes?

Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4
Las repercusiones son variadas, sin embargo los casos más comunes son: Cuando hay estudiantes que les cuesta demasiado trabajo ser exitosos, porque a pesar de su esfuerzo, no logran cumplir con los objetivos, frustrándolos. También, pueden ser procrastinadores.	Lamentablemente sí, por varias razones. Primero, porque no tienen las condiciones que tienen los demás estudiantes para trabajar, dificultando el proceso. Lo segundo; y más preocupante, es el tema de las rotulaciones a las que se tienen que afrontar.	Si existe, debido a que el trastorno se presenta constantemente en la vida académica del paciente.	Sí, porque la manera en la que perciben la información es diferente. Por eso, es importante saberles segmentar la información, para que la puedan procesar correctamente.

Nota: construcción propia.
Teniendo en cuenta las respuestas obtenidas, podemos concluir que estas especialistas consideran que existe una relación directa entre el TDAH y la producción académica, argumento que sustenta más el tema central de esta investigación.

Tabla 5 ¿Cuáles herramientas ha aplicado a sus pacientes con TDAH? ¿Cuál considera que ha sido la más efectiva?

Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4
El objetivo con un paciente con TDAH siempre es buscar el mejor tratamiento, individualizando las características de su trastorno e identificando las actividades en donde el paciente es exitoso y se mantiene motivado. Para la desatención, se implementan estrategias para la organización del tiempo con respecto a sus responsabilidades.	He trabajado con adultos usando terapia cognitivo conductual, donde es importante trabajar rutinas y hábitos. A partir de eso, se generan unas habilidades necesarias.	Cuando se trata con pacientes, no existe un tratamiento en específico que les funcione a todos. Por eso, es importante partir de la evaluación, donde podremos determinar estrategias apropiadas. Una estrategia, es la psicoterapia. También, se puede llevar un acompañamiento cercano, flexibilidad curricular, usar estrategias de organización del tiempo.	Es importante aplicar varias estrategias. Normalmente se les aplica el cognitivo conductual, sin embargo hay que revisar que los pacientes no necesiten medicación. Ya que, en el caso de que sí necesiten medicación, es importante empezar primero con la medicación, y después aplicar otro tipo de estrategias terapéuticas

Nota: construcción propia.
En esta pregunta, las especialistas concuerdan con que las personas con el trastorno deben tener tratamientos que los ayuden a cumplir efectivamente sus funciones ejecutivas. Sugieren que se haga por medio de implementación de estrategias de organización del tiempo, junto con acompañamiento de un profesional de la salud por medio de psicoterapia.

Tabla 6 ¿Cuáles recomendaciones le daría a una familia cuyo familiar tiene TDAH?

Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4
El primer paso, es aceptar y entender el funcionamiento de la persona que tienen en casa, partiendo de la búsqueda de la manera de hacerlo participe de la dinámica familiar. Es decir, se le recomienda asignar diferentes tipos de responsabilidades progresivamente, donde los pacientes desarrollen conciencia de la importancia del cumplimiento de las responsabilidades.	Es importante que los papás trabajen en la aceptación del familiar que tienen en casa.	La primera, es evitar las etiquetas, ya que eso tiene una repercusión a nivel de autoestima. También, sería ideal buscar apoyo en donde se confirme el diagnóstico del familiar, que les ayude a establecer estrategias en donde la familia sea participe. Finalmente, es importante que la familia realice el duelo de aceptación de reconocer la realidad del familiar.	Mucho amor, paciencia, comprensión y atención. Respecto a la atención es importante brindarles un acompañamiento en las pequeñas cosas, evitando que procrastinar y pasarles la información en pequeñas unidades y segmentadas.

Nota: construcción propia.
Al analizarlas las respuestas, se puede observar que la opinión que comparten estas especialistas, gira en torno a la aceptación del trastorno del familiar, y la importancia de la empatía al momento de convivir con él.

Tabla 7 ¿Cuáles recomendaciones le daría a colegios en Bogotá respecto al manejo del proceso académico de los pacientes diagnosticados con TDAH?

Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4
En los programas de inclusión, existe una tarea muy grande, y es la individualidad del tratamiento del diagnóstico. Identificar lo que caracteriza a cada uno de los pacientes en entornos educativos, y poder cumplir necesidades. En la medida en la que esto se empiece a realizar, se podrá mejorar las estrategias, se podrá guiar a los niños a un futuro exitoso.	Lograr hacer una diferenciación de la educación en aula, aprovechando los recursos que tiene el niño, entendiendo que puede ser tu aliado en el aula. Aparte, evitar homogeneizar el comportamiento respetando la individualidad logrando tolerar más este tipo de comportamientos.	Considero que estamos atrasados en cuanto a la manera de interactuar con los pacientes. Por lo tanto, sería pertinente implementar unas charlas, en donde los adultos que rodean al niño aprendan los recursos adecuados. También, sería idóneo implementar flexibilidad académica, con el fin de que el paciente se sienta comprendido, cómodo y acompañado.	No etiquetarlos como niños malcriados, entender que ellos no pueden controlar ciertas conductas. Tener amor y paciencia. Y finalmente, identificar cuáles son sus mayores fortalezas y pegarse de ahí.

Nota: construcción propia.

Al comparar las diferentes opiniones de las especialistas, se puede ver que concuerdan en que los procesos con los estudiantes diagnosticados deben girar en torno a la individualidad de cada uno de los cuadros que padecen los pacientes, y que los adultos que son partícipes sean empáticos y dedicados en el proceso.

En cuanto a las encuestas, es importante mencionar que éstas fueron respondidas por 11 psicólogos.

A continuación de muestran los resultados más relevantes:

Figura 1. ¿Ha trabajado con pacientes diagnosticados con TDAH?



Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se observa que la mayoría de los psicólogos encuestados han trabajado con pacientes diagnosticados con TDAH, lo que permite de cierta manera asegurar la calidad de las futuras respuestas, contemplando que al tener experiencia, las respuestas estarán bien fundamentadas.

Tabla 8. Por favor, nombre o enumere los síntomas más frecuentes del diagnóstico del TDAH.

Nombre del encuestado	Respuesta
Psicólogo 1	Falta de atención, dificultad para atender instrucciones, irritabilidad.
Psicólogo 2	Periodos cortos de atención, dificultad en la planeación de actividades DBA inmaduros, falta de freno inhibitorio, alta actividad motora.
Psicólogo 3	Hiperactividad, ansiedad, poca concentración, interrupción de tareas irritabilidad, habla de más, imprudencia.
Psicólogo 4	Incapacidad de mantener atención, modular emociones e impulsividad constante.
Psicólogo 5	Altibajos emocionales, hiperactividad, impulsividad, inatención y poco autocontrol
Psicólogo 6	Como síntomas "oficiales", podemos encontrar inatención, poco seguimiento de instrucciones, desorganización, olvidos frecuentes de actividades cotidianas, interrumpir las actividades de otros, movimiento excesivo de las manos, habla excesiva. Aparte, en consulta clínica, he podido evidenciar alta sensibilidad emocional y creatividad, y en varios casos baja autoestima.
Psicólogo 7	Los síntomas más predominantes son inatención; intranquilidad, fallos en la ejecución de actividades, inquietud motora.
Psicólogo 8	Dificultad en memoria a corto plazo, inatención, movimientos constantes. Impulsividad.
Psicólogo 9	Inatención, imprudencia, interrupción frecuente en conversaciones actividades, movimiento constante, dificultad para hacer tareas, baja regulación emocional.
Psicólogo 10	Impulsividad, períodos atencionales más cortos de lo usual, Hiperactividad, afectación de funciones ejecutivas.

Nota: construcción propia.
Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, podemos observar que los profesionales concuerdan en cuanto a la frecuencia y presencia de varios síntomas como: períodos cortos de atención, inestabilidad emocional, intranquilidad, entre otros.

Figura 2. ¿Usted considera que los pacientes diagnosticados con TDAH están en desventaja académica respecto a quienes no presentan el diagnóstico?



Al observar el gráfico anteriormente presentado, se puede observar que los profesionales encuestados concuerdan con uno de los pilares de la investigación, el cual es que sí existe una relación directa negativa entre el trastorno y la producción académica de los pacientes diagnosticados.

Tabla 9. Argumente el porqué de su respuesta anterior.

Nombre del encuestado	Respuesta
Psicólogo 1	Sus capacidades académicas e intelectuales se pueden potenciar a partir de un trabajo interdisciplinario y flexibilidad académica con relación a la respuesta obtenida.
Psicólogo 2	Si el niño o adolescente no tiene herramienta por parte de un profesional o acompañamiento idóneo, puede llegar a ser estigmatizado. Sin embargo, desde la práctica, he evidenciado consultantes con TDAH con un CI medio alto o alto.
Psicólogo 3	Si están bien diagnosticados y no se les da la atención necesaria, pueden presentar dificultades en el aprendizaje. Así mismo, hay que entender que no es una "pataleta" como muchos profesores piensan que es.
Psicólogo 4	En un contexto no preparado y que tiende al estigma si es una desventaja. Si creemos que las dificultades de aprendizaje dependen sobre todo de las condiciones del estudiante y no de las prácticas pedagógicas, los estudiantes tienen que ser responsabilizados de su dificultad en el aprendizaje, diagnosticándolos.
Psicólogo 5	Requieren de más esfuerzo, pero no es menos su capacidad de comprensión y análisis.
Psicólogo 6	La desventaja académica estará relacionada con la orientación y acompañamiento que reciba el niño por parte de sus padres y/o cuidadores, y el compromiso por parte de la institución educativa. De igual manera, la comunicación entre los diferentes actores será fundamental para el proceso escolar.
Psicólogo 7	Porque es más difícil que se interesen por los temas de la clase y presten atención a la totalidad de estas.

Nota: construcción propia.
Con la respuesta de los encuestados, se puede deducir que la mayoría está de acuerdo con que pueden presentarse dificultades para los pacientes con TDAH pero muchos coinciden en que haciendo el diagnóstico adecuado, se les pueden brindar las herramientas pertinentes para llevar a cabo sus tareas del día a día.

Figura 3. ¿Considera que hay una relación directa entre el TDAH y la producción académica de los pacientes?



En el gráfico se hace evidente como la mayoría de los profesionales consideran que tener TDAH sí es una dificultad para la producción académica de los pacientes.

Tabla 10. Argumente el porqué de su respuesta anterior.

Nombre del encuestado	Respuesta
Psicólogo 1	Si hay relación, sobre todo será más notoria cuando los planes de estudio no se ajusten a las necesidades de cada estudiante.
Psicólogo 2	Si, unos de los obstáculos más frecuentes son la procrastinación y la falta de herramientas para el manejo del tiempo.
Psicólogo 3	No es lo mismo si una persona puede sostener la atención y dedicación a un ejercicio o tarea cuando no la hay.
Psicólogo 4	Ninguna. Creo que la relación está entre las prácticas pedagógicas y de estudio y la producción académica.
Psicólogo 5	Las habilidades difieren de los comportamientos.
Psicólogo 6	Existe una relación entre la producción académica y el TDAH cuando hay expectativas académicas claras, coherentes y alcanzables. Esto implica indicadores de desempeño que permitan evaluar el proceso y desempeño del estudiante adecuadamente.
Psicólogo 7	Les cuesta más terminar trabajos y responderlos correctamente debido que normalmente no les interesa mucho.
Psicólogo 8	Si hay una relación ya que el aprendizaje si el diagnóstico no es tratado adecuadamente, asimismo hay una afectación de procesos cognitivos básicos donde el paciente debe tener estrategias para consolidar la información que se le presenta en el colegio.
Psicólogo 9	Cuando el paciente presenta este diagnóstico y es tratado correctamente puede mejorar su desempeño académico, a diferencia del que lo presenta y no lleva un manejo terapéutico su desempeño escolar es bajo.

Nota: construcción propia.
Se puede evidenciar que la mayoría de los psicólogos que respondieron esta pregunta, coinciden en que es importante un buen diagnóstico, un buen acompañamiento de profesionales (psicólogos y profesores) y las herramientas indicadas para el buen desarrollo de las actividades por desarrollar. Sin embargo, no todos coinciden en que necesariamente haya una relación directa entre el TDAH y la producción académica.

Figura 4. ¿Considera que debería existir una regulación de parte del Estado respecto al manejo del proceso académico de los pacientes diagnosticados con TDAH en las instituciones escolares?



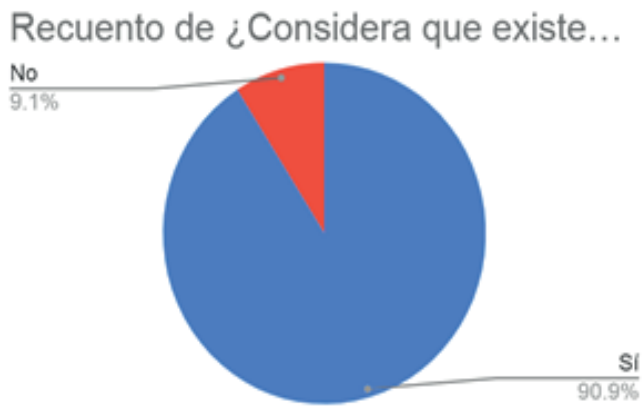
Se muestra como el 72.7% de los encuestados respondieron que sí es necesario, mientras que el 27.3% respondieron que no estaban de acuerdo con que el Estado debe regular el proceso académico de los estudiantes.

Tabla 11. Argumente el porqué de su respuesta anterior.

Nombre del encuestado	Respuesta
Psicólogo 1	Regular que cada colegio cuente con el equipo de docentes y capacitaciones para aplicar los PIAR o programas ajustados.
Psicólogo 2	Sería maravilloso, eso disminuiría mucho la deserción escolar, la frustración y la baja autoestima de los pacientes debido a los estigmas y a la falta de herramientas para mostrar sus habilidades.
Psicólogo 3	No veo que sea un tema de regulación, considero que es un tema de falta de conocimiento por parte de los profesionales
Psicólogo 4	No estoy de acuerdo con la regulación del estado. El estado debe promover una reflexión sobre las prácticas pedagógicas con las poblaciones de inclusión más que realizar una vigilancia a la educación. Creo que lo que necesita un estudiante y un paciente es un proceso singular y no un proceso homogéneo vigilado por el estado o por una institución.
Psicólogo 5	Se requieren maestros y docentes más capacitados para el abordaje de estos pacientes.
Psicólogo 6	Considero que es también labor de los colegios estar actualizados en estos temas, capacitar a los docentes en el manejo de niños con este diagnóstico y tener un plan de acompañamiento a las familias.
Psicólogo 7	En colegios públicos se debería financiar atención especial para estudiantes diagnosticados.
Psicólogo 8	Sí debería existir una regulación por parte del estado para adecuar espacios, proponer estrategias específicas para ayudar a tener un mejor rendimiento en población con tdah.

Nota: construcción propia.
Teniendo en cuenta las respuestas dadas por los encuestados, algunos coinciden en que sí debería haber una regulación por parte del Estado, concluyen que por medio de la entidad y con regulaciones se podrían establecer parámetros en pro de los pacientes. Sin embargo, quienes optaron por un no como respuesta, justifican que debe haber una concientización y capacitación para los cuidadores, profesores y quienes hacen parte de la formación del paciente.

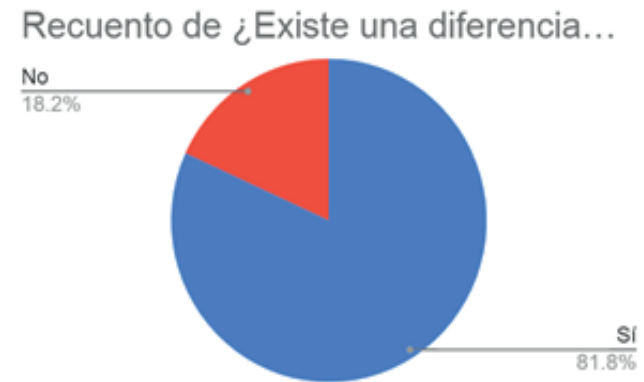
Figura 5. ¿Considera que existen repercusiones del TDAH a nivel socio afectivo en pacientes diagnosticados?



En la gráfica anterior, se hace evidente como más del 90% de quienes respondieron, están de acuerdo con que sí existen repercusiones a nivel socio afectivo mientras que solo el 9% respondió que no.

Figura 6.

¿Existe una diferencia entre un trastorno de déficit de atención y un déficit de atención con hiperactividad?



La tabla anterior muestra que más del 81% de los encuestados, coinciden en que sí hay diferencia entre trastorno de déficit de atención y déficit de atención con hiperactividad. Menos del 20%

Tabla 12. Si su respuesta a la pregunta anterior fue afirmativa, por favor explique a continuación cuáles son las diferencias.

Nombre del encuestado	Respuesta
Psicólogo 1	En el TDAH existen 3 tipos. El inatento, el impulsivo y el combinado de los dos anteriores.
Psicólogo 2	El trastorno de déficit de atención no presenta Hiperactividad. Es una sola palabra que abarca muchos aspectos.
Psicólogo 3	El TDAH es un término más amplio, abarca el trastorno completo mientras que el déficit de atención es un subgrupo de los TDAH.
Psicólogo 4	No todas las dificultades en la atención están relacionadas con la hiperactividad. Por ejemplo, hay casos donde el déficit de atención puede estar asociado a problemas como la depresión o la ansiedad. También vemos pacientes que tienen que estar quietos pero sin la posibilidad de concentrarse.
Psicólogo 5	Un tema es la incapacidad de prestar atención y estar atento a un tema situación especial y otra es la incapacidad de control de la actividad física y oral.
Psicólogo 6	La principal diferencia radica en el componente de la hiperactividad, aunque en ambos casos existen características de comportamiento
Psicólogo 7	No respondió.
Psicólogo 8	El TDA tiene el foco hacia la atención, la desregulación emocional, dificultad hacia la realización de tareas, mientras que el TDAH tiene el foco hacia la hiperactividad y la impulsividad.
Psicólogo 9	No respondió.

Nota: construcción propia.

En las respuestas de los profesionales, hay variedad de opiniones a pesar de que en las votaciones se evidenció que la mayoría considera que sí hay diferencias entre déficit de atención y déficit de atención con hiperactividad. Hay quienes afirman que hay diferentes componentes y niveles de déficit de atención, otros quienes afirman que las personas al ser distintas pueden manifestarlo no con hiperactividad, sino con aislamiento y/o ansiedad, entre otras.

Discusión y Conclusiones

Varios elementos de los resultados de la investigación pueden relacionarse con algunas referencias citadas en el marco teórico. Inicialmente, partiremos con la cita de la Fundación CADAH (2018) donde se plantea que existen tres subtipos del TDAH“...el subtipo predominantemente inatento, predominantemente hiperactivo-impulsivo y el subtipo de un subtipo combinado...”. Conocer dicha categorización es relevante, más aún, cuando los especialistas encuestados afirman la importancia de la diferenciación del subtipo de trastorno que padezca el paciente con el fin de darle un tratamiento adecuado, teniendo en cuenta sus síntomas y comportamientos.

Por otro lado, se puede contemplar la declaración de Fenollar, Gómez, Muñoz (S.F), en la cual mencionan la importancia del papel que tiene la familia, profesores y orientadores escolares y figuras de autoridad, en el correcto desarrollo del niño que padece el trastorno, reconociendo el entorno académico como una prioridad en este tipo de pacientes. En cuanto a las respuestas que se obtuvieron durante la investigación, los especialistas reconocen con la misma importancia el papel que tiene la academia en la vida del paciente. En este proceso, hubo casos en donde los especialistas no consideraban que el trastorno afectara directamente la producción académica de los pacientes, sin embargo, estos fueron una minoría respecto a quienes sí consideraban que el trastorno ponía a los pacientes en una situación de desventaja respecto a quienes no padecieran el trastorno. A pesar de esto, el

reconocimiento a la importancia de la academia en la vida de un paciente con TDAH; como se mencionó anteriormente, siguió siendo el mismo, ya que es comprendido como un factor fundamental en el desarrollo del niño, en el cual se le debe acompañar de la mejor manera dependiendo de sus necesidades, sea con estrategias de organización, apoyo pedagógico, flexibilidad horaria, y demás herramientas que ayudarían al niño a tener una vida académica verdaderamente equitativa, brindándole la oportunidad de desempeñarse en su cien por ciento.

En tercer lugar, se abre una discusión contemplando que según Rodillo (2015), para los pacientes diagnosticados con TDAH hacer o mantener amigos, resolver problemas y tener flexibilidad cognitiva disminuida, termina afectando su desempeño y relaciones sociales, y en el caso de esta investigación, varios profesionales consideraban que si existen repercusiones del TDAH a nivel socio afectivo en pacientes diagnosticados, identificando este factor como algo que realmente afecta la calidad de vida de la persona. Por lo tanto, ambos puntos de vista consideran que la manera en la que el paciente se relaciona con su entorno, también debe ser contemplada y tratada al momento de empezar el proceso terapéutico, con la misma importancia al igual que otros factores como la organización y demás.

Para responder a la pregunta de investigación y teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la investigación, los hallazgos más relevantes fueron los siguientes:

1. Sí existe una relación directa entre el TDAH y la producción académica.
2. La diferencia entre un trastorno de Déficit de Atención y un trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad, es la afectación de los procesos motores.

3. El trastorno afecta varias áreas de la vida del paciente, dificultando su calidad de vida.

4. Los tratamientos más efectivos para estos pacientes, son aquellos que los ayudan a cumplir efectivamente sus funciones ejecutivas. Se sugiere que se haga por medio de implementación de estrategias de organización del tiempo y responsabilidades, junto con acompañamiento de un profesional de la salud por medio de psicoterapia.

5. Los procesos con estudiantes diagnosticados deben girar en torno a la individualidad de cada uno de los cuadros que padecen los pacientes, y que los adultos que son partícipes sean empáticos y dedicados en el proceso.

6. Existe una frecuencia y presencia de varios síntomas como: períodos cortos de atención, inestabilidad emocional, intranquilidad, entre otros.

7. Varios especialistas encuestados; el 72.7%, consideran que sí es necesario que el Estado regule las herramientas y estrategias que las instituciones educativas deben implementar en el proceso académico de los estudiantes diagnosticados, mientras que algunos psicólogos piensan lo contrario; el 27.3%.

8. Sí existen repercusiones a nivel socio afectivo en las personas diagnosticadas.

9. Entre los especialistas encuestados, hay quienes afirman la existencia de diferentes componentes y niveles de déficit de atención, otros que afirman que las personas al ser distintas pueden manifestarlo no con hiperactividad, sino con aislamiento y/o ansiedad, entre otras.

Teniendo en cuenta la pregunta de investigación que reza a continuación, ¿Existe una incidencia del TDAH sobre la producción académica de los estudiantes adolescentes?, se pudo inferir que sí existe una incidencia del trastorno en varios aspectos de la vida del paciente, tanto interpersonales, intrapersonales, y claramente en el rendimiento académico de este. Esto lo podemos afirmar, gracias a los resultados obtenidos; los cuales evidencian desde diferentes puntos de vista la existencia tanto de incidencias, como de consecuencias desprendidas de ellas.

Por otro lado, la presente investigación puede servir a manera de antecedente para otros estudios que puedan surgir en busca del bienestar y la equidad en la etapa del aprendizaje de estos estudiantes diagnosticados con el trastorno. Por ejemplo, próximas investigaciones podrían concentrarse en el papel que deberían jugar las grandes instituciones como el gobierno, el ministerio de educación o las mismas instituciones educativas. O también, en cuanto a las estrategias que deberían aplicarse con el fin de que el proceso académico sea realmente efectivo, en términos pedagógicos, didácticos, procedimentales y evaluativos. Por eso mismo, también se podrían iniciar proyectos de investigación, en donde se establezcan las estrategias de educación efectivas para estos pacientes; teniendo en cuenta la individualidad de su diagnóstico.

Referencias

Amador, J. A., & Krieger, V. (2013). Trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) y funciones ejecutivas. Implicaciones en el ámbito educativo. *Anuario de Psicología*, 43(1), 105-121. Recuperado de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/47886/1/TDAH%20y%20FE-%202013-JAAmador-VKrieger.pdf>

BBC News Mundo. (2016, junio 9). ¿Qué es el TDAH y por qué se diagnostica cada vez más en América Latina? [Noticia]. BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-36482882>

Fundación CADAH. (s.f.). Historia del concepto de TDAH. Fundación CADAH. Recuperado de <https://www.fundacioncadah.org/web/articulo/historia-del-concepto-de-tdah.html>

García, L. E., Rivas, J. L., & Martínez, C. J. (2023). Predicción del riesgo de incendios forestales mediante técnicas de aprendizaje automático. *Revista de la Naturaleza y la Pesca*, 83(3), 137-143. DOI: <https://doi.org/10.20453/rnp.v83i3.3794>

García, M. A., & Hernández, R. A. (2018). Evaluación de la calidad de la educación superior en México: análisis crítico de los indicadores utilizados por el CENEVAL. *Revista de la Educación Superior*, 47(186), 67-84. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2430/243016325002.pdf>

González Maya, M. V. (2015). Funciones ejecutivas en niños y niñas con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) de educación primaria. Recuperado de https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3036/Maria-Viviana_Gonzalez_Maya_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Resultados%3A%20Los%20alumnos%20con%20TDAH,el%20funcionamiento%20de%20las%20FE

Guaman Arévalo, A. M. (2019). Estudio de la prevalencia del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) en niños y adolescentes de 5 a 17 años en la ciudad de Quito. Recuperado de

Quito. Recuperado de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23113/1/ANDREA%20GUAMAN%20AREVALO.pdf>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Marcela I. Rocha Martínez (Ed.).

Hernández-González, M., Rodríguez-Molinero, L., Río-Díaz, J., Sánchez-Sánchez, F., & Mora-Melin, C. (2012). Tratamiento farmacológico del TDAH: revisión sistemática y metaanálisis de la literatura. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 40(4), 185-194. Recuperado de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=5mcc0E_r6DkC&oi=fnd&pg=PA185&dq=Tratamiento+%2B+TDAH&ots=9fYNE9Ur9A&sig=_W8eKdDeqL-1wJgDzy5V5E5z3qY#v=onepage&q=Tratamiento%20%2B%20TDAH&f=false

Jara-Araya, M., Bustos-Gallardo, M., Flores-Muñoz, M., & López-Maureira, G. (2015). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad: evaluación clínica y comorbilidad psiquiátrica. *Revista de Pediatría de Atención Primaria*, 17(Supl 1), s23-s30. https://www.scielo.cl/scielonline.php?pid=S0716-86402015000200004&script=sci_arttex
Life Uno Reg. (s.f.). What Causes ADHD? [¿Qué causa el TDAH?]. <https://esp.lifeunoreg.com/what-causes-adhd>

Martins, I., & Almeida, C. (2012). Concepto, evolución y etiología del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología*, 5(2), 63-78. Recuperado de <http://repositorio.uportu.pt/bitstream/11328/2091/1/Concepto%2C%20evoluci%C3%B3n%20y%20etiolog%C3%ADa%20del%20TDAH.pdf>

Martínez-Rodríguez, M.C. & Álvarez-García, R. (2015). Evaluación y tratamiento del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). *Revista de Pediatría de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León*, 71(2), 23-30. Recuperado de <https://www.seinap.es/wp-content/uploads/Revisita-de-Pediatría/2015/REP%2071-2.pdf#page=23>

Mente y Ciencia. (2021). Azúcar e hiperactividad o nerviosismo: ¿existe relación? Recuperado de <https://www.menteyciencia.com/azucar-e-hiperactividad-o-nerviosismo-existe-relacion/>

MSD Manual Merck & Co. (s.f.). Trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH). En *Trastornos del aprendizaje y del desarrollo*. Recuperado el 17 de abril de 2023, de <https://www.msdmanuals.com/es-co/professional/pediatr%C3%A9a/trastornos-del-aprendizaje-y-del-desarrollo/trastorno-por-d%C3%A9ficit-de-atenci%C3%B3n-hiperactividad-tda-tdah>

MSD Manual. (2022). Trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH). Recuperado el 19 de abril de 2023, de <https://www.msdmanuals.com/es-co/professional/pediatría/trastornos-del-aprendizaje-y-del-desarrollo/trastorno-por-déficit-de-atención-hiperactividad-tda-tdah>

MSD Manual. (s.f.). Trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDA/TDAH). MSD Manual. Recuperado de <https://www.msdmanuals.com/es-co/professional/pediatr%C3%A9a/trastornos-del-aprendizaje-y-del-desarrollo/trastorno-por-d%C3%A9ficit-de-atenci%C3%B3n-hiperactividad-tda-tdah#:~:text=Criterios%20diagn%C3%B3sticos%20del%20TDAH%20seg%C3%BA%20el%20DSM%2D5&text=No%20sigue%20las%20instrucciones%20ni,sostenido%20durante%20un%20per%C3%ADodo%20prolongado>

Rodillo, E. (2015). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en adolescentes. *Revista Clínica Los Condes*, volu-

volumen 26, páginas 52-59. <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0716864015000097?token=D68DFB2837D4FA6F01497B0BE37199CFCFC460C116E35B0A66EAF732C67C29DD4A563D3BDC4B3EAD42353E2BC993DDB&originRegion=us-east-1&originCreation=20221211030013>

Ruffa, G., & Calcagno, M. L. (2013). Trastornos de ansiedad en niños y adolescentes. *Medicina (Buenos Aires)*, 73(Supl. 1), 75-82. Recuperado de <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v73s1/v73s1a14.pdf>
 Sibon, A. M. (2005). La resolución de problemas matemáticos: una propuesta para el aula. *CSIF Revista*, (28), 6-15. Recuperado de https://archivos.csif.es/archivos/andalu%CC%81a/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_28/ANA_M_SIBON_1.pdf

Soutullo, C. Díez, A. (2007). Manual de diagnóstico y tratamiento del TDAH. Google Books. Recuperado de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=5mcc0E_r6DkC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Tratamiento+%2B+TDAH&ots=9fYNE8SnAA&sig=JEoe8m2kuOMBwXruDlerWsE-X5E#v=onepage&q=Tratamiento+%2B+TDAH&f=false

¿CRIPTOMONEDAS VS EFECTIVO?

**RIESGOS Y OPORTUNIDADES A LA
HORA DE MANEJAR TU DINERO.**



¿CRIPTOMONEDAS VS EFECTIVO? RIESGOS Y OPORTUNIDADES A LA HORA DE MANEJAR TU DINERO.

María José Borraez Alonso

Estudiante de undécimo grado del Colegio Clermont

ORCID: 0000-0002-4887-7579

RESUMEN

La creciente crisis económica mundial, la digitalización y la necesidad de introducir a los jóvenes en aprendizaje en educación financiera desde temprana edad han llevado al aumento en la divulgación de las criptomonedas. Este estudio explora el acto de la educación en el aprendizaje de las criptomonedas, y propone el recaudo de información proveniente de una cartilla educativa en el Colegio Clermont. A través de una revisión bibliográfica y un análisis de datos cualitativos y cuantitativos, se examinan los beneficios y desafíos del uso de criptomonedas en el ámbito educativo, así como las estrategias para implementar una cartilla educativa. Los resultados indican que la educación financiera puede mejorar la interacción desde cualquier modelo de intercambio monetario en razón del uso de las criptomonedas y el conocimiento tecnológico de los jóvenes, pero también plantea desafíos en términos de seguridad y regulación. La cartilla educativa propuesta puede ayudar a mitigar estos desafíos y permitir que los jóvenes se familiaricen con las criptomonedas de manera segura y efectiva.

Palabras clave: Criptomonedas, educación financiera, digitalización, jóvenes y sistema económico descentralizado.

ABSTRACT

The growing global economic crisis, digitalization and the need to introduce young people to financial literacy learning from an early age have led to an increase in the dissemination of cryptocurrencies. This study explores the impact of cryptocurrencies in education, and proposes the collection of information from an educational primer at Clermont School. Through a literature review and an analysis of qualitative and quantitative data, the benefits and challenges of using cryptocurrencies in education are examined, as well as strategies for implementing an educational primer. The results indicate that financial education can improve interaction from any monetary exchange model due to the use of cryptocurrencies and the technological knowledge of young people, but it also poses challenges in terms of security and regulation. The proposed educational primer can help mitigate these challenges and enable young people to become familiar with cryptocurrencies in a safe and effective manner.

Keywords: Cryptocurrencies, financial education, digitalization, decentralized economic system.

INTRODUCCIÓN

Al discutir sobre el estado actual de la economía mundial, se puede apreciar que se encuentra en una etapa de constante cambio y evolución, lo que ha llevado al desarrollo de nuevas formas de pago y transacciones. Las criptomonedas, como el Bitcoin, han surgido como una alternativa digital y descentralizada a las monedas tradicionales. A medida que la digitalización se hace más presente en la vida cotidiana, es importante que los jóvenes se familiaricen con estas nuevas formas de pago, para que puedan tomar decisiones informadas en el futuro.

Un número importante de jóvenes que no han tenido acceso a educación financiera, dentro de la cual se entiende la instrucción sobre criptomonedas, presentan poco conocimiento sobre las criptomonedas y su uso en el comercio y las transacciones de la actualidad. Por esta razón, surge la necesidad de explorar la información existente sobre criptomonedas en favor de los educandos y proponer alternativas eficaces para implementar esta formación en el Colegio Clermont.

En este artículo de investigación se aborda el problema de la falta de educación financiera y conocimiento sobre criptomonedas, y, se propone extraer información de la creación de una cartilla educativa para el Colegio Clermont dirigida a estudiantes de los grados octavo, noveno, décimo y undécimo. Esta herramienta servirá para acercar a los educandos en favor del análisis de los beneficios y desafíos que propone el uso de las criptomonedas hoy día.

El objetivo principal de este estudio es proporcionar información relevante y actualizada sobre las criptomonedas por medio de una cartilla educativa para el Colegio Clermont, que además proporcione datos que describan el efecto didáctico y formativo producto de la aplicación de la cartilla en asignaturas relacionadas con la temática. Adicional a esto, se busca fomentar la educación financiera y tecnológica, para que los jóvenes puedan desarrollar habilidades y adquirir conocimientos.

En el marco de la investigación, se identi-

caron diversos antecedentes. En primer lugar, se encuentra la fragilidad económica global. La economía global continúa enfrentando serios desafíos que se definen por la influencia continua de diferentes acontecimientos. Entre ellos se encuentran: la guerra entre Rusia y Ucrania, la crisis del costo de vida provocada por la inflación, y la devaluación del Yen . (Banco Central Europeo, 2022). Por esto, se busca que los educandos amplíen su conocimiento en cuanto a las opciones que existen para realizar transacciones financieras más allá de las monedas tradicionales de cada país y se presentan las criptomonedas como una alternativa.

En Colombia, esta situación se agrava debido a la dependencia económica en la exportación de materias primas y la falta de diversificación de la economía. (FMI, 2020). El país se enfrenta a una desaceleración económica, las proyecciones no contemplan un crecimiento superior al 2% y el Banco de la República lo ha rebajado al 0,5%. Se trata de una disminución significativa frente al crecimiento del 11% en 2021 y del 8% en 2022. La inflación ya está en su nivel más alto del siglo (12,2% interanual en octubre). Los tipos de interés también están en su nivel más alto en dos décadas y, con el aumento de la inflación, no se espera que bajen. (Santaaulalia, 2022) . La anterior cita proporciona un contexto económico actual de Colombia, es importante tener en cuenta estos factores al estudiar el impacto de las criptomonedas en Colombia.

La economía Colombiana se ha visto afectada por la elevación de precios de los productos básicos, como los alimentos y la energía, así como por el aumento de la deuda pública y la inestabilidad política. Esta ha sido altamente dependiente del petróleo, lo que la ha hecho vulnerable a la caída de los precios del mismo. Según un informe de la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2022), se espera que el crecimiento económico en Colombia para el año 2023 sea del 3.8%, una cifra baja en comparación con el crecimiento de otros países de la región.

La realidad de la economía colombiana

está sujeta no solo a los asuntos relacionados con divisas, monedas, exportaciones, PIB sino también a factores asociados como el avance científico, tecnológico y en particular educativo quienes logran ponderar el relevante valor que permite entender la influencia de la realidad económica de una nación y el futuro de sus connacionales. El mundo actual está experimentando un desarrollo social acelerado, caracterizado por el avance de la tecnología y el ciberespacio, que está transformando radicalmente la forma en la que se interactúa, se trabaja y se consumen bienes y servicios (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2019). La tecnología ha permitido una comunicación más rápida y eficiente, creando nuevas formas de trabajo y colaboración en línea; impactando la forma en que las empresas operan y los empleados realizan sus tareas. Esta herramienta ha cambiado la forma en que se consumen productos y servicios, permitiendo el acceso a ellos desde cualquier lugar y en cualquier momento. Estos cambios han creado nuevas oportunidades y desafíos para la sociedad en general, impactando en gran medida los ritmos de la sociedad actual.

Como segundo antecedente, se identificó la educación de vanguardia dentro del currículum académico del Colegio Clermont. En la materia de economía circular, se evidenció que su currículum se enfoca en la economía centralizada, lineal y circular, sin tomar en cuenta otras tendencias económicas emergentes, como las criptomonedas.

La economía es cambiante. Debido a esta naturaleza cambiante, muchos de los conceptos y teorías económicas que se enseñan en las aulas del Colegio Clermont pueden volverse obsoletos con el tiempo, a pesar de su educación vanguardista. Aunque estos conceptos pueden ser útiles para comprender los fundamentos de la economía, no siempre reflejan las complejidades de la economía actual.

Hoy por hoy, dentro del Colegio Clermont, su diseño curricular se basa en la investigación y el constructivismo, en él existen varios centros de investigación. Uno de

estos centros es el centro de investigación de emprendimiento y desarrollo sostenible; en este se evidencia una tendencia marcada en cuanto a la enseñanza sobre criptomonedas o respecto de un sistema económico descentralizado. Investigación que adelantan estudiantes de noveno grado. Basados en sus hallazgos, se nota el auge de las criptomonedas en tempranas edades de estos estudiantes y la necesidad de comprender su funcionamiento en un mundo cada vez más digitalizado. Asimismo, este interés de la educación financiera sobre criptomonedas puede ofrecer una oportunidad única para los estudiantes de adquirir conocimientos valiosos y habilidades prácticas en un ámbito emergente y en constante evolución. Al fomentar el interés y la investigación en torno a las criptomonedas, las instituciones educativas podrían contribuir a la innovación y el desarrollo tecnológico en este campo, así como a la formación de una nueva generación de expertos en el tema.

El último antecedente, está relacionado con las actividades microeconómicas dentro del entorno escolar. Se identificaron cuatro prácticas de tipo microeconómico dentro del Colegio Bilingüe Clermont. Una de las prácticas más recurrentes es el uso de la tienda escolar, en donde los estudiantes tienen la oportunidad de intercambiar dinero físico por un producto. Posteriormente, se encuentran los días de investigación, en donde los estudiantes miembros del centro de emprendimiento y desarrollo sostenible tienen la oportunidad de vender sus productos. En tercer lugar, se encuentran las jornadas de compra y venta de productos a cargo de los estudiantes de décimo grado, existen múltiples jornadas tales como: amor y amistad, san valentín, entre otras. La finalidad de estas actividades es que los estudiantes del colegio adquieran productos con diferentes propósitos. Por último, se encuentra la compra de tokens en videojuegos, en donde las personas tienen la posibilidad de comprar múltiples accesorios dentro de diferentes videojuegos.

Cada videojuego emplea su moneda, por ejemplo, Fornite tiene las monedas V y Fifa tiene las monedas Fut. Todas estas prácti-

prácticas conllevan al estudiante a necesitar cierto capital para poder realizar estas compras. Por tanto, es fundamental que los estudiantes reciban educación financiera adecuada para poder entender los cambios que se están produciendo en la economía, incluyendo el impacto de las criptomonedas.

Las criptomonedas han surgido como una alternativa financiera que ha cobrado importancia en las últimas dos décadas. Su adopción ha crecido significativamente en todo el mundo, incluyendo Colombia, donde se ha visto un aumento en la inversión y el comercio con criptomonedas (BBC News Mundo, 2018). Las criptomonedas son monedas digitales que se basan en tecnología de cifrado y utilizan blockchain como registro de transacciones. Su principal característica es la descentralización y la independencia de los bancos centrales. (García, s. f.). Bitcoin es la criptomoneda más conocida y fue creada en 2009. Desde entonces, se han creado muchas otras criptomonedas como: Ripple y Ethereum y su uso se ha expandido a nivel mundial. A pesar de que las criptomonedas son una alternativa digital y descentralizada a las monedas tradicionales, todavía existen desafíos en términos de regulación y seguridad.

En Colombia, la aceptación de las criptomonedas como forma de pago ha ido en aumento en los últimos años. Según Carolina Salazar (2022), cinco de cada 10 colombianos operaron con alguna criptomoneda para el cierre de 2021. Sin embargo, la falta de educación financiera en relación con las criptomonedas puede llevar a su uso irresponsable y a consecuencias económicas negativas para los usuarios. A nivel nacional, las criptomonedas se están recibiendo como método de pago en establecimientos sumamente reconocidos tales como: Surtimax, Pepe Ganga, Éxito, Falabella, entre otros. (Cajamarca, 2022).

Es importante que los estudiantes reciban educación financiera para poder comprender los cambios que se están produciendo en la economía, incluyendo el impacto de las criptomonedas. Esto les permitiría entender mejor la economía global y las

implicaciones que esto tiene en su vida diaria. La educación financiera es fundamental para formar ciudadanos responsables y críticos capaces de comprender el entorno económico y tomar decisiones informadas (OCDE, 2015). Es fundamental que los estudiantes del Colegio Clermont reciban educación económica y financiera adecuada, incluyendo conocimientos sobre criptomonedas, para estar preparados para el mundo financiero actual. Esto les permitirá tomar decisiones financieras informadas y responsables a medida que avancen en su educación.

La educación sobre criptomonedas puede ayudar a los estudiantes a educarse respecto a los riesgos y beneficios de invertir en activos digitales, y a tomar decisiones informadas sobre sus finanzas personales en el futuro. Además, la educación sobre criptomonedas también puede ayudar a los estudiantes a entender cómo funciona la tecnología blockchain y cómo esta tecnología puede tener aplicaciones en otros campos, como la seguridad de datos y la transparencia en las transacciones.

En este contexto, se ha planteado la necesidad de explorar el impacto de las criptomonedas en la educación financiera de los jóvenes y proponer soluciones efectivas para su implementación en entornos educativos.

Metodología

A continuación se describe el diseño metodológico que se utilizó para extraer información relacionada con la producción de la cartilla educativa sobre educación financiera. En primer lugar, se debe destacar que la presente investigación es de tipo exploratorio debido a que la información que se tiene respecto de la enseñanza sobre criptomonedas en la educación básica y media en el Colegio Clermont es limitada. La investigación exploratoria es un método que se utiliza para profundizar en el conocimiento de un tema o fenómeno que aún no se comprende. (Sampieri 2014).

El enfoque de la investigación será mixto.

Esta presenta un enfoque cuantitativo ya que se recopilaban y comparaban elementos de naturaleza matemática financiera. Así mismo, tiene un enfoque cualitativo debido a que se interactuó con diferentes estudiantes participantes dentro de la investigación. Adicional a esto, se necesitaron datos en este campo para la elaboración de la cartilla educativa como oferta pedagógica para los estudiantes del Colegio Clermont.

La metodología de la investigación se hizo con base en el método de evaluación de Daniel Stufflebeam y su modelo CIPP —Context, Input, Process, Product—. Esta metodología consiste en un proceso de evaluación que se debe realizar en 4 fases —Contexto, insumo, proceso y producto— (Horreum, 2020)

Fase 1: Contexto

En cuanto al contexto es necesario saber que la investigación se desarrolló en el grado décimo del Colegio Bilingüe Clermont. Un autor como Robert Stake en su libro “Investigación con estudios de casos” Stake (2010) plantea que la investigación de estudios de casos puede ser de tres tipos. En la presente investigación se usó el estudio colectivo de caso. En cuanto a la selección de este caso, Stake resalta que la importancia al momento de la selección, no se centra únicamente mediante muestras de características. Sino, más bien, mediante el equilibrio y variedad. Por lo que dentro de los grupos seleccionados, se priorizaron estas dos categorías.

Es indispensable que los estudiantes se relacionen con las criptomonedas ya que el mundo cada vez está más digitalizado y las criptomonedas hacen parte esencial del mismo. Hoy en día su aceptación en Colombia es alta. Según el Ojeda (2022):

La lista de lo que se puede comprar con criptodivisas en Colombia es creciente, pues en ciudades como Bogotá hay joyerías, tiendas de material esotérico, restaurantes, cafeterías, hoteles, peluquerías, gimnasios y ópticas que las reciben como medio de pago. Se pueden adquirir servicios como clases de saxofón, asesorías de lactancia, recargas de extintores y reparación de televisores. Casi que se puede conseguir de todo y, con cada año que pasa, la adopción va creciendo.

La anterior cita está relacionada con la oportunidad y evidencia de que se comportan

como reflejo de la realidad que hoy por hoy denota el uso práctico de las criptomonedas.

Fase 2: Entrada/insumos

En la fase de entrada o insumos se recopilaban y valoraban los objetivos de aprendizaje y criterios de éxito, que hacen parte del sistema de evaluación en el Colegio Clermont en la asignatura economía circular. Adicionalmente, se utilizaron resultados de investigaciones previas que posibilitaron información didáctica y analítica en la que se identificó beneficios y desafíos en el uso de las criptomonedas respecto de la utilización de divisas tradicionales.

La información recopilada se consignó en una tabla en donde se precisaron los siguientes datos: título, autor(es), año y conclusiones. En el apartado de conclusiones, se sintetizaron los hallazgos de las diferentes investigaciones. Adicional a esto, se enfatizó en los beneficios y desafíos que presentan las criptomonedas.

También se propuso el uso de un grupo focal y un grupo control, se realizaron grabaciones en donde se consignaron los planteamientos de estos grupos. Además, se realizó un proceso de transcripción, en donde se registraron todas las respuestas de los participantes.

Fase 3: Proceso

El primer instrumento de recolección que se implementó, consistió en una encuesta previa a la selección de los dos grupos de estudio de caso con el fin de priorizar el equilibrio, la variedad y las características. Dentro de la encuesta se usaron preguntas cerradas. En el libro “Metodología de la investigación” Sampieri (2014) se describe a estas preguntas como aquellas que contienen categorías u opciones de respuesta que han sido previamente delimitadas. Es decir, se presentan las posibilidades de respuesta a los participantes, quienes deben adaptarse a éstas. La encuesta se aplicó a todo grado décimo, en total 40 estudiantes. Una de las preguntas utilizadas fue:

Imagen 1. Ejemplo pregunta encuesta previa.

¿Conoces qué son las criptomonedas?

- ☐ Si
- ☐ No
- ☐ Estoy algo familiarizad@

Posterior a la aplicación de esta encuesta, se procedió a elegir los dos grupos para el estudio de caso. Uno de ellos recibió el nombre de grupo focal y el otro grupo control. Con el fin de garantizar el equilibrio, ambos grupos contaron con cuatro estudiantes de décimo grado, como reflejo de grupo de muestras no probabilístico. Los estudiantes del grupo focal fueron aquellos que a partir de los resultados de la encuesta demostraron un nivel de conocimiento mayor respecto a las criptomonedas. Por otro lado, el grupo control fue aquel que demostró un nivel de conocimiento menor respecto a las criptomonedas.

Posterior a esto, se formularon las preguntas que se usaron para la discusión dentro del grupo focal y control. Para la formulación de preguntas se usó lo referido en el libro "Metodología de la investigación" Sampieri (2014). En primer lugar, se formularon preguntas específicas (Sampieri, 2014) para cada caso. Estas preguntas estaban relacionadas con el tema general del estudio y permitieron la exploración de los aspectos únicos de cada grupo. Las preguntas eran abiertas y permitieron la exploración detallada de cada grupo. Es importante resaltar que las preguntas formuladas eran claras y específicas, para guiar la investigación y permitir la exploración detallada de cada caso.

Después de formular preguntas específicas para cada grupo, se formularon preguntas generales (Sampieri, 2014) que permitieron la comparación entre los grupos. Las preguntas generales son fundamentales, ya que permitieron identificar los aspectos comunes y las diferencias

entre los grupos.

Intervención en el grupo focal y grupo control

Cada grupo inició con una breve presentación en donde se dio un contexto de la investigación y explicación del propósito por el cual se realizó ese encuentro. Seguido de esto, se explicitó la confidencialidad y el anonimato en el uso de la información recolectada. Se aclaró la importancia de disponer durante el encuentro de opiniones espontáneas de los participantes, confirmando que no se trata de valorar sus respuestas, incluso aclarando si están bien o mal. Una vez hecho esto, se empezó la grabación.

Se terminó la grabación de ambos grupos y se procedió a transcribir las respuestas de los participantes. Para posteriormente, hacer el análisis. Este se realiza con base en la investigación realizada por Hamui-Sutton y Varela-Ruiz (2013). El primer paso consistió en realizar un árbol categorial que se fue ampliando a medida que se codificaron las transcripciones en ambos grupos, tanto el focal, como control. Se utilizaron dos elementos para la categorización: categorías y subcategorías. Una vez se identificaron las categorías y las subcategorías, se describieron detalladamente los hallazgos.

Después se procedió a comparar entre ellos. Este proceso implicó identificar los elementos en común y diferencias entre la categorización y determinar qué de ellos son más comunes y cuáles son únicos de cada caso.

Finalmente, se presentaron los resultados del análisis. Esto incluyó una descripción detallada de los hallazgos identificados por medio de tablas. Tablas que se encontrarán en las páginas 18 y 20 que contienen información respecto de los hallazgos que se encontraron.

Fase 4: Producto

Durante la fase final del proyecto, se llevó a cabo la creación preliminar de una cartilla educativa que proporcionó información sobre los beneficios y desafíos de las crip-

tomonedas en el ámbito educativo. La cartilla consta de ocho módulos que incrementan gradualmente su dificultad, es decir los temas se van complejizando en la medida teórica necesaria para alcanzar aprendizajes más sólidos. Para elaborar la cartilla, se utilizó un artículo que describió paso a paso cómo crear una cartilla autodidacta, escrito por Restrepo en 1989. Sin embargo, el objetivo es que la cartilla sea interactiva y virtual, por lo que se emplearán herramientas digitales.

Resultados

Fase 2: Entrada/insumos
Los resultados en la investigación pretenden describir las características ofrecidas por los elementos provenientes de la metodología utilizada. A continuación se presenta la compilación de objetivos de aprendizaje y criterios de éxito de la materia economía circular en los grados decimo y undecimo:

- Aplica indicadores a los estados financieros de una empresa para verificar liquidez o rentabilidad.
- Explica el estado actual de la economía circular y su origen desde la consolidación de los estados nacionales.
- Contrasta los modelos de negocio de la economía circular y lineal basado en el contexto histórico de cada uno.

Los objetivos presentados anteriormente se colocaron con el fin de analizar los contenidos de la clase de economía circular dentro del Colegio Clermont y determinar cómo su contenido se relaciona con el propósito de la investigación.

Análisis

El análisis se basa en el contraste que implica los objetivos de aprendizaje más criterios de éxito y la problemática abordada en esta investigación. En primer lugar, la falta de actualización en cuanto a la digitalización; En la actualidad, las empresas y la economía en general se están digitalizando cada vez más, lo que ha generado nuevas formas de hacer negocios y manejar información financiera. Sin embargo, ninguno de los enunciados aborda estos temas, lo que lo hace obsoleto y poco rele-

vante en la era digital. Asimismo es importante resaltar que ninguno de los enunciados menciona a las criptomonedas, que son una nueva forma de intercambio que se ha vuelto cada vez más popular en los últimos años. Las criptomonedas están transformando la forma en que se realizan transacciones y se maneja el dinero. Además, aunque se menciona el estado actual de la economía circular, es importante destacar que este es un fenómeno que se encuentra en constante evolución y cambio.

Resultados de investigaciones previas
A continuación, se presentan los resultados de investigaciones previas que posibilitaron información didáctica y analítica relacionada con criptomonedas. La información se consignó en la siguiente tabla:

Tabla 1. Revisión de investigaciones previas relacionadas con criptomonedas.

Título	Autor(es) y año	Conclusiones
Análisis y Evolución de una Criptomoneda: El Bitcoin	ROCIO GONZALEZ MEDINA (2019)	La criptomoneda y sus diversos tipos son un producto que están modificando y renovando el mundo de las industrias y de una forma individual en los procesos de recolecta y administración de datos. Bitcoin nace en 2008 pero toma importancia hasta 2013. De los primeros años de funcionamiento de Bitcoin, se destaca lo novedoso de la tecnología que incorpora. Actualmente, Bitcoin no representa una amenaza para monedas fuertes como el Euro o Dólar, pero sí puede ser una alternativa para monedas muy débiles. Una de las limitaciones son las fluctuaciones que ha sufrido su precio como consecuencia de las especulaciones. Debido a estas fluctuaciones no se puede ver como un depósito de valor seguro y sin riesgo para los clientes (Gonzalez, 2019).
¿Qué son Las Criptomonedas?	Paola Andrea Cadena Díaz & Harold Andree Rincón León (2019)	El funcionamiento de las criptomonedas es la resolución de algoritmos lógicos y matemáticos que cada minero resuelve para así poder obtener criptomonedas y generar mayor valor a las monedas virtuales, lo cual es una de las más importantes ventajas del mercado de las criptomonedas, haciéndolas casi imposibles de falsificar. La economía y como tal la sociedad Colombiana no está preparada para la inclusión de una criptomoneda emitida por el banco central o como una moneda alterna y la razón no es porque Colombia no pueda o tenga la capacidad de adaptarse a un cambio tan drástico, es más por que las grandes compañías, entidades bancarias y hasta el mismo gobierno ven en la descentralización de la moneda, la pérdida de millones de pesos por la ausencia del cobro de comisiones, la intermediación y sobre todo el control general de la economía y el dinero de los ciudadanos (Cadena & Lee, 2019).
Criptomonedas Como Alternativa de Inversión, Riesgos, Regulación y Posibilidad de Monetización en Colombia	Bibiana Moreno R, Francely Soto, Nancy Valencia & Adelina Sánchez (2018)	Invertir o comerciar con Criptomonedas puede acarrear riesgos similares a los de cualquier otra inversión, y se clasifica como una inversión de renta variable. A pesar de no ser consideradas una divisa, la Comisión Comercial de Futuros de Estados Unidos (CFTC) las considera commodities, lo que les otorga un reconocimiento en el mercado de capitales. La percepción de su legalidad y seguridad varía dependiendo del país en el que se operen, y en Estados Unidos están sujetas a regulaciones. En Colombia, es posible comprar, vender o transferir Criptomonedas mediante diversas aplicaciones o plataformas en línea, y se puede adquirir un monedero para su almacenamiento. Si se desea convertir las Criptomonedas en efectivo en Colombia, se pueden utilizar los cajeros Athena, que funcionan como los cajeros automáticos convencionales. No obstante, es importante tener en cuenta que se aplican comisiones y que, aunque en Colombia no existe una regulación específica para las Criptomonedas, los cajeros Athena requieren el escaneo de la cédula de identidad del usuario para registrar las transacciones de compra, venta y retiro. (Moreno, Soto, Valencia & Sanchez, 2018).
Análisis comparativo entre las principales divisas y criptomonedas empleando análisis técnico	Juan Sebastián Guzmán & César Amaury Rosas (2018)	Este trabajo de investigación concluye que el desarrollo tecnológico y la globalización ofrecen nuevas herramientas a las empresas para ser más competitivas en el mercado. Las criptomonedas, basadas en la tecnología blockchain, están ganando terreno en la vida diaria de personas y empresas en todo el mundo y podrían mejorar el comercio internacional haciéndolo más seguro. Aunque las criptomonedas se están posicionando en países como Ecuador, Perú, Brasil y Argentina, aún existen restricciones y desinformación que retrasan su consolidación como método de pago de preferencia en las transacciones de comercio internacional. A pesar de esto, más del 80% de las empresas encuestadas ven con positivismo su posible uso en este ámbito. (Guzmán & Rosas, 2018)

Fase 3: Proceso

Encuesta previa

Con el fin de seleccionar el grupo focal y control se envió una encuesta a los estudiantes de décimo grado. A partir de esta, se seleccionaron ocho estudiantes -cuatro de grupo focal y cuatro de grupo control-.

A continuación se presentan las preguntas y se tabulan los resultados en una matriz:

Nombre	¿Conoces qué son las criptomonedas?	¿Conoces alguna criptomoneda?	¿Conoces el término cadena de bloques o blockchain?	¿Crees que las criptomonedas se reciben como forma de pago en la mayoría de establecimientos en Colombia?	Tendencia
Pablo Salazar	Si	Ripple, Bitcoin, Litecoin y Ethereum	Si	Si	Focal
Juliana Pulido	Si	Bitcoin y Ethereum	Si	Si	Focal
Thomas duarte	Si	Bitcoin y Ethereum	Si	Si	Focal
Mateo Sanabria	Estoy algo familiarizad@	Bitcoin	Estoy algo familiarizad@	No	Control
Juan David Torres	Si	Ripple, Bitcoin y Ethereum	Si	No	Focal
Valentina Torres	No	No	No	No	Control
Natalia Gonzalez	No	No	No	No	Control
Manuela Carreño	Estoy algo familiarizad@	Bitcoin	No	No	Control

Tabla 2. Tabulación de resultados de la encuesta previa

Intervención en grupo control

La intervención en el grupo control se realizó con los estudiantes Natalia Gonzalez, Mateo Sanabria, Manuela Carreño y Valentina Torres, y se centró en explorar su conocimiento y percepción sobre las criptomonedas, y para ello se plantearon las siguientes preguntas:

Preguntas específicas:

- ¿Conoces qué son las criptomonedas y el blockchain? ¿Has oído hablar de Bitcoin, Ethereum, etc.?

- ¿Has considerado alguna vez utilizar criptomonedas para hacer transacciones?

Preguntas generales:

- ¿Qué ventajas y desventajas cree que ofrecen las criptomonedas en comparación con las formas tradicionales de pago?

- ¿Cree que las criptomonedas pueden revolucionar el sector financiero? ¿cómo?

- ¿Qué impacto cree que tienen las criptomonedas en la sociedad y la economía?

- ¿Cómo ve el futuro de las criptomonedas? ¿Seguirá siendo importante o disminuirá con el tiempo?

Posteriormente, se realizó la transcripción de las respuestas en donde se registraron todas las respuestas de los participantes. Se utilizó el formato de pregunta y respuesta con fuente de título y subtítulo. Finalmente, se realizó la caracterización de las respuestas en la siguiente tabla:

Tabla 3. Categorización respuestas grupo control.

1. Tecnología	1.1 Velocidad de procesamiento de transacciones 1.2 Facilidad del sistema
2. Anonimato	2.1 Grado de privacidad y anonimato que ofrece la criptomoneda 2.2 Capacidad de rastrear transacciones 2.3 Potencial para actividades ilegales y lavado de dinero
3. Volatilidad	3.1 Posibilidades de estabilidad del valor en el futuro 3.2 Factores que afectan el valor, como la oferta y la demanda, las noticias del mercado y los eventos geopolíticos 3.3 Historial de fluctuaciones de valor a corto y largo plazo
4. Accesibilidad	4.1 Facilidad para adquirir y utilizar la criptomoneda 4.2 Regulaciones gubernamentales y legales
5. Control	5.1 Nivel de control que tienen los usuarios sobre sus criptomonedas 5.2 Regulaciones gubernamentales que afectan el control sobre las criptomonedas 5.3 Posibilidades de recuperar criptomonedas en caso de pérdida o robo

Hallazgos:

Se les cuestionó acerca de las ventajas y desventajas que, en su opinión, ofrecen las criptomonedas en comparación con las formas tradicionales de pago. Los participantes señalaron que la principal ventaja de las criptomonedas es la rapidez en las transacciones y la seguridad que ofrecen, mientras que la principal desventaja es la falta de aceptación en muchos establecimientos y la volatilidad de este.

Posteriormente, se abordó la posibilidad de que las criptomonedas puedan revolucionar el sector financiero. En este sentido, los estudiantes se mostraron escépticos en cuanto a la capacidad de las criptomonedas para reemplazar completamente las formas tradicionales de pago, pero reconocieron que podrían ser una alternativa importante en algunos sectores y situaciones específicas.

La discusión continuó con el impacto que las criptomonedas tienen en la sociedad y la economía. Los estudiantes destacaron la posibilidad de que las criptomonedas generen cierto impacto dentro de la sociedad, sin embargo, resaltaron que no es un impacto tan significativo. También señalaron que su falta de regulación y la posibilidad de uso en actividades ilícitas pueden generar preocupaciones.

Por último, se les preguntó sobre el futuro de las criptomonedas y si seguirán siendo importantes o disminuirán con el tiempo. Los estudiantes estuvieron divididos en cuanto a sus opiniones, pero reconocieron que la evolución de las criptomonedas dependerá en gran medida de la aceptación por parte de la sociedad y de los reguladores financieros. En general, la discusión permitió a los estudiantes ampliar su conocimiento sobre las criptomonedas y explorar diferentes perspectivas sobre su impacto y relevancia en el mundo actual.

Intervención en grupo focal

Se llevó a cabo una intervención en un grupo focal conformado por cuatro estudiantes de décimo grado: Juan David Torres, Juliana Pulido, Pablo Salazar y Thomas Duarte y se centró en explorar su conocimiento y percepción sobre las criptomonedas, y para ello se plantearon las

siguientes preguntas:

Preguntas específicas:

- ¿Crees que las criptomonedas son una buena inversión a largo plazo?
- ¿Qué piensas sobre la volatilidad del mercado de criptomonedas y cómo afecta a los inversores?

Preguntas generales:

- ¿Qué ventajas y desventajas cree que ofrecen las criptomonedas en comparación con las formas tradicionales de pago?
- ¿Cree que las criptomonedas pueden revolucionar el sector financiero? ¿cómo?
- ¿Qué impacto cree que tienen las criptomonedas en la sociedad y la economía?
- ¿Cómo ve el futuro de las criptomonedas? ¿Seguirá siendo importante o disminuirá con el tiempo?

Posteriormente, se realizó la transcripción de las respuestas en donde se registraron todas las respuestas de los participantes. Se utilizó el formato de pregunta y respuesta con fuente de título y subtítulo. Finalmente, se realizó la caracterización en la siguiente tabla:

Tabla 4. Categorización respuestas grupo focal.

1. Tecnología	1.1 Velocidad de procesamiento de transacciones 1.2 Facilidad del sistema
2. Anonimato	2.1 Grado de privacidad y anonimato que ofrece la criptomoneda 2.2 Capacidad de rastrear transacciones 2.3 Potencial para actividades ilegales y lavado de dinero
3. Volatilidad	3.1 Posibilidades de estabilidad del valor en el futuro 3.2 Factores que afectan el valor, como la oferta y la demanda, las noticias del mercado y los eventos geopolíticos 3.3 Historial de fluctuaciones de valor a corto y largo plazo
4. Accesibilidad	4.1 Facilidad para adquirir y utilizar la criptomoneda 4.2 Regulaciones gubernamentales y legales
5. Control	5.1 Nivel de control que tienen los usuarios sobre sus criptomonedas 5.2 Regulaciones gubernamentales que afectan el control sobre las criptomonedas 5.3 Posibilidades de recuperar criptomonedas en caso de pérdida o robo

Hallazgos:

Se discutieron las ventajas y desventajas que ofrecen las criptomonedas en comparación con las formas tradicionales de pago. Los participantes, como Juan David Torres y Juliana Pulido, mencionaron que las criptomonedas ofrecen mayor seguridad y privacidad en las transacciones debido a su naturaleza descentralizada. Sin embargo, también se mencionó que las criptomonedas pueden ser más volátiles y menos estables que las monedas tradicionales.

En cuanto a la pregunta sobre si las cripto-

monedas pueden revolucionar el sector financiero, Thomas Duarte opinó que si, debido a su potencial para eliminar intermediarios y reducir costos. Además, Juliana Pulido y Juan David Torres mencionaron que las criptomonedas también podrían hacer que el sistema financiero sea más inclusivo para personas que no tienen acceso a estos servicios de manera tradicional.

En cuanto al impacto de las criptomonedas en la sociedad y la economía, se discutió que, si bien pueden ofrecer beneficios, también pueden tener efectos negativos como la posibilidad de ser utilizadas en actividades ilegales y el riesgo de caer en fraudes. Sin embargo, la mayoría de los participantes, mencionaron que las criptomonedas pueden tener un impacto positivo en la economía al permitir transacciones internacionales más fáciles y económicas.

La discusión aborda la creciente adopción de criptomonedas por parte de empresas y particulares, y se preguntó si esto indica su importancia en el mundo actual. Los participantes opinaron que sí, ya que cada vez más empresas y personas están adoptando criptomonedas como forma de pago y de inversión.

Finalmente, se discutió el futuro de las criptomonedas y si seguirán siendo importantes o disminuirán con el tiempo. La mayoría de los participantes opinaron que las criptomonedas seguirán siendo importantes en el futuro, aunque su adopción y popularidad pueden fluctuar. Se mencionó que es importante seguir educando a las personas sobre las criptomonedas y sus posibilidades para que puedan tomar decisiones informadas.

Fase 4: Producto

Se llevó a cabo la creación preliminar de una cartilla educativa durante la última fase de la investigación. La cartilla incluye información sobre los beneficios y desafíos de las criptomonedas en el ámbito educativo, y está compuesta por ocho módulos que van aumentando en dificultad. Para su elaboración, se siguió un artículo de Restrepo (1989) que detalla cómo crear

una cartilla autodidacta paso a paso. Sin embargo, se usó una versión digital. A continuación se muestra el registro de la cartilla.

Imagen 2. Evidencia de la cartilla educativa.



Discusión y conclusiones

En primera instancia, la pretensión de la investigación giró en torno a la revisión de múltiples documentos y material relacionado con el impacto de las criptomonedas, tanto en Colombia, como en el mundo. A través de esta revisión, se encontró que la mayoría de investigaciones resaltan que las criptomonedas tienen potencial, pero no representan un riesgo para las monedas fuertes como el Dólar Estadounidense. Cabe resaltar que su uso conlleva riesgos significativos debido a que se trata de una moneda que no está regulada por ninguna entidad financiera. Adicionalmente, se menciona que es un activo muy volátil. A partir de lo anteriormente expuesto, se reconoce que las criptomonedas pueden ser una buena alternativa, pero, es necesario ser conscientes de los múltiples riesgos que implica el uso de criptomonedas.

En este sentido, aunque las criptomonedas presentan ciertas ventajas en términos de rapidez, flexibilidad y acceso a mercados globales, es necesario abordar con precaución los riesgos que conlleva su uso. Es por ello que la regulación y supervisión por parte de las entidades financieras y los gobiernos se hacen fundamentales para garantizar su adecuada utilización y minimizar los posibles riesgos.

En consideración con el segundo objetivo específico, la investigación también se enfocó en identificar las perspectivas de los estudiantes del Colegio Clermont en relación con la educación económica y las criptomonedas. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, los estudiantes también sienten que hay muchos riesgos. Uno de ellos es la volatilidad. A pesar de que recalcaron los riesgos de estas, consideran que su uso como moneda alternativa, es bueno. Resaltaron que es más seguro.

El hecho de que los estudiantes del Colegio Clermont muestren interés y afinidad por el tema de las criptomonedas demuestra que hay una oportunidad real para incorporar la cartilla educativa en el currículo académico. Los resultados también destacan que los estudiantes perciben que el uso de criptomonedas como una moneda alternativa puede ser beneficiosa, lo cual soporta la coherencia de la formación financiera mediante la implementación de la cartilla. Es importante tener en cuenta los riesgos asociados con el uso de criptomonedas, como la volatilidad de ellas. Los estudiantes mencionaron que son conscientes de estos riesgos, lo cual es una señal de que se está creando conciencia sobre los desafíos asociados con las criptomonedas. A pesar de todo, los desafíos mencionados no son vistos de manera negativa, sino más bien como una oportunidad. Por lo tanto, en lugar de ver los desafíos como un obstáculo, los estudiantes lo abordan como un reto a superar.

La propuesta de implementar una cartilla educativa en el Colegio Clermont para educar a los estudiantes sobre las criptomonedas es una idea viable y beneficiosa. Como se mencionó anteriormente, los

estudiantes han demostrado un interés y afinidad por el tema de las criptomonedas, lo que sugiere que están abiertos a aprender sobre ellas. Además, los estudiantes perciben los beneficios de las criptomonedas como una alternativa, lo cual respalda la idea de implementar una cartilla educativa. También vale la pena contemplar los riesgos asociados con el uso de criptomonedas, como la descentralización. Los estudiantes observan necesario asegurarse de que se aborden adecuadamente los asuntos sobre actualización relacionada con la estabilidad u aparición de criptomonedas.

A partir de la investigación se concluye que:

La educación financiera es crucial para mejorar la comprensión y el manejo de cualquier modelo de economía incluyendo las criptomonedas.

El conocimiento tecnológico en los jóvenes es una ventaja para familiarizarse con las criptomonedas.

Las criptomonedas presentan beneficios potenciales, como la facilidad y rapidez de las transacciones y la posibilidad de alcanzar una mayor inclusión financiera.

La propuesta de una cartilla educativa es una estrategia efectiva para mitigar estos desafíos y permitir que los jóvenes se familiaricen con las criptomonedas de manera segura y efectiva.

Es importante incorporar el aprendizaje sobre criptomonedas en la educación básica secundaria y media vocacional para fomentar una comprensión adecuada y prevenir malentendidos y riesgos en el futuro.

Referencias

Banco Central Europeo. (2022). Boletín Económico, Número 2/2022 – Evolución económica, financiera y monetaria – Rasgos básicos. Recuperado de: <https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesBCE/BoletinEconomicoBCE/2022/Fich/bebce2202.pdf>

BBC News Mundo. (2018). Cómo Colombia se convirtió en el país de América Latina en el que más crece la compra y venta de bitcoins. BBC News Mundo. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-43219365>

Cadena, P. A. & Rincón, H. A. (2018). ¿Qué Son Las Criptomonedas? [Universidad La Gran Colombia]. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11396/4657>

Cajamarca. I. (2022, 5 diciembre). #Cryptowallet | ¿Qué comercios y establecimientos reciben criptomonedas en Colombia? Diario La República. Recuperado de: <https://www.larepublica.co/finanzas/cryptowallet-que-comercios-y-establecimientos-reciben-criptomonedas-en-colombia-3503103>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL. (2022). Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2022: De la resiliencia a la transformación. Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/48016/1/S2200569_es.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2019, 27 septiembre). Revolución tecnológica: desafíos y oportunidades para la industria, el empleo, la igualdad de género y el desarrollo social en América Latina y el Caribe. Recuperado de: <https://www.cepal.org/es/eventos/revolucion-tecnologica-desafios-oportunidades-la-industria-empleo-la-igualdad-genero>

Fernández, P. (2020). Criptomonedas y blockchain. Madrid: ESIC Editorial. Fondo Monetario Internacional (FMI). (2020). Perspectivas de la economía mun-

dial: La gran ruptura. Recuperado de: <https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2020/06/24/WEOUpdateJune2020>
García, D. (s. f.). El Blockchain y la Descentralización Bancaria. Cibernos. Recuperado de: <https://www.grupocibernos.com/blog/el-blockchain-y-la-descentralizacion-bancaria#:~:text=La%20tecnologia%20que%20hay%20detr%C3%A1s,se%20pueden%20modificar%20ni%20eliminar.>

González Medina, R. (2019). Análisis y evolución de una criptomoneda: el Bitcoin. (Trabajo Fin de Grado Inédito). Universidad de Sevilla, Sevilla. Recuperado de: <https://idus.us.es/handle/11441/88970>
Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill. Recuperado de: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Horreum, F. (2020, 27 octubre). ¿Qué es el modelo CIPP? 4 pasos para el aprendizaje efectivo y con aplicación práctica. FUNDACIÓN HORREUM. Recuperado de: <https://www.fundacionhorreum.org/-que-es-el-modelo-cipp/>

International Business Machines. (s.f.). ¿Qué es la tecnología Blockchain? - IBM Blockchain. Recuperado de: <https://www.ibm.com/es-es/topics/blockchain>

Moreno, B., et al. (2018). Criptomonedas como alternativa de inversión, riesgos, regulación y posibilidad de monetización en Colombia. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12010/4746>.

OCDE. (2015). Estudios económicos de la OCDE: Colombia 2015. Recuperado de: https://www.oecd.org/economy/surveys/Overview_Colombia_ESP.pdf

Ojeda, D. (2022, 2 febrero). El Bitcoin es cada vez más aceptado en Colombia, pero le falta terreno por ganar. ELESPECTADOR.COM. Recuperado de:

<https://www.elespectador.com/economia/el-bitcoin-es-cada-vez-mas-aceptado-en-colombia-pero-le-falta-terreno-por-ganar/>

Restrepo, L. D. (1989). Elaboración de Cartillas Informativas - Sena. Repositorio Sena. Recuperado de: <https://repositorio.sena.edu.co/handle/11404/6466>

Salazar, C. (2022). Cinco de cada 10 colombianos operó con alguna criptomoneda para el cierre de 2021. Diario La República. Recuperado de: <https://www.larepublica.co/finanzas/segun-mastercard-54-de-los-colombianos-opero-con-criptomonedas-el-ano-pasado-3397266#:~:text=Bolsas-,Cinco%20de%20cada%2010%20colombianos%20oper%C3%B3%20con,para%20el%20cierre%20de%202021&text=Un%20estudio%20realizado%20por%20Mastercard,en%20cuanto%20a%20su%20valor.>

Santaeulalia, I. (2022). Colombia se enfrenta en 2023 a la desaceleración económica. El País América Colombia. Recuperado de: <https://elpais.com/america-colombia/2022-12-29/colombia-se-enfrenta-en-2023-a-la-desaceleracion-economica.html>

Semana. (2022). Este es el motivo por el que el dólar de EE. UU. es la principal moneda del mundo. Semana.com. Recuperado 13 de diciembre de 2022, de <https://www.semana.com/economia/macroeconomia/articulo/este-es-el-motivo-por-el-que-el-dolar-de-ee-uu-es-la-principal-moneda-del-mundo/202238/>

Stake, R. (2010). Investigación con estudio de casos (2010.a ed.). MORATA.

Westreicher, G. (2022). Yen. Economipedia. Recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/yen.html>

LA QUÍMICA DEL AMOR: LOS NEUROTRANSMISORES Y SUS REACCIONES FISIOLÓGICAS



LA QUÍMICA DEL AMOR: LOS NEUROTRANSMISORES Y SUS REACCIONES FISIOLÓGICAS

Nicolas Castellanos Coy

ORCID: 0000-0001-5588-143X

Alejandro Castañeda Ruiz

ORCID: 0000-0003-0500-7685

Estudiantes de undécimo grado del colegio Clermont

RESUMEN

La siguiente investigación tiene como objetivo analizar las reacciones fisiológicas que se encuentran ligadas al sentimiento del amor. El amor es uno de los sentimientos más estudiados o nombrados a lo largo de la historia, además es uno de los sentimientos más fuertes que experimenta el ser humano. Este ha logrado que el ser humano tome decisiones que en una situación habitual o bajo los efectos de otros sentimientos no tomaría.

A lo largo de esta investigación se buscó encontrar reacciones físicas y fisiológicas provocadas por el amor que fueran visibles o posibles de identificar por los investigadores, teniendo en cuenta el funcionamiento del cerebro y partes del cuerpo directamente relacionadas a este sentimiento, empezando por algo que fue clave durante toda la investigación; los neurotransmisores.

Palabras clave: Neurotransmisores, Reacciones Fisiológicas, Estímulo exteroceptivo, Enamoramiento

ABSTRACT

The following research aims to analyze the physiological reactions that are linked to the feeling of love. Love is one of the most studied or named feelings throughout history, besides being one of the strongest feelings experienced by human beings. It has made human beings make decisions that in a normal situation or under the effects of other feelings they would not make.

Throughout this research we sought to find physical and physiological reactions caused by love that were visible or possible to identify by the researchers, taking into account the functioning of the brain and parts of the body directly related to this feeling, going through something that was key throughout the research; the neurotransmitters.

Key words: Neurotransmitters, Physiological Reactions, Exteroceptive stimulus, Infatuation

INTRODUCCIÓN

Las reacciones químicas en el cuerpo humano son la causante de una gran parte de procesos internos que juntos hacen que funcionen los seres humanos. A pesar de eso, la esencia del ser humano va más allá de solo procesos mecanizados; y es allí donde la química tiene uno de los roles más interesantes. El amor es uno de los sentimientos que se generan debido a la química en el cerebro, la serie de reacciones que suceden cotidianamente, resultado de agentes externos e internos en el cuerpo, permiten que el individuo genere sentimientos o atracción por otra persona u objeto. Por otro lado, el cerebro es una de las partes más importantes de la anatomía humana; un componente que resulta esencial para que el cerebro tenga una relación con los sentimientos, son los neurotransmisores.

La motivación principal por la cual se decidió llevar a cabo este proyecto, es poder analizar y explorar uno de los componentes más poderosos del ser humano; que sería el enamoramiento. Se busca comprender lo que sucede en el cerebro de los humanos químicamente para poder llegar a sentir atracción por otra persona. Para poder entender la manera como actúan las reacciones en el cerebro y de qué manera se determina químicamente el enamoramiento, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se puede explicar el proceso de enamoramiento a partir de las sustancias producidas en el cerebro?”

El problema que se estará investigando a lo largo del estudio será como las sustancias producidas en el cerebro podrían explicar la etapa de enamoramiento. Esta es una de las etapas del amor afectivo, para ser más exactos es el inicio del mismo. A lo largo de esta, se ve un tipo de idealización de la persona con la cual se está empezando la relación; es el momento donde están potenciadas sus virtudes y eso opaca los pocos defectos que son perceptibles.

Esta investigación tiene un beneficio personal para uno de los investigadores, para

él es de vital importancia el conocimiento que se va a adquirir a lo largo del estudio. Esto se debe a que una de las metas personales del investigador es realizar un pregrado en medicina. Teniendo en cuenta que al investigador le gustaría enfocarse en la neurocirugía, obtener conocimiento acerca de las partes del cerebro, su funcionamiento, con que está relacionado, y demás; podría ayudarle a tener un panorama de lo que va a encontrar en un futuro.

Cabe mencionar que esta investigación y los resultados experimentales ayudarían a complementar el fenómeno principal; que en este caso son las sustancias producidas en el cerebro. El estudio ayudaría a darle un enfoque más profundo a las sustancias producidas en el cerebro, y mediante la experimentación se podrá evidenciar de manera fisiológica cómo estas reacciones se presentan en el cuerpo humano.

Para esta investigación se planteó el siguiente objetivo general: Analizar el proceso de enamoramiento a partir de las sustancias producidas en el cerebro. Posteriormente se diseñaron 3 objetivos específicos que definirían el rumbo de la investigación; los cuales son:

1. Abstraer información necesaria sobre las sustancias producidas en el cerebro para explicar el enamoramiento, con el fin de consolidar bases teóricas.
2. Emplear un diseño experimental, para poder distinguir las diferentes reacciones fisiológicas de cada persona al expresar el enamoramiento.
3. Interpretar los resultados obtenidos del diseño experimental y comprender la forma en la que esto se relaciona con las sustancias producidas en el cerebro en el proceso de enamoramiento.

En cuanto al marco teórico se dividió en 3 ramas principales; la fisiología del sistema nervioso, hormonas y neurotransmisores y por último el amor químicamente hablando. En cuanto a la primera rama, el sistema nervioso central se define como “El sistema nervioso central está constituido por el encéfalo, que se encuentra dentro del cráneo y la médula espinal que se ubica en el interior del conducto vertebral o medular de la columna vertebral.”

(Riberio, 2016) El sistema nervioso central está formado por neuronas, fibras nerviosas y neuroglías, además de esto cuando se genera un corte transversal en el sistema nervioso central se puede encontrar una sustancia gris que contiene neuronas y neuroglías, y la sustancia blanca que está compuesta por axones y neuroglías. El sistema nervioso central se encarga de recibir estímulos para así responder de una forma correcta en diferentes partes del cuerpo.

Por su parte el cerebro está conformado por miles de millones de neuronas. “Las neuronas son los ladrillos con los que está construido el cerebro y su propiedad más desarrollada es recibir, procesar y transmitir información mediante la emisión de impulsos bioeléctricos a cientos de otras neuronas.” (Geffner, 2014). El cerebro es un órgano que está dividido en 2 hemisferios unidos por puentes. Además de esta división también cada hemisferio se encuentra dividido por cisuras y estos se denominan lóbulos cerebrales, de los cuales encontramos 4 principales: Lóbulo parietal, Lóbulo occipital, Lóbulo frontal y temporal. Y cada lóbulo cumple con unas funciones en específico.

La sinapsis es la forma en cómo las neuronas se comunican entre sí, y el medio por el cual se transmite la información en nuestro cuerpo.

El lugar de contacto entre dos neuronas o entre una neurona y un órgano efector es una sinapsis. Para formar la sinápsis, el axón de la célula presináptica se ensancha formando los bulbos terminales o terminal presináptica los cuales contienen sacos membranosos diminutos, llamados vesículas sinápticas que almacenan un neurotransmisor químico. (Tortosa, s,f)

De esta forma es como se comunican las neuronas entre sí, y cómo funciona nuestro cuerpo por medio de miles de estos procesos a alta velocidad.

La segunda se dividió en hormonas y neurotransmisores; las primeras se definen como “Las hormonas son sustancias orgánicas producidas por las glándulas y tejidos endocrinos que, por lo general, pasan a la circulación general y ejercen su acción

en otros tejidos distantes del lugar de secreción” (Brandan, 2014) Las hormonas están encargadas de miles de procesos en el cuerpo humano, estos efectos tienen diferentes tiempos, yendo desde efectos inmediatos, hasta en días como se ve en hormonas como el cortisol. Estas cumplen funciones muy importantes, incluso debido a todos los avances es complicado diferenciar todos los tejidos o sustancias que actúan en las células y poder referenciarlos como hormonas, neurotransmisores o citoquinas. En cuanto a los neurotransmisores, estos son una parte esencial en el cuerpo humano, ya que sin ellos sería imposible tener habilidades motoras, por ende el funcionamiento físico del cuerpo sería completamente distinto. Además, tiene un rol importante en la forma en que se desenvuelve socialmente cada persona. Cada uno de estos neurotransmisores, tiene una función diferente, ya que puede estar ligado desde el movimiento muscular de una persona, hasta la actividad neuronal de la misma. Además de eso, estos están encargados de poder regular ciertas sustancias que se liberan bajo unas circunstancias específicas. De una manera un poco más elaborada, Armando Valdez en su investigación sobre neurotransmisores e impulsos, cataloga a los neurotransmisores como

Definimos a un neurotransmisor como una sustancia producida por una célula nerviosa capaz de alterar el funcionamiento de otra célula de manera breve o durable, por medio de la ocupación de receptores específicos y por la activación de mecanismos iónicos y/o metabólicos. (Valdez, 2014)

Para esta investigación se decidió indagar sobre los neurotransmisores más influyentes en el amor; los cuales son: Serotonina, Dopamina, Endorfinas, Noradrenalina y Oxitocina. Con el fin de analizar y comprender el funcionamiento de estas sustancias químicas en el cerebro, se usó el lenguaje corporal, ya que es una forma del cuerpo humano de hacer notorios los sentimientos. La Serotonina tiende a ser relacionada con la felicidad ya que es uno de los principales culpables en el bienestar del ser humano. Por otro lado, este es el encargado de distintas tareas cerebrales

desde una temprana edad. La Dopamina tiene como función generar un sentimiento placentero o de satisfacción después de una acción, en cuanto al amor, este es considerado por algunos científicos como el neurotransmisor más importante, no solo porque está conectado al sistema de recompensa, si no también porque está relacionado al deseo sexual el cual tiene un rol importante en el enamoramiento. Por su parte las Endorfinas tienen como tarea principal reducir o moderar el dolor que sufre un ser humano, es por esto que actúa como un tipo de analgesico natural. Pero este sentimiento de bienestar no solo se refiere a sus capacidades de aliviar dolor físico, si no que también es capaz de hacer sentir mejor al ser humano anímicamente. La noradrenalina es responsable de la liberación de adrenalina. Esto crea un cambio de humor repentino en el cuerpo, con efectos físicos significativos como manos sudorosas que pueden evidenciarse durante una descarga de adrenalina. En el amor, esto puede crear una montaña rusa emocional que impide que las personas piensen con claridad y hace que los enamorados pierdan la cabeza sin razón aparente. La oxitocina es uno de los neurotransmisores más interesantes que hay, ya que este se encuentra en situaciones completamente diferentes, desde el enamoramiento hasta situaciones de dolor extremas. En cuanto al enamoramiento la oxitocina, se libera al contacto físico, y está directamente relacionado con el deseo sexual. A pesar de esto, la imaginación también provoca que esta hormona se libere incrementando los niveles de la misma. En algunos casos es conocida como la hormona o neurotransmisor del amor; ya que está relacionada a la creación de los lazos afectivos.

La tercera rama del marco teórico, se enfoca en el amor como tal; El Doctor Ignacio Camacho-Arroyo, da una definición de amor científica, expresando “desde el punto de vista biológico se le ha caracterizado como un fenómeno integral que involucra nuestro cerebro y nuestros órganos productores de hormonas, como la hipófisis y la glándula adrenal” (Camacho-Arroyo, 2011) En su artículo, este estipula que durante el enamoramiento,

comúnmente la gente se deja llevar por la frase de amor a primera vista; y sostiene que en efecto la vista es el sentido que más puede llamar la atención antes de empezar esta fase del amor. Por otro lado, hace énfasis en que el amor es un proceso esencialmente cerebral, y que todos los procesos que generan este sentimiento se encuentran en esta parte del cuerpo.

Entrando más en tema, el amor químicamente se describe como el proceso en el que los neurotransmisores empiezan a actuar ocasionando una serie de reacciones químicas que terminan en los llamados sentimientos. Para enfatizar en las reacciones que este proceso puede tener, es necesario comprender que el cuerpo humano tiende a liberar estas sustancias en cantidades industriales, por ende estas son las que dictaminan si se entra en un estado de excitación o felicidad; o por el contrario hay sentimientos depresivos o parecidos a este.

Como se mencionó anteriormente, los neurotransmisores son los culpables de que un ser humano sienta amor o cualquier otro sentimiento. Para ser exactos la razón de esto es muy sencilla y tiene raíces primitivas; como es de bien saber la reproducción es algo esencial en el desarrollo del ser humano y una sociedad, es por esto mismo que el cerebro se encarga de generar atracción hacia cosas que pueden ser incontrolables. De esta manera cosas como el olor de una persona puede activar los diferentes neurotransmisores y estos provocan un estado de excitación que juntos crean el sentimiento de amor. Durante la primera fase del enamoramiento, neurotransmisores como la dopamina son los encargados de generar un estado de euforia que harán que se cree un tipo de necesidad por ver o compartir tiempo con la persona que está causando la activación de estos neurotransmisores; y ese sería una de las reacciones o pensamientos al estar enamorado.

El enamoramiento, como se estipuló anteriormente, tiene bases primitivas, por ende estos procesos pueden ir en contra de lo que la persona puede considerar

atractivo, es acá donde los sentidos tienen un papel importante, ya que son quienes ocasionan las primeras impresiones en una persona. Para empezar, la vista es el primer sentido que actúa en este proceso; esto se debe a que es quien primero puede percibir algo sobre otra persona. Al apreciar el aspecto físico de una persona, se puede llegar a conclusiones como si se siente atraído o no hacia el tercero. Sin embargo, uno de los sentidos que tiene un rol más importante en el enamoramiento, es el olfato.

En adición, para que los neurotransmisores se activen, es necesario que haya una serie de acciones conscientes o inconscientes. Más allá de la atracción, el contacto físico es uno de los mayores culpables de que se liberen estas sustancias. Al tener contacto físico, neurotransmisores como la Oxitocina, son liberados, esto ocasiona apego haciendo que los sentimientos o el deseo por compartir con esta persona crezcan. De esta manera, lo que enamora químicamente, tienden a ser estas acciones que provocan que se liberen o activen los neurotransmisores, creando reacciones químicas en el cerebro que corresponden a la química del enamoramiento.

METODOLOGÍA

La metodología estipula cómo se va a seguir con el proceso de investigación, y con ello el diseño experimental que se ha planteado para llevar a cabo el estudio estadístico. Para el estudio estadístico, se implementará una investigación de tipo experimental, se tendrá una clase estadística descriptiva. Como instrumento de recolección, se usará una tabla de registros, la cual ayudará a analizar los datos recolectados por la experimentación, el cual permitirá analizar la información de manera más clara y precisa, para poder llegar a unos resultados concretos y acertados.

La experimentación se dividió en 2 partes, estas fueron unas entrevistas a un neurólogo y una psicóloga, y la segunda un tipo de experimentación a una población la cual mantenga una relación afectiva; más específicamente novios y se tomará una muestra de 10 personas involucradas en

una relación afectiva que formen parte del Colegio Clermont. En el diseño experimental se tendrán 7 preguntas como base, y se analizarán 4 reacciones fisiológicas: Temperatura corporal, Ritmo Cardíaco, Micro reacciones faciales y la dilatación de la pupila. Lo que se buscaba a lo largo de esta experimentación, era poder comparar en lo práctico lo dicho en las entrevistas, esto sumado a poder analizar las diferencias o similitudes en las forma de pensar de ambas profesiones en estos temas.

Para la segunda parte se utilizaron 7 preguntas y se midieron signos, temperatura, pulsaciones y demás medidas que se muestran en el oxímetro, termómetro y tensiómetro a lo largo de cada pregunta. Las preguntas fueron: 1. ¿Estás enamorado? 2. ¿Qué sientes cuando piensas en tu pareja? 3. ¿Crees que tu pareja te hace feliz? 4. ¿Cuánto llevas con tu pareja actual? 5. ¿Por qué te enamoraste de tu pareja? 6. ¿Qué es lo que más te gusta de tu pareja? 7. ¿Piensas en tu pareja muy seguido? Lo que se buscaba era poder identificar cambios en las medidas al momento de escuchar la pregunta; es decir cuando el experimentado escuchaba la pregunta y le tocaba pensar en su pareja.

De acuerdo a la investigación, una persona en estado de enamoramiento, al recordar o tener algún tipo de contacto con su enamorado, hace que esta persona tenga una serie de reacciones fisiológicas; estas serán medidas por los mismos investigadores a partir de ciertos dispositivos que arrojen un resultado concreto. Para esto, inicialmente se tomarán,, se les tomarán las medidas necesarias en un ambiente en el cual no haya influencia de otros aspectos que puedan cambiar los resultados. El ritmo cardíaco será medido por un oxímetro, el cual dará los datos cardiovasculares de la persona; tales como la saturación y niveles de oxígeno en la sangre; se hará el registro de estas medidas durante cada pregunta, además se usará un tensiómetro con el fin de tener resultados sobre la presión arterial del entrevistado.

Por último la dilatación de la pupila, se contempla si cuando a la persona se le pregunte se note tamaño de la pupila cuando

la persona responda cada pregunta; para este caso se hará un monitoreo a partir de videos para posteriormente poder revisar una vez más si hubo algún cambio. En estos videos se buscarán también micro reacciones faciales en los participantes con el fin de poder identificar si hay algún cambio inconsciente al momento de escuchar, pensar o responder la pregunta hecha por los investigadores. Al finalizar, se hará una comparación entre los resultados antes del experimento y durante cada pregunta, con el fin de encontrar variaciones de las reacciones fisiológicas a lo largo de la entrevista.

Después de llevar acabo las 10 entrevistas, se reunirán todos los datos, y se empezará a comparar como dependiendo de la pregunta, a cada persona le variaron las reacciones fisiológicas, es decir, si a una persona se le hace una pregunta y se dilata la pupila va a significar que cuando esta persona recuerda o habla sobre su pareja tiene una reacciones fisiológica que el cuerpo representa como una forma de demostrar un sentimiento. De esta manera se podría concluir que si una persona se encontrase en la etapa de enamoramiento, estas reacciones fisiológicas serían evidentes, siendo una manera de poder diferenciar un sentimiento como lo es el amor físicamente.

Por otro lado, en las entrevistas se propusieron 6 preguntas las cuales fueron enviadas con anterioridad a los entrevistados, en este caso la entrevista al neurólogo llamado Adolfo Gutierrez se realizó el día 5 de febrero del 2023 a las 6:30 pm, y la entrevista a la psicóloga llamada Maria Camila Jaramillo Acosta, se realizó el 7 de febrero a las 8:00 pm. Esto se hará con el fin de poder comparar las visiones que se puede tener sobre el enamoramiento dependiendo del campo de conocimiento que cada uno mantiene. Las preguntas que fueron planteadas son:

1. ¿Cómo funcionan los neurotransmisores y qué papel juegan con los sentimientos? 2. Desde tu campo de conocimiento, ¿Qué es el amor? 3. ¿Consideras que el amor es netamente producto de los neurotransmisores? 4. ¿Qué sustancia o acción puede generar una reacción pareci-

da a la del amor en el cerebro? ¿Qué sustancia o acción logra similar la reacción que tiene el cerebro cuando percibe el amor? 5. ¿Es posible que en una etapa de enamoramiento, no se accionen todos los neurotransmisores? 6. ¿físicamente es posible identificar si una persona está enamorada a través de señales físicas o comportamientos externos?

Para poder llegar a unos resultados concretos, se utilizó una matriz de triangulación, esta consiste en que teniendo en cuenta la información teórica recolectada, se compara con la información dada por los entrevistados y basado en esto relacionarlo con las tablas de las 10 personas que fueron la población seleccionada para el experimento. Inicialmente se elaboró una tabla que consiste en las respuestas dadas por los dos especialistas, las similitudes y diferencias, y un análisis hecho por los investigadores. Posteriormente con la información de esta tabla se haría la llamada triangulación de resultados donde se relaciona con el experimento y el marco teórico.

RESULTADOS

A lo largo de la investigación, fue posible identificar algunas diferencias en cada uno de los participantes. Inicialmente estos responden de manera diferente, específicamente en la extensión de la respuesta, sin embargo no hay un patrón en cuanto a si la duración de respuesta afecta en los datos recogidos. Con el fin de poder organizar la información y los datos arrojados durante la experimentación, se diseñó una tabla igual para cada participante. Los ejemplos de las tablas se muestran a continuación en las tablas 1.1 y 1.2.

Tabla 1.1 De elaboración propia

	Samuel Ruiz							
	Inicio del experimento	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7
Pupila		SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI
Microreacciones		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Oxímetro	98-50	99-49	98-57	98-60	98-54	98-66	99-64	99-63
Tensiometro	110-90-50	134-78-50	118-101-51	138-76-59	130-112-90	134-60-58	118-74-71	121-63-73
Temperatura	36.2	36.2	36.6	36.6	36.6	36.9	36.9	36.9

Tabla 1.2 de elaboración propia

	Andres Arenas							
	Inicio del experimento	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7
Pupila		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Microreacciones		SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI
Oxímetro	95-80	97-96	96-102	97-102	97-97	97-106	97-106	97-98
Tensiometro	122-80-63	122-72-94	130-78-91	119-77-96	128-69-94	136-73-98	131-98-101	133-67-90
Temperatura	36	36	35.9	36	36	36.1	36.1	36.1

Durante las preguntas dos participantes sobresalen, estos lograron tener varios de los cambios más bruscos, además de que fueron quienes más micro reacciones presentaron. Los datos de estos participantes están mostrados en las tablas 1.1 y 1.2. En la tabla 1.2, y específicamente en la pregunta 5 se muestran cambios más evidentes; el participante muestra, signos y pulsaciones que se incrementaron notoriamente, además, a lo largo de la respuesta le fue imposible ocultar pequeñas sonrisas. El otro participante, en cambio, a la hora de responder se le notaba un poco más nervioso, y quitaba la mirada continuamente, sin embargo, tenía una constante y es que a pesar que necesitaba pensar su respuesta, siempre tenía una sonrisa al estar pensando. Para él la pregunta 3 fue la que más evidencia dejó, ya que hay una gran diferencia en los datos arrojados por el tensiómetro al dato dado en reposo.

Por su parte, los resultados arrojados por las entrevistas fueron satisfactorios, ya que los entrevistados si mostraban ciertas tendencias hacia su campo de conocimiento; por su parte el neurólogo, se centró mucho en el tipo de reacciones que hay en el cerebro, nombrando el tipo de estímulos y buscando explicar el funcionamiento que estos causaban.

Por su lado la Psicóloga habló más de los patrones de conducta que hay en las personas enamoradas, aunque ambos coinci-

dieron que un factor determinante son los neurotransmisores. Para este caso, se utilizó una tabla de análisis que constaba de 5 columnas, una donde se veía la pregunta, una para cada especialista, otra en el cual se describen las diferencias y similitudes entre las respuestas de cada especialista; finalmente una donde se buscaba un análisis y el comienzo de la redacción discursiva de los resultados; el ejemplo de esta tabla se encuentra en la tabla 2.0 a continuación.

Tabla 2.0 De Creación propia

Pregunta	Adolfo Gutierrez; Neurólogo	Maria Camila Jaramillo Acosta; Psicóloga	Diferencias/ Similitudes	Análisis
¿Cómo funcionan los neurotransmisores y qué papel juegan con los sentimientos?				
Desde tu campo de conocimiento, ¿Qué es el amor?				
¿Consideras que el amor es netamente producto de los neurotransmisores?				
¿Qué sustancia o acción puede generar una reacción parecida a la del amor en el cerebro? ¿Qué sustancia o acción logra similar la reacción que tiene el cerebro cuando percibe el amor?				
¿Es posible que en una etapa de enamoramiento, no se accionen todos los neurotransmisores?				
¿Físicamente es posible identificar si una persona está enamorada a través de señales físicas o comportamientos externos?				

En este apartado se evidencia claramente que cada uno de los entrevistados tiene predilección hacia su campo de acción como es esperado, es decir, desde la pregunta 1 con solo escuchar lo dicho por ambos se entiende el campo de conocimiento de cada uno. En este caso en la pregunta 1 ¿Cómo funcionan los neurotransmisores y qué papel juegan con los sentimientos? el neurólogo directamente empieza hablar sobre el cerebro y el funcionamiento del mismo haciendo énfasis

de cómo esto puede llevar al enamoramiento, separando esto en dos partes, siendo un estímulo exteroceptivo; el cual según los investigadores Quirós, Grzib y Conde de la universidad nacional de educación a distancia “Los exteroceptivos comprenden los cinco sentidos clásicos: visión, audición, olfato, gusto y tacto. Se clasifican como exteroceptivos porque los estímulos que recogen se encuentran al exterior del organismo”

(Quirós. P, Grzib. G Conde. P,2002) y la segunda parte siendo las reacciones interoceptivas que provocan los estímulos. Por su parte la psicóloga empieza directamente hablando sobre la diferencia entre emoción y sentimiento este último siendo descrito por María Silvia Giordano, en su resumen del libro de Miguel Pallares titulado “Emociones y sentimientos”, como “Los sentimientos, en cambio, son producto de la observación que hace la mente de los cambios generados por las emociones.” (Giordano.M, s.f) En adición la psicóloga diferencia estos dos especialmente en la duración que tienen ambos dentro del cuerpo humano, siendo una emoción de mucha menor duración que un sentimiento. Aunque en la pregunta 1 si hay una importante similitud, la cual se basa en que ambos especialistas están de acuerdo en que los neurotransmisores al activarse generan cambios o adaptaciones fisiológicas en el cuerpo; es por esto que en el experimento se podían notar ciertos cambios en los participantes, ya que muchos tendían a sonreír levemente siendo una reacción involuntaria, esto sumado a que uno de los cambios que generan los neurotransmisores puede ser que el ritmo cardiaco se aumente; como fue evidente en los experimentos realizados. En la pregunta 2 Desde tu campo de conocimiento, ¿Qué es el amor? , ambos están de acuerdo en que el amor te debe causar bienestar, y es algo característico del mismo; a pesar de esto la diferencia se encuentra en el inicio de la la respuesta, ya que una vez más el neurólogo se refiere al amor como si fuera algo mecánico, como si fuera solo el resultado de una secuencia de reacciones, por su lado la psicóloga habla un poco más profundamente del sentimiento ya que empieza a expresar que este sentimiento tiende a ser idealizado y que en el momento de que un ser humano se enamora, deja de ver las imperfecciones, además de dejar a un lado su propio ego por satisfacer a su pareja; esto es referido por Maria Camila Jaramillo Acosta durante la entrevista al decir “es un sentimiento que se siente cuando hay aceptación radical del ser o la cosa amada.

Es decir, no hay deseo, ni ego. No hay voluntad de que esa persona, ser amado o cosa sea distinta a lo que es” . Sin embargo una de las mayores diferencias se encuentra en la pregunta 3 ¿Consideras que el amor es netamente producto de los neurotransmisores? ya que en esta ambos tienen una respuesta completamente distinta la cual es sustentada en base a su conocimiento y forma de entender el mundo. El neurólogo manifiesta que el amor si es producto netamente de los neurotransmisores, la psicóloga manifiesta que no; está lo argumenta hablando de la diferencia de emoción y sentimiento la cual fue explicada por ella misma en partes anteriores de la entrevista. Al contrario que el neurólogo el cual basa su respuesta en que los neurotransmisores si son quienes causan el amor ya que estos reaccionan a un estímulo exteroceptivo, lo cual ocasiona una reacción interoceptiva comandada por los neurotransmisores. En la pregunta 4 ¿Qué sustancia o acción puede generar una reacción parecida a la del amor en el cerebro?¿Qué sustancia o acción logra similar la reacción que tiene el cerebro cuando percibe el amor? no se encuentra ninguna similitud entre las respuestas de los entrevistados, mientras que el neurólogo afirma que no hay ninguna sustancia conocida que pueda generar una reacción parecida al amor, la psicóloga lo ve de una forma diferente, y ella asegura que cualquier sustancia que genere una sensación de placer puede ser confundida por el cerebro como amor, ya que estas sustancias impiden que los receptores de serotonina reciban esto de forma adecuada en un proceso sináptico lo cual genera, según la psicóloga, una reacción en el cerebro similar a la del amor.

En la pregunta número 5 ¿Es posible que en una etapa de enamoramiento, no se accionen todos los neurotransmisores?, una vez más se puede evidenciar una total contradicción entre los dos entrevistados, el neurólogo menciona que si es posible que durante la etapa de enamoramiento no todos los neurotransmisores actúan. Por otro lado, la psicóloga afirma que no es posible, ya que basado en su análisis una etapa de enamoramiento dura alrededor de 6 meses o incluso hasta 12

meses, en su experiencia cree que es casi imposible que durante este tiempo no todos los neurotransmisores se hayan activado teniendo en cuenta que los neurotransmisores están relacionados con el mundo emocional de una persona. Consiguiente es difícil de creer que durante este proceso exista una emoción que no se haya presenciado. Contrario a lo que expresa el especialista en neurología, éste argumenta que para que todos los neurotransmisores se activen es necesario que el estímulo exteroceptivo de cada neurotransmisor este presente, por ende en caso que durante esta etapa no haya el estímulo correcto, es posible que haya un neurotransmisor que no se active. En la pregunta 6 ¿Físicamente es posible identificar si una persona está enamorada a través de señales físicas o comportamientos externos? Se puede ver una similitud ya que ambos dicen que si es posible identificar si una persona está enamorada por medio de señales físicas o comportamientos externos, pero se halla una diferencia en la forma de cómo se podría llegar a evidenciar esto. El neurólogo mantiene que la manera en que se evidencia si si una persona está enamorada o no, es que por medio de estímulos exteroceptivos se van a generar una serie de reacciones interoceptivas las cuales se podrían presentar en reacciones incontrolables, sean para bien o para mal, esto realizado por parte del sistema nervioso. Adicionalmente la psicóloga menciona que se puede determinar si una persona está enamorada, más que todo por un análisis de la conducta, ya que según la psicología, las personas enamoradas tienden a mencionar afirmaciones exageradas sobre la persona que genera este sentimiento, en consecuencia empieza un proceso de idealización. Según el neurólogo y psiquiatra Jose Maria Montes en su libro "Cauriensa Vol. II (2007)" dice "Su irracionalidad, su portentosa carga de idealización y su ceguera increíble para reparar en los defectos del otro" "Estas son las características del enamoramiento que él expresa como las más interesantes, las cuales de acuerdo con la psicóloga se podrían ver presentes

en la conducta del enamorado en momentos que se le pregunten por la persona que causa este sentimiento. Teniendo en cuenta esto, cabe recalcar que durante la investigación que se llevó a cabo, en dos ocasiones se presentaron estas supuestas idealizaciones características de la etapa de enamoramiento, además también se llegaron a ver micro reacciones por parte de la mayoría del grupo de investigación al momento de preguntar por su pareja actual. En conclusión si se pudo evidenciar las dos conductas por las cuales tanto como el neurólogo como la psicología afirman que es posible notar que las personas se encuentran en un estado de enamoramiento.

Relacionando ambos tipos de experimentación, fue evidente que lo dicho en las entrevistas se manifestó en el experimento, ya que por ejemplo el neurólogo habló sobre las micro reacciones en la cara al pensar en la pareja, y esto fue algo recurrente en los experimentados, ya que todos tuvieron al menos 2 preguntas en las cuales tuvieron una micro reacción. Además la psicóloga menciona que una persona más que micro reacciones puede mostrar enamoramiento por sus comportamientos, evidenciando un poco de dependencia hacia la otra persona, en este caso dos participantes de la experimentación llegaron a mencionar cosas similares a "cuando no estoy con ella me siento solo", "me daban ganas de vivir", esto lo sé puede relacionar con el factor de una "idealización" que se le hace a su pareja, esto lo menciona la psicóloga en la pregunta 6, ella explica que además de una valoración física, se puede llegar a ver que una persona está enamorada por una valoración verbal, donde se podría a llegar a presentar situaciones como la que presentaron los entrevistados.

Todo esto se puede relacionar con varias cosas de las dichas en el marco teórico de esta investigación, en este apartado se hizo mucho énfasis en el funcionamiento del cuerpo. En el marco teórico, se abordó un tema principal del cual se desprenden en diferentes partes. Se hizo una investigación profunda sobre el sistema nervioso, el cual contiene muchas partes

esenciales para la explicación de cómo el cuerpo humano funciona. Dentro del sistema nervioso se encuentran partes fundamentales tales como; cerebro, médula espinal, neuronas entre otras. En relación con los resultados de la investigación se puede entender que gracias a estas partes del cuerpo humano, se llegaron a dar las reacciones fisiológicas que se evidenciaron. Una de las principales características que se hallaron durante la investigación fue el aumento del ritmo cardiaco, parte del cuerpo que está controlado por el tallo cerebral, también se encuentra una importante relación entre los neurotransmisores y la neuronas, por medio de un proceso llamado sinapsis que al momento que el axón se agrande se conecta con otra célula las cuales en la vesícula sináptica se almacenan los neurotransmisores, además lo encargado de llevar estos impulsos nerviosos para el resto del cuerpo son los nervios y se encuentran dos tipos de nervios, los nervios espinales y los nervios cerebrales. Los nervios espinales se encargan de llevar la información a las partes del cuerpo más lejanas, mientras que los nervios cerebrales, dependiendo de la parte en el que se encuentren, cumplen su función. Por último en relación con el funcionamiento del cuerpo humano, se encontró una relación con el sistema límbico, parte del cuerpo que se enfoca y cumple funciones de cómo se reacciona a las emociones, el sistema límbico es una parte del cuerpo que se encarga de responder con expresiones faciales a las emociones que el cuerpo presenta, teniendo en cuenta esto se puede ver una estrecha relación entre las reacciones micro físicas que se estudiaron en la investigación, y se puede entender que estas son causadas por las emociones que el cuerpo está viviendo. Aunque por otro lado, se buscó especificar y mostrar un poco más de los neurotransmisores para que de esta manera fuera posible entender que estaba causando las reacciones fisiológicas del experimentado durante el mismo experimento. Para los investigadores fue posible evidenciar que varios de los neurotransmisores actuaron, no específicamente cuales,

pero a través de las reacciones fisiológicas que se mencionan en apartados anteriores, como la metodología, fue posible asegurar que en algunos de estos casos y preguntas específicas los neurotransmisores se activaron. Además las entrevistas hechas fueron claves a la hora de analizar los resultados de la experimentación, ya que en las dos posturas de los invitados se dio información sobre las formas en que los sentimientos se expresan físicamente, como por ejemplo las micro reacciones, las cuales fueron incluidas en las tablas de registro. Por esto es que las tres partes fueron necesarias en el momento de hacer el análisis, la experimentación y por supuesto todo el trabajo investigativo. En un primer paso, es decir la construcción del marco teórico, permitió la apropiación de leyes y teorías que propiciaron la adquisición de conceptos claves que hicieron que las posteriores partes de la investigación fueran desarrolladas exitosamente; para ejemplificar el marco tiene 3 divisiones principales, las cuales posteriormente fueron quienes generaron las preguntas de las entrevistas.

DISCUSIONES:

Al enfocarse en lo que fueron los hallazgos de la investigación, se encontraron diferentes conclusiones y respuestas a lo que se había planteado como propósito de la investigación. Durante la investigación se entrevistó a 10 personas que se encuentran en una relación afectiva. Inicialmente se analizó y se llegó a la conclusión de que las micro reacciones si eran una forma de llegar a ver si una persona podía estar enamorada o no. Basado en esto se compararon los resultados de los entrevistados con lo dicho por los expertos, y se ve que en la mayoría de los casos se presentaban micro reacciones en el rostro de los entrevistados, ya fueran intencionales o no. También se pudo evidenciar que la variable que menos afectada era la temperatura, casi nunca cambia y cualquier cambio era muy mínimo. Por otro lado, en el oxímetro y el tensiómetro, si se ven unos cambios más significativos en cada pregunta que se le hacía al entrevistado, siempre se notaban unas variaciones dependiendo de la pregunta que se le hacía y que tanto esta le hiciera pensar en su pareja. En adición, se

logró evidenciar que ciertas personas cambian más estas reacciones fisiológicas. Es decir, como se expresó en el apartado de resultados hubo ciertos participantes los cuales tuvieron más micro reacciones, el cambio de ritmo cardíaco y oxigenación fue mayor, e incluso su pupila se dilató más que los otros experimentados. Es por esto que se podría inferir 2 cosas; la primera es que estas personas se encuentran en un estado de enamoramiento más profundo que los otros participantes, y la segunda es que simplemente son personas más expresivas o sensibles a este tipo de pruebas. Por último, se encontró que cada persona respondía de forma diferente a las preguntas, algunos daban respuestas más extensas y elaboradas mientras que otros respuestas muy cortas y concisas, pero esto no se veía reflejado en las mediciones del oxímetro ni del tensiómetro.

En cuanto a otras investigaciones con las cuales pueda comparar el trabajo realizado a lo largo de este artículo, se encontró que las más cercanas se enfocan mucho en un solo aspecto de esta investigación. Para ser más exactos, la mayoría de artículos utilizados o leídos, tenían un enfoque muy exacto, es decir solo buscaba hablar de un neurotransmisor; sin embargo hubo un artículo llamado “¿Qué es el amor? respuestas desde la biología” En este artículo escrito por el doctor Ignacio Camacho Arroyo se habla del amor desde las ciencias y habla de ciertos momentos o situaciones que pueden suceder a lo largo de una relación amorosa. Pero principalmente hay un apartado de este artículo con el cual es posible relacionar directamente esta investigación. El apartado es llamado “Mariposas en el estómago” y el tema principal es el enamoramiento, en este es posible encontrar muchas similitudes con este artículo, ya que Camacho empieza hablando sobre las hormonas, las cuales fueron mencionadas y estudiadas en el marco teórico, pero la similitud que más llama la atención, es que el Doctor menciona ciertos cambios fisiológicos, los cuales algunos de ellos fueron utilizados en la experi-

mentación realizada. Sin embargo también se encuentran algunas diferencias, siendo la predominancia, que hay en el final del apartado “Mariposas en el estómago”, del estrés. Ignacio Camacho Arroyo se centra mucho en el estrés a lo largo del final de este apartado, cosa que en esta investigación fue solamente mencionada más no se tomó como referente.

Durante esta investigación fue imperativo para los investigadores poder sobre pasar ciertos obstáculos o dificultades que se presentaron. Una de las principales debilidades, fue encontrada en el desarrollo del experimento; esto fue provocado por la inexperticia que tenían los investigadores sobre los aparatos utilizados, especialmente el tensiómetro. Por esto antes de empezar el primer experimento fue necesario aprender a cómo usar los dispositivos y buscar hacer unas pruebas; a pesar de que esto ayudó a que tuvieran una idea sobre cómo iba a funcionar y el momento en el que tenían que medir o tener en cuenta los resultados en el oxímetro; durante el inicio de cada experimento siempre habían percances, pero se solucionaban medianamente rápido y se podía seguir experimentando sin problema. Una de las fortalezas que se encontraron en este artículo, fue la complementariedad de ambos investigadores, esto se debe a que uno de los investigadores debido a que sus gustos son más enfocados al campo de la salud, logró entender y buscar más maneras de comprender lo que estaba diciendo, sumado al interés que tuvo sobre las reacciones en el cerebro. Esto era directamente complementario con la habilidad de redacción que tiene el otro investigador, quien también estaba muy interesado en el amor y el funcionamiento fisiológico del mismo.

Para finalizar este apartado, se puede decir que llegaron a diferentes conclusiones los investigadores. Por un lado que la experimentación llevada a cabo por ellos realmente fue eficiente para poder colaborar con la investigación, ya que de esta manera los investigadores entendieron principalmente que había una forma de ver si una persona estaba en un estado de enamoramiento, gracias a sus micro

reacciones que tenía durante la entrevista, también que las debilidades de los investigadores fueron resueltas de manera efectiva y que sus fortalezas fueron usadas de manera acertada a lo largo de la investigación. Además se puede concluir que la presente investigación no se parecía a las demás salvo por una, que fue mencionada anteriormente, esto lleva a otro punto y se reduce a qué importancia generó esta investigación. Los investigadores intentaron unir por un lado lo que es la química del cerebro y del cuerpo humano, poder relacionarlo con una emoción muy presente en la vida cotidiana, el amor, con esto busca darle una explicación al amor desde lo químico. Por último para futuras investigaciones, los investigadores dejaron iniciado un proceso frente la química del cerebro y esto como se ve en una fase del amor, la cual es el enamoramiento, más adelante si alguien decide darle continuidad va a tener unas bases de lo que se ve implicado en esta fase y si desea va a poder recolectar información para seguir con el proceso de investigación ya bien sea en otra fase del amor o continuando lo que se dejó planteado en esta investigación.

CONCLUSIONES:

Para las conclusiones hay que tener en cuenta lo que fue el objetivo general de la investigación; en este se planteó la posibilidad de poder analizar las sustancias producidas en el cerebro y cómo estas llevaban o actuaban en la etapa del enamoramiento. Desde un punto de vista objetivo se puede concluir que fue una investigación exitosa y fructífera; ya que en cada etapa fue posible encontrar diferente tipo de información que nutría la investigación como tal. Por otro lado esta investigación partió de la búsqueda del funcionamiento del cuerpo humano, más específicamente las partes ligadas a los sentimientos; de ahí se empezó a comprender más específicamente los encargados de generar el amor fisiológicamente hablando en el ser humano. Esta parte de la investigación fue beneficiosa; ya que fue a partir de esto que se logró plantear una metodología con la

cual se lograría desarrollar un experimento y unas entrevistas que ayudarían a la comprensión y respuesta de la pregunta problema. Algo que hizo que esta investigación se considerará exitosa, se encuentra en el apartado de resultados, y es la triangulación de los mismos. Esto se debe a que cada parte analizada en los resultados fue complementaria, por ejemplo lo dicho en las entrevistas por el neurólogo y la psicóloga se reflejó directamente en la experimentación y en los hallazgos teóricos; esto sumado a que posteriormente fue evidente que el marco teórico tuvo un papel importante en el desarrollo del artículo, ya que este fue la principal fuente de información que ayudó a que las entrevistas y el experimento salieran de una manera exitosa.

Por parte de la metodología se puede concluir que a pesar de todos los obstáculos que se presentaron se logró cumplir satisfactoriamente los pasos descritos en la metodología. Como se mencionó en el apartado de discusiones, el único problema que se presentó a lo largo de la investigación fue la falta de conocimiento, lo cual pudo haber ocasionado que esta no fuera exitosa. Posteriormente en los resultados se logró evidenciar diferentes tipos de reacciones físicas que pueden demostrar que una persona está teniendo un sentimiento hacia su pareja; de inicio algo que se vio en el marco teórico fue que cada neurotransmisor tiene una reacción fisiológica en el cuerpo; por ejemplo la adrenalina aumenta la frecuencia cardíaca, lo cual fue constante en el desarrollo del experimento; ya que los experimentados al escuchar la pregunta, tenían un pico de frecuencia cardíaca y otras medidas marcadas tanto por el oxímetro como por el tensiómetro.

En cuanto a las entrevistas a expertos; como era de esperarse se encontró que cada uno de los participantes iban a hablar y argumentar basados en su experiencia; sin embargo, este espacio de entrevistas ayudó a aclarar muchas dudas, ya que la psicóloga por su parte contribuyó con más formas de identificar a una persona enamorada. Mientras que el neurólogo, explicó aún más el funcionamiento del cerebro

en cuanto a los sentimientos. Esto tuvo una complementariedad que fue clave a la hora de triangular los resultados junto con el experimento.

Otro punto es que el estudio de la química del amor es muy ambiguo, debido a que la cantidad de variación en las mediciones o las micro reacciones que se puedan percibir durante el experimento son completamente dependientes del sujeto que se esté poniendo a prueba; sin embargo, si se encuentran ciertas reacciones que pueden hacer evidentes los sentimientos de amor hacia una persona. Para futuras investigaciones en torno a este caso, es recomendable buscar más estímulos exteroceptivos que puedan ocasionar reacciones más pronunciadas o cambios en las diferentes medidas.

Para finalizar, respondiendo la pregunta de investigación, para explicar el enamoramiento desde las sustancias necesarias; es importante hablar de los pasos del enamoramiento. Especialmente en la etapa de resultados fue evidente que para que se logre identificar una persona en etapa de enamoramiento, es necesario que haya un estímulo el cual provoque una reacción fisiológica. Estas sustancias producidas en el cerebro, tiene una reacción diferente en el cuerpo humano; es por esto que la forma correcta de explicar cómo funciona el enamoramiento desde el cerebro, es el resultado de un proceso de reacciones desarrolladas por sustancias que se activan por estímulos o situaciones exteroceptivas.

REFERENCIAS

Brandan, N. (2014). Principios de Endocrinología. sacado de <https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ck-finder/files/Carrera-Medicina/BIOQUIMICA/PRINCIPIOS%20DE%20ENDOCRINOLOGIA.pdf>.

Camacho-Arroyo, I. (2013). ¿Qué es el amor? sacado de

<https://www.comoves.unam.mx/assets/revista/147/-que-es-el-amor-respuestas-desde-la-biologia.pdf>.

Geffner, D. (2014). Capítulo 2: EL CEREBRO ORGANIZACIÓN Y FUNCIÓN, sacado de <https://www.svneurologia.org/libro%20ictus%20capitulos/cap2.pdf>.

Mora, J. M. (2007). Comprensión del enamoramiento. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2280124.pdf>.

Quirós, P, Grzib, G., & Conde, P. (2002). Bases neurofisiológicas de la interocepción. Sacado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2356838>.

Ribeiro, R. (2016). Cátedra de Introducción a la Kinesiología Sub área- Introducción a la Anatomía-. sacado de https://med.unne.edu.ar/home/images/Introduccion_a_la_Anatomia_2_trayecto.pdf

Silva, M.(s.f). Emociones y sentimientos. sacado de <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/27898/Emociones%20y%20sentimientos.pdf?sequence=3>

Tortosa, A. (s.f.). SISTEMA NERVIOSO: ANATOMÍA. Sacado de <https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/99/Sistema%20nervioso.pdf?1358605492>.

Valdes, A. (2014). Neurotransmisores y el impulso nervioso. sacado de https://www.researchgate.net/publication/327219439_Neurotransmisores_y_el_impulso_nervioso#:~:text=DEFINIMOS%20A%20UN%20NEUROTRANSMISOR%20como,mecanismos%20i%C3%B3nicos%20y%20Fo%20metab%C3%B3licos.

EL IMPACTO DEL INTERNET DE LAS COSAS EN LA SEGURIDAD Y PRIVACIDAD DE LOS DATOS DE LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO CLERMONT



EL IMPACTO DEL INTERNET DE LAS COSAS EN LA SEGURIDAD Y PRIVACIDAD DE LOS DATOS DE LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO CLERMONT

Santiago Iregui Cortes

Estudiante de undécimo grado del colegio Clermont

ORCID: 0000-0002-0525-8671

RESUMEN

La seguridad en dispositivos de Internet de las cosas (IoT) es un tema crítico en la actualidad debido a la creciente adopción de estos dispositivos en diferentes sectores como el hogar inteligente, la salud, la industria y el transporte. Sin embargo, los dispositivos IoT presentan numerosos desafíos de seguridad debido a su conectividad constante a la red, la diversidad de dispositivos, sistemas operativos y la falta de actualizaciones de seguridad regulares. Los problemas de seguridad en dispositivos IoT incluyen vulnerabilidades en el diseño y desarrollo de estos, la falta de autenticación y autorización adecuadas, la exposición de datos sensibles, la falta de encriptación y de parches de seguridad y la gestión inadecuada de claves y contraseñas. Estas vulnerabilidades pueden ser aprovechadas por ciberdelincuentes para acceder a datos privados, llevar a cabo ataques DDoS, interceptar comunicaciones y comprometer la integridad y disponibilidad de los dispositivos. Además, la falta de regulaciones y estándares de seguridad en la industria de IoT ha llevado a la proliferación de dispositivos inseguros en el mercado, lo que ha aumentado el riesgo de brechas de seguridad. Para abordar estos desafíos, es esencial implementar medidas de seguridad robustas en el diseño, desarrollo y despliegue de dispositivos IoT.

Palabras claves: Seguridad, IoT, privacidad

ABSTRACT

Security in Internet of Things (IoT) devices is a critical issue today due to the increasing adoption of these devices in different sectors, such as smart home, healthcare, industry, and transportation. However, IoT devices present numerous security challenges due to their constant connectivity to the network, the diversity of devices, operating systems, and the lack of regular security updates.

Security issues in IoT devices include vulnerabilities in the design and development of the devices, lack of proper authentication and authorization, exposure of sensitive data, lack of encryption, lack of security patches, and inadequate management of keys and passwords. These vulnerabilities can be exploited by cybercriminals to access private data, carry out DDoS attacks, intercept communications, compromise the integrity and availability of devices. Additionally, the lack of security regulations and standards in the IoT industry has led to the proliferation of insecure devices on the market, increasing the risk of security breaches. To address these challenges, it is essential to implement robust security measures in the design, development, and deployment of IoT devices.

Key words: Security, IoT, privacy

INTRODUCCIÓN

La seguridad de los dispositivos que utilizan el Internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés) puede variar significativamente según el fabricante, el modelo, la configuración y el uso que se les dé. Algunos dispositivos IoT pueden tener medidas de seguridad robustas, mientras que otros pueden tener vulnerabilidades que los hacen menos seguros. Es importante tener en cuenta que el IoT implica la conexión de una amplia variedad de dispositivos a Internet, desde electrodomésticos y dispositivos médicos hasta vehículos y sistemas de seguridad del hogar. Estos dispositivos a menudo recopilan, transmiten y almacenan datos sensibles, lo que puede plantear preocupaciones de seguridad y privacidad.

Algunos desafíos de seguridad comunes en los dispositivos IoT incluyen:

1. Actualizaciones de seguridad: Algunos dispositivos IoT pueden tener sistemas operativos o firmware desactualizados y no recibir actualizaciones de seguridad regulares, lo que los hace vulnerables a amenazas conocidas.
2. Contraseñas débiles o predeterminadas: Algunos dispositivos IoT vienen con contraseñas predeterminadas débiles o son difíciles de cambiar, lo que facilita el acceso no autorizado.
3. Comunicaciones no seguras: La información transmitida entre los dispositivos IoT y los servidores puede estar expuesta a interceptación o manipulación si no se cifra adecuadamente.
4. Falta de cifrado de datos: Algunos dispositivos IoT pueden almacenar datos en texto claro o utilizar cifrado débil, lo que aumenta el riesgo de que los datos sean interceptados o comprometidos.
5. Vulnerabilidades de software y hardware: Los dispositivos IoT pueden tener vulnerabilidades de seguridad en su software o hardware que podrían ser explotadas por atacantes para acceder a la información o controlar los dispositivos.

Para fortalecer la protección de los dispositivos IoT, se recomienda seguir las mejores prácticas de seguridad, así como cambiar las contraseñas predeterminadas por contraseñas fuertes y únicas, mantener los

dispositivos actualizados con las últimas actualizaciones de seguridad, cifrar la comunicación y los datos, y limitar el acceso remoto solo a usuarios autorizados. Además, es importante comprar dispositivos de fabricantes confiables y estar consciente de los riesgos potenciales asociados con el uso de dispositivos IoT.

A partir de los factores anteriormente mencionados, la pregunta de investigación del siguiente documento es: ¿Cómo se ve impactada la ciberseguridad y la privacidad de los estudiantes del colegio Clermont que hacen uso de IoT? Y el objetivo general del mismo será: Determinar el impacto del uso de IoT sobre la ciberseguridad y la privacidad de los estudiantes del colegio Clermont que hacen uso de este.

Las bases que motivaron la investigación fueron: :

- La facturación global de IoT se espera que alcance los 900.000 millones de dólares en 2025, lo cual muestra un gran incremento en el uso de esta tecnología.
- Existe un riesgo en la seguridad de los dispositivos IoT, ya que pueden ser pirateados y causar problemas más allá de la seguridad de IoT.
- Las empresas de tecnología advierten sobre los peligros de IoT, pero no ofrecen soluciones claras para proteger a los usuarios.
- La preocupación por la seguridad de IoT se debe a su expansión en distintos ámbitos y tecnologías que la gente utiliza habitualmente.
- Los problemas de seguridad de IoT pueden afectar a personas comunes, incluyendo a estudiantes que utilizan la tecnología en su vida cotidiana.
- La falta de estudios sobre la seguridad de IoT en instituciones educativas puede poner a los estudiantes en riesgo.
- Este estudio puede servir como llamado de atención sobre la necesidad de encontrar soluciones globales a los problemas de seguridad de IoT.

El marco teórico está dividido en 3 categorías, de la siguiente manera: Privacidad, Ciberseguridad e IoT, las cuales se detallan a continuación, a partir del desarrollo con-

ceptual de los autores citados:

1. Privacidad

Cortesi, S et al (2018) plantea “Los jóvenes a menudo ven el concepto como una preocupación social que tiene que ver con gestionar su privacidad en relación con personas que ya conocen” (p.290). Con esta afirmación se puede ver que en muchos casos los jóvenes buscan guía en otras personas, con la referencia de el conocimiento que el joven tenga en la persona, no en el de la persona con respecto al tema. Esto creando un posible problema al momento de manejar su propia seguridad.

Cortesi, S et al, (2018) “Asignarle un valor económico a los datos personales y a los derechos de las personas hace que sea mucho más difícil alcanzar la protección efectiva de los derechos de los jóvenes en internet” (p.293). Se puede ver como la dificultad de mantener la privacidad lo único que hace es aumentar, creando una dificultad cada vez mayor para los padres de mantener a sus hijos y su información protegidos en internet. El internet siendo una de las redes de comunicación más grandes en los últimos tiempos, volviéndose muy influyente en los jóvenes en su día a día o incluso un elemento indispensable para relacionar se con los demás.

Cortesi, S et al, (2018) “No podemos quedarnos esperando la acción de las autoridades porque no es suficiente y muchas veces no es oportuna” (p.294). Dicen que la autoridad no es suficiente ni oportuna, en esto se puede ver el poco interés de las autoridades con respecto de este tema, juntando los problemas que hay con los proveedores de estos servicios que tienen muchas libertades y nadie que los controle.

Según Morte, R (2017) “Cuando nosotros (y otros autores como Rost, 2013) hablamos de privacidad hacemos referencia a un problema de relaciones de poder. En nuestra opinión la privacidad controla los tratamientos de datos y las comunicaciones en las relaciones asimétricas de poder entre organizaciones y sujetos afectados”(p.225). La privacidad se ve desde dos puntos de vista, primero las empresas que reciben estos datos y se encargan del

tratamiento de estos y el sujeto que es el cual que en algunos casos dio un consentimiento para la recolección de esta información, o en otros no lo dio.

Según Morte, R (2017) “Integridad, en este caso el objetivo de protección resalta como exigencia que los procesos y sistemas informáticos sean capaces de mantener las características que son esenciales para la realización de las funciones imprescindibles para alcanzar la finalidad establecida y, al mismo tiempo, que los datos tratados permanezcan indemnes, completos y actuales” (p.226). En este segmento se habla del buen uso de la información que se recopiló, el buen uso según las razones por las cuales se recolectó la información.

2. Ciberseguridad

Zabalo Arteche, E (2019) “Autenticación: dentro de una red formada por varios dispositivos, es necesario implementar un sistema de identificación que permita verificar la fuente de los mensajes” (p.9). Esta es una medida de seguridad muy necesaria ya que en el contexto de transmisión de datos entre dispositivos se puede tener más seguridad al momento de conectarse. Dejando solo que esta conexión y movimiento de datos se realice por dispositivos autorizados.

Zabalo Arteche, E (2019) “Deben existir medidas en vigor que hagan posible la verificación de que un mensaje transmitido por un equipo legítimo de la red llegue a su destino sin sufrir ningún tipo de alteración” (p.9). Al hablar de la integridad se puede ver que se habla de que no se altere un mensaje que se está enviando, esto ocurre después de que la autenticación del dispositivo ya se verificó y el mensaje fue enviado, la integridad se puede ver afectada mientras el mensaje va de un dispositivo a otro.

Zabalo Arteche, E (2019) “Confidencialidad: es la propiedad que asegura que los datos transmitidos por la red no sean accesibles a aquellos que no forman parte de la misma o que aun formando parte de la red no sean destinatarios de dicha información” (p.10). La confidencialidad es la que se encarga de que no haya forma de que la

integridad del mensaje pueda ser afectada, por algún tercero que intente hacerlo.

Zabalo Arteche, E (2019) “En la actualidad, el método más utilizado para garantizar la confidencialidad de los datos, tanto en comunicaciones como en almacenamiento, es el cifrado” (p.10). El cifrado se puede ver como ponerle una contraseña a tu celular, ya que no permite que el que no se sepa la contraseña pueda acceder a la información dentro de él, permitiendo que los mensajes al moverse de un dispositivo a otro no se vean afectados.

Jiménez, Cet al, (2020) “A corto y medio plazo, se prevé un aumento exponencial de dispositivos conectados a Internet en todo tipo de industrias, además de en el ámbito doméstico” (p.462). Se puede ver que se espera un aumento de los dispositivos conectados por internet o IoT no solo a nivel industrial sino también a nivel doméstico, llegando cada vez más a más personas.

Jiménez, C et al, (2020) “Teniendo en cuenta la gran variedad de dispositivos que entran en juego, que van desde algunos relativamente simples a los más complejos” (p.463). Este es uno de los mayores retos al querer aplicar seguridad a los dispositivos IoT ya que al tener menores limitaciones aumentan en variedad de dispositivos que lo pueden usar, creando muchas variables sobre todo al ver que hay dispositivos más complejos como hay otros más simples.

3. lot

González , Y.G (2017 “Entre las tendencias más novedosas de la actualidad está el Internet de las cosas, el cual consiste principalmente en la búsqueda de la interconexión de objetos por medio del internet” (p.1). Esta tecnología semi-reciente ha estado creciendo cada vez más en el mercado de productos tecnológicos, con un funcionamiento simple y fácil de usar al solo necesitar que los dispositivos estén conectados a la misma red wifi para mandarse información.

González , Y.G (2017) “Cada vez son más las empresas que están adoptando estrategias de mercado de estas tecnologías

para su negocio” (p.4). Las empresas sobre todo las líderes en tecnología han empezado a invertir cada vez más en esta tecnología aumentando la cantidad de dispositivos que la usan.

González , Y.G (2017) “El controlar las vulnerabilidades de estos dispositivos es una tarea muy dispendiosa y, que muchas veces no se tiene en cuenta” (p.5). Al ser una tecnología reciente no ha tenido muchas pruebas dejándolo con muchas vulnerabilidades normalmente no compartidas con el consumidor promedio, que en muchos casos no tiene ni idea de el funcionamiento y menos de los riesgos de esta tecnología.

Metodología

La siguiente investigación es de tipo cuantitativa, la cual se define como un tipo de análisis que utiliza datos numéricos y estadísticos para analizar y comprender fenómenos o problemas de investigación. Se basa en la recopilación, análisis e interpretación de datos cuantitativos, que se expresan en forma de números o medidas. Este tipo de metodología se utiliza para responder preguntas que buscan identificar patrones, relaciones o regularidades en la información recopilada. El propósito de mi trabajo es conseguir datos que me permitan analizar el nivel de seguridad de los estudiantes al momento de navegar por la web en momentos de esparcimiento o en sus tareas habituales al estar conectados al internet. También determinar cuáles dispositivos, tiempos y tipo de uso son más frecuente en los estudiantes y determinar el nivel de seguridad que manejan los estudiantes.

Para mostrar los pasos se usó un diseño experimental que se dividió de la siguiente manera:

1. Lo primero fue generar preguntas que me permitieran ver cómo el comportamiento de los estudiantes en cuanto al uso de dispositivos es de alguna manera seguro o inseguro. Para este propósito se realizaron preguntas relacionadas con la periodicidad con la que los estudiantes cambian sus contraseñas, en el caso que lo hagan. La segunda parte de la encuesta estaba relacionada con el nivel de

conocimiento de los estudiantes sobre el tema de las IoT, con preguntas vinculadas a la posesión de este tipo de dispositivos en casa y su respectivo uso. Las dos partes se juntan para comprobar que tan expuestos están los estudiantes al momento de usar un dispositivo de tipo IoT y su conocimiento acerca de los peligros que pueden acarrear.

2. Para recoger toda esta información se creó una encuesta que está dividida en dos partes: primero todo lo relacionado con IoT y posteriormente los aspectos vinculados con seguridad. Al combinar estos dos aspectos de la encuesta, fue posible analizar los resultados e inferir el impacto de la seguridad en el uso de dispositivos electrónicos conectados a la red.

3. Una vez recogida toda la información, se realizó un análisis matemático para encontrar la respuesta con un mayor porcentaje y se evaluó el nivel de seguridad de los estudiantes y el nivel de conocimiento que tienen sobre los dispositivos IoT y su seguridad. También se analizó si la combinación de las dos variables anteriormente mencionadas, afectaba en un mayor grado el índice de seguridad.

Para comparar la información obtenida con la encuesta, se buscó un marco de referencia que pudiera ser, por ejemplo, un test de hábitos seguros en internet, donde se formularan preguntas parecidas a la mías o que estuvieran enfocadas en un objetivo similar. El siguiente paso fue hacerles los cambios necesarios para que fueran fáciles de entender para todos los estudiantes que estaba previsto encuestar, esto para las dos partes del formulario, y así poder tener una medida estándar que permitiera encontrar un cálculo final para determinar el nivel de peligro en relación con los datos tanto de IoT como los relacionados con los hábitos de los estudiantes.

Una vez obtenidos los resultados, se dividieron en categorías que permitieran ver más a profundidad donde se encontraba la carencia de seguridad y cómo ésta se podría ver afectada por el uso de los dispositivos IoT. Considerando que este tipo de tecnología es reciente y que el conocimiento general respecto a su funciona-

miento y manejo de estándares de seguridad a nivel del consumidor tiende a ser casi nulo, los jóvenes tienden a manejar muy malos hábitos de navegación por el internet, herramienta que se ha convertido en una necesidad de uso diario y que se encuentra presente cada día en un mayor número de dispositivos y accesorios del hogar.

A partir de los antecedentes mencionados se amplía el marco teórico:

CORTESI, S, (2018) “Por eso, existe un apetito, a veces insaciable, de la información de las personas porque la misma se ha convertido en la moneda de oro del siglo XXI” (p.292). La búsqueda de la información de las personas empiezan a volverse una moneda para algunas empresas que con la venta de esta buscan ganar dinero, esta información cada vez se vuelve cada vez más valiosa haciendo que las empresas por medio de sus términos y servicios ganen los derechos obtener esta información a veces de formas excesivas.

Ricardo Morte Ferrer (2017) “En realidad lo que se protege son las personas con las que esos datos están relacionados: los sujetos afectados. Los datos como tales son protegidos por la seguridad de la información” (p.224). Viendo esto se puede ver el poder que tienen los recipientes de los datos de la persona, ya que este es uno de los últimos en tomar la decisión del manejo de los datos presentados.

Ricardo Morte Ferrer (2017) “Cuando se habla de privacidad en muchas ocasiones se limita ese concepto a la intimidad y al ya mencionado derecho a ser dejado tranquilo”. Esto en muchos lugares no ocurre ya que la información es vendida a otras personas que la utilizan para mandar publicidad direccionada, esto ya que aunque se diga que se está haciendo seguir muchos gobiernos no le importa lo que ocurra con esa información.

A partir de estos conceptos se puede decir que la privacidad no solo depende del manejo individual de la información por parte del sujeto que es dueño, sino

también de quien la recibe, siendo normalmente una empresa, que por medio de sus términos y condiciones recopilan la información de la persona con un propósito específico y con una reglamentación que tendrían que acatar para poder usar esta información. Las leyes, aunque digan que protegen la información, en muchos casos no son efectivas o eficientes al momento de responder a algún problema que se presente, ni hacen un monitoreo constante para asegurarse de que se haga un buen uso de esta. Los jóvenes se acercan mucho más a la tecnología en su día a día, y esto los deja cada vez más vulnerables frente al tema si es que no empiezan a prestarle mayor atención. Uno de los agravantes frente al conocimiento que los jóvenes pueden llegar a tener de las normas de seguridad de los dispositivos, está relacionado con las fuentes de donde obtienen esa información ya que abundan en las redes personas interesadas en desinformar o simplemente figurar sin brindar información confiable y segura.

La ciberseguridad puede revisarse desde diferentes perspectivas, pero su importancia recae en el hecho de que es el medio principal para que los mensajes entre dispositivos estén seguros. Con el agravante de que al IoT tener una mayor escala de dispositivos que se comunican entre sí, se genera una dificultad mayor al momento de pensar en un sistema que pueda proteger estos mensajes, volviéndolos vulnerables incluso frente a amenazas pequeñas.

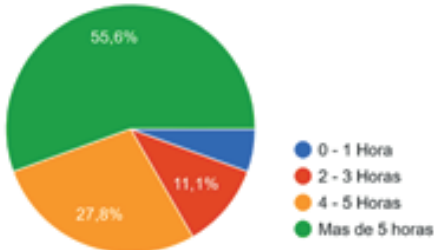
Con respecto al IoT, su tecnología es demasiado reciente, y en el auge de una producción masiva y rápida, los fabricantes dejan de lado la seguridad. Este problema podría seguir creciendo ya que al llegar cada vez más productos al mercado y si los riesgos de seguridad conectados con los dispositivos se pasan por alto en el proceso de desarrollo, puede haber una falta de actualizaciones de seguridad cuando ya los dispositivos estén en uso. Así mismo, las empresas que venden este tipo de productos, solo realizan actualizaciones enfocadas en seguridad cuando se hace una investigación del producto, y esta actualización usualmente no es gratis, dejando a un

consumidor normal sin opciones de protegerse de los peligros que ésta le podría presentar.

Resultados

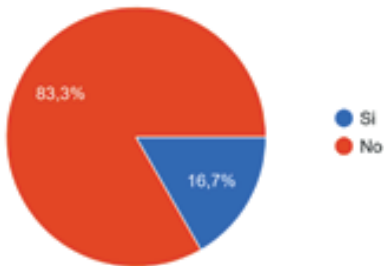
IoT

¿Cuanto tiempo pasa usando dispositivos electronicos?
18 respuestas



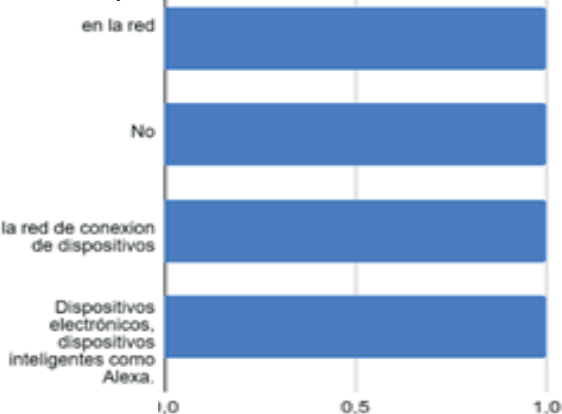
De acuerdo con la gráfica el 55,6% usan sus dispositivos más de 5 horas, el 27,8% usan sus dispositivos entre 4-5 horas, el 11,1% usan sus dispositivos entre 2-3 horas y el 5,6% usan sus dispositivos entre 0-1 hora.

¿Sabe usted que es el internet de las cosas?
18 respuestas



De acuerdo con la gráfica el 83,3% no sabe que es el IoT y el 16,7% si sabe que es el IoT.

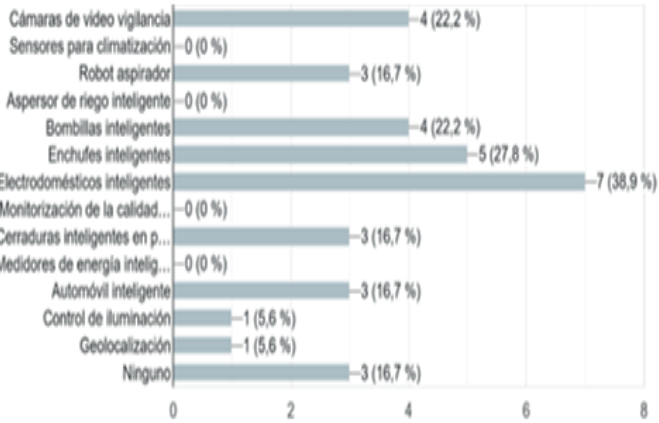
¿Si sabe qué es el internet de las cosas, conoce en qué dispositivos se encuentra?



Se puede ver que dos respuestas son correctas, una no es clara y la última es incorrecta.

¿Cuál de estos dispositivos tiene?

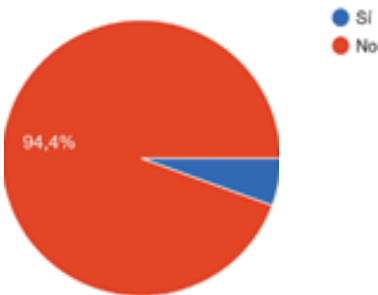
18 respuestas



Se puede ver que un 22,2% tiene cámaras de vigilancia, un 16,7% tiene robot aspiradora, un 22,2% bombillas inteligentes, un 27,8% tiene enchufes inteligentes, un 38,9% electrodomésticos inteligentes, un 16,7% cerraduras inteligentes en la puerta, 16,7% tiene automóvil inteligente, un 5,6% tiene control de iluminación, un 5,6% tiene geolocalización, un 16,7% no tiene ninguno y un 0% tiene sensores para climatización, aspersor de riego inteligente, monitorización de la calidad de aire y agua y medidores inteligentes de energía.

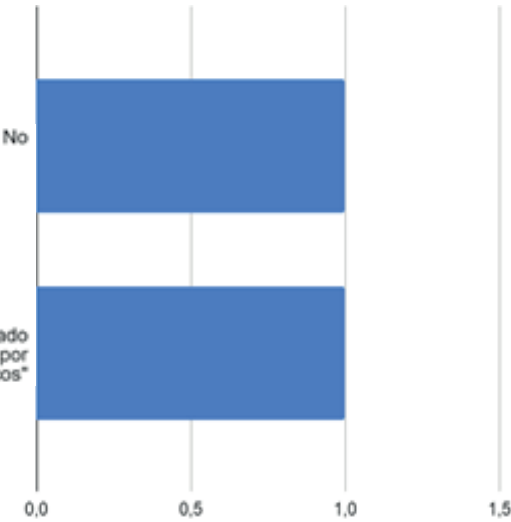
¿Ha tenido usted problemas con alguno de estos dispositivos? (Seguridad o daños)

18 Respuestas



De acuerdo con la gráfica el 94,4% no ha tenido ningún tipo de problema de Seguridad o Daños con estos dispositivos y el 5,6% si ha tenido problemas de seguridad o daños con estos dispositivos.

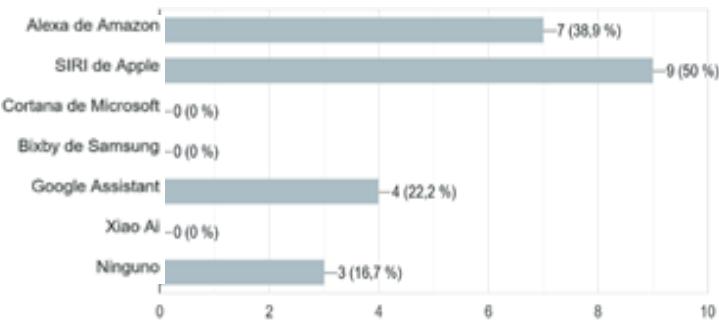
Si respondió "Sí" a la pregunta anterior, indique qué problemas tuvo



Una de las respuestas habla de que tuvo problemas técnicos con su dispositivo y la otra no respondió.

¿Cuáles de los siguientes asistentes virtuales utiliza?

18 respuestas



De acuerdo con la gráfica el 38,9% tiene una Alexa en su hogar, el 50% tiene Siri en su hogar, el 22,2% tiene Google assistant es su hogar, el 16,7% no tiene ninguno en su hogar y el 0% Cortana, Bixby y Xiao Ai en su hogar.

¿ Qué uso le da usted a estos asistentes?

16 respuestas



De acuerdo con la gráfica el 56,3% usa sus asistentes para buscar en internet, el 18,8% usa sus asistentes para poner música, el 12,5% usa sus asistentes para domótica, el 6,2% usa sus asistentes para N/A y el 6,2% usa sus asistentes para todas las anteriores.

¿Sabe si el Internet de las cosas amenaza la integridad de su seguridad personal al usarlo?

18 Respuestas

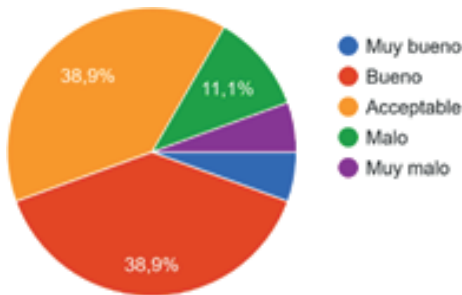


De acuerdo con la gráfica el 100% no sabe si hay peligro al usar IoT y el 0% si sabe si hay peligro al usar IoT.

Seguridad

¿Qué nivel de seguridad cree usted que maneja al navegar en Internet?

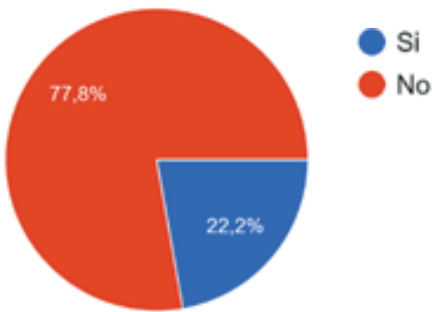
18 Respuestas



De acuerdo con la gráfica el 38,9% siente que maneja un nivel de seguridad aceptable, el 38,9% siente que maneja un nivel de seguridad bueno, el 11,1% siente que maneja un nivel de seguridad malo, el 5,55% siente que maneja un nivel de seguridad muy malo y el 5,55% siente que maneja un nivel de seguridad muy bueno.

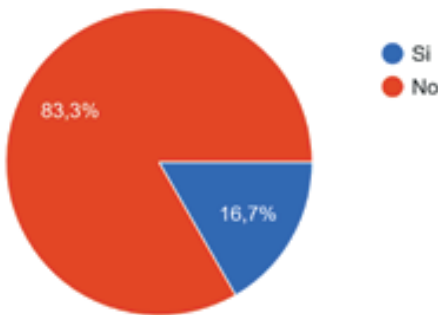
¿Cambia usted constantemente sus contraseñas de las cuentas que tiene en línea?

18 Respuestas



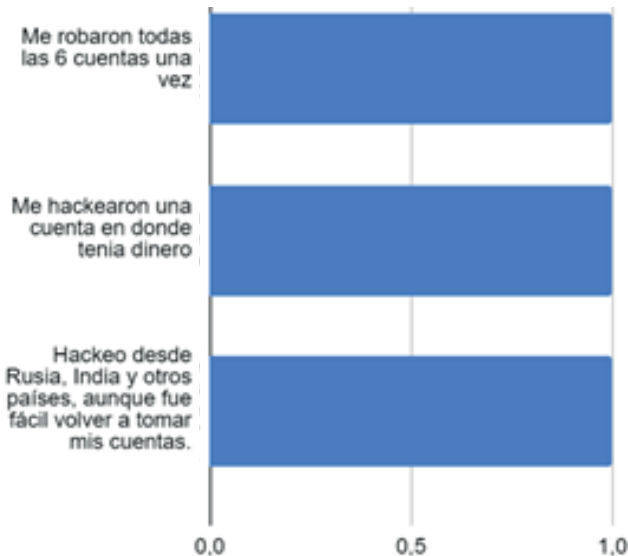
De acuerdo con la gráfica el 77,8% no cambia constantemente sus contraseñas en línea y el 22,2% si cambia constantemente sus contraseñas en línea.

¿Ha sufrido problemas de pérdida o filtración de la información personal en la red?



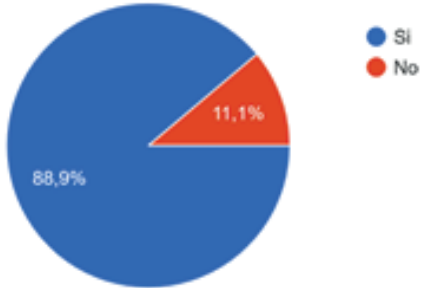
De acuerdo con la gráfica el 83,3% no ha sufrido problemas de pérdida o filtración de información personal en la red y el 16,7% si ha sufrido problemas de pérdida o filtración de información personal en la red.

Si respondió afirmativamente la pregunta anterior, relate brevemente el problema que sufrió

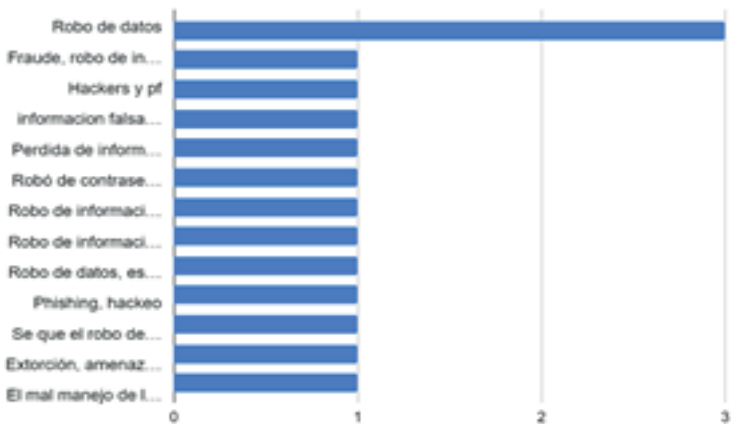


Una de las respuestas habla de que sufrió un robo de todas sus 6 cuentas una vez, la segunda respondió que le hackearon una cuenta donde tenía dinero y la última sufrió un hackeo proveniente de otros países.

¿Es usted consciente de los peligros que puede encontrar en la red?
18 Respuestas



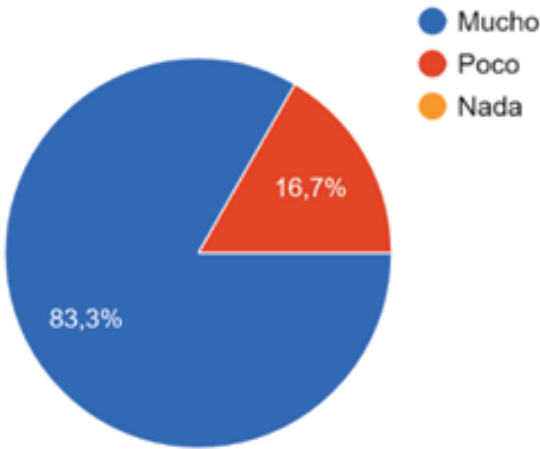
De acuerdo con la gráfica el 88,9% dice ser consciente de los peligros de la red y el 11,1% dice no sentirse consciente de los peligros de la red.



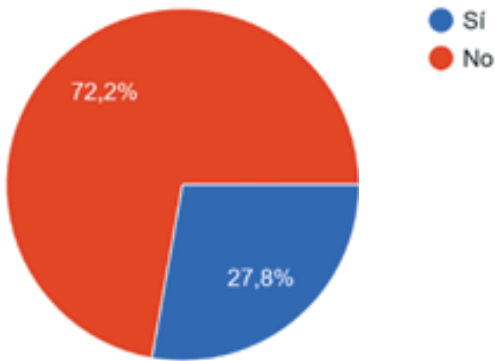
Según la tabla tres personas sufrieron robo de datos, una sufrió fraude, robo de información, robo de identidad, una sufrió hackers y pf, una sufrió información falsa, hackers, información inapropiada, deep web, suplantación de identidad, ciberacoso, ciberbullying etc., una sufrió pérdida de información personal, robo de cuentas, una sufrió robo de contraseñas, hackeó, robo de dinero por medio de portales virtuales, una sufrió robo de información personal, ciberacoso, suplantación de identidad, una sufrió robo de información, extorsión, hackeo, una sufrió robo de datos, escaneo de información, una sufrió phishing, hackeo, una sufrió extorsión, amenazas, filtración de información,

secuestro, etc. y una sufrió mal manejo de los datos personales.

¿Qué tan seguro se siente de usar los dispositivos que tiene en su hogar?
18 Respuestas



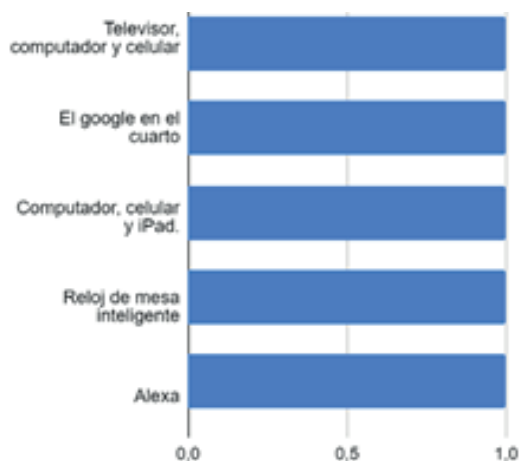
De acuerdo con la gráfica el 83,3% se sienten muy seguros con los dispositivos que tiene en la casa, el 16,7% se siente poco seguros con los dispositivos que tiene en su hogar y el 0% se siente nada seguro con los dispositivos que tienen en su hogar.



¿Tiene algún tipo de dispositivo en un lugar de alta privacidad como puede ser el baño o habitaciones?
18 Respuestas

De acuerdo con la gráfica el 72,2% no tiene dispositivos de este tipo en lugares de alta privacidad y el 27,8% si tiene dispositivos de este tipo en lugares de alta privacidad.

Si respondió afirmativamente ¿Qué tipo de dispositivo tiene en estos lugares?



Una respondió que tiene televisor, computador y celular, una respondió que tiene El google en el cuarto, una respondió que tiene computador, celular y iPad, una respondió que tiene reloj de mesa inteligente y la última respondió que tiene un Alexa.

Discusión y conclusiones

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos se presentan las siguientes conclusiones, separando las derivadas de las encuestas aplicadas y del apartado de internet de las cosas:

La mayoría de estudiantes del colegio que respondieron la encuesta creen o sienten que tienen un nivel de seguridad bajo al momento de navegar por internet, sin embargo casi ninguno de ellos ha sufrido algún tipo de ciberataque que haya puesto en riesgo información privada, más aún cuando los hábitos de navegación de las personas encuestadas no son los ideales en cuanto a ciberseguridad. Con respecto a la utilización de dispositivos en casa como asistentes virtuales, electrodomésticos y cerraduras inteligentes y cámaras de vigilancia, la mayoría de los estudiantes expresaron sentirse seguros, sin embargo, a pesar de manifestar confianza en este tipo de equipos, un gran número de ellos no tiene dispositivos inteligentes en lugares de alta privacidad. En aquellos casos de estudiantes que sufrieron ataques de hackeo, se vio vulnerada su información personal y su seguridad.

En relación con el internet de las cosas, la mayoría de los estudiantes que respondieron la encuesta usan sus dispositivos más

de 5 horas, y en su gran mayoría mantienen un alto uso de estos equipos con un promedio de uso de 4.33 horas. Los dispositivos que se volvieron más recurrentes en los hogares de los estudiantes son los electrodomésticos y enchufes inteligentes seguidos por cámaras de vigilancia, bombillas, cerraduras, automóviles inteligentes y robots aspiradora. Dentro de esta categoría sólo 3 estudiantes del total de encuestados expresó no poseer ninguno de los dispositivos mencionados anteriormente. Respecto a las cámaras de seguridad, la mayoría de los estudiantes sienten que no podrían acostumbrarse a una de ellas al punto de olvidar que está allí. Con respecto a los asistentes virtuales, el uso más común de estos dispositivos es la asistencia básica por voz para búsquedas, seguido por reproducción de música y para domótica. Ninguno de los estudiantes sabe si el internet de las cosas puede afectar su seguridad personal.

A continuación se revisarán los resultados que se obtuvieron en el apartado de seguridad y en el de internet de las cosas, considerando las afectaciones que pueden generar en la población encuestada. Uno de los primeros aspectos tiene que ver con los malos hábitos de seguridad en internet de los estudiantes que puede resultar en ataques frecuentes al usar dispositivos IoT. Teniendo en cuenta el incremento de dispositivos inteligentes que hay en los hogares y considerando que el mercado de los dispositivos IoT aumenta en variedad y cantidad cada día, se hace cada vez más difícil mantener unos estándares de seguridad adecuados. Debido al desconocimiento general acerca de los dispositivos IoT se genera un problema para el consumidor común, ya que las empresas no proporcionan la información pertinente respecto a los peligros a los que está expuesto el usuario al usar el dispositivo y solo ofrecen servicios de seguridad a empresas y con planes mensuales. Esta información se puede corroborar revisando la página de Microsoft, donde se habla de esta clase de peligros y se pueden ver los planes de seguridad para esta clase de dispositivos ofrecidos a empresas.

Viendo estos aspectos se puede concluir

que los estudiantes en un futuro cercano podrían sufrir más ataques por internet al considerar que aumenta el uso de los dispositivos IoT y que las empresas que los venden no le dan la información a sus compradores sobre los peligros que estos pueden tener. Considerando todo esto se podría pensar que uno de los principales responsables son las empresas vendedoras de esta clase de productos y sus desarrolladores. Aunque esta información está disponible para el consumidor, no es presentada de manera que una persona que no sea experta en tecnología ni tenga un conocimiento previo pueda entenderla de manera fácil. Teniendo en cuenta que las empresas venden planes de seguridad, es evidente que estos dispositivos generan de alguna manera un peligro tanto para las empresas como para las personas del común. Ya que el internet se ha expandido de forma contundente y hace parte de la vida de todas las personas, la seguridad del mismo es un factor que no se puede minimizar en beneficio de unos pocos y seguir produciendo dispositivos que aunque podrían traer beneficios tienen riesgos.

A partir de las bases investigativas del marco teórico se puede concluir que las vulnerabilidades que dependen de los diseñadores y fabricantes genera una vulnerabilidad para los usuarios, y aunque en el caso de Colombia existen leyes para el manejo de datos, el desconocimiento por parte de las personas no permite que se exijan los derechos sobre las mismas por parte de los afectados.

Después de haber realizado esta investigación vale resaltar que uno de los principales factores que ponen en riesgo a las personas que hacen uso de dispositivos IoT sigue siendo la seguridad, ya que no todos utilizan las herramientas necesarias para proteger su información y día a día siguen creciendo las amenazas de malware. Como se puede ver en las redes sociales, las personas comparten información personal, edad, dirección e incluso datos financieros que hace que estén más vulnerables a ataques por internet. Y, por otra parte, las empresas responsables del desarrollo y venta de productos por donde

se realiza intercambio de información sensible, no piensan en la seguridad de sus compradores generando factores de riesgo para un aumento de los ataques a la seguridad y ciberseguridad de los usuarios de sus productos.

Dentro de las estrategias para fortalecer la seguridad de cada persona al usar dispositivos electrónicos están:

1. Utilizar contraseñas fuertes: Utiliza contraseñas largas y complejas que incluyan letras mayúsculas y minúsculas, números y caracteres especiales. Evitar contraseñas obvias como "123456" o "contraseña".
2. Habilitar la autenticación de dos factores: La autenticación de dos factores proporciona una capa adicional de seguridad al requerir una segunda forma de verificación, como un código enviado a tu teléfono móvil o una aplicación de autenticación, junto con tu contraseña.
3. Mantener los dispositivos actualizados: Mantener el sistema operativo, navegadores web, software antivirus y otras aplicaciones actualizadas con los últimos parches de seguridad para protegerlos contra vulnerabilidades conocidas.
4. Tener cuidado con los correos electrónicos y enlaces sospechosos: No abrir correos electrónicos o enlaces de fuentes desconocidas o sospechosas, ya que pueden contener malware o intentos de phishing para robar la información personal.
5. Evitar revelar información personal en línea: No revelar información personal sensible como el número de teléfono, dirección o números de cuenta bancaria en línea, a menos que sea absolutamente necesario y se encuentre en un sitio web seguro y confiable.
6. Configurar la privacidad en redes sociales: Asegurarse de configurar adecuadamente la privacidad en las cuentas de redes sociales para limitar la cantidad de información personal que se comparte públicamente.
7. Ser consciente de la seguridad en redes Wi-Fi públicas: Evitar realizar transacciones o acceder a información sensible en redes Wi-Fi públicas, ya que pueden

ser menos seguras. Si es necesario hacerlo, utilizar una conexión VPN para cifrar tus datos.

8. Educarse sobre seguridad en línea: Mantenerse informado sobre las últimas amenazas de seguridad en línea y aprender sobre las mejores prácticas de seguridad en línea, para tomar decisiones informadas y proteger los datos.

A nivel de las empresas algunas acciones que podrían tomar son la encriptación de datos, autenticación fuerte, actualizaciones de seguridad regulares y gestión adecuada de claves y contraseñas. También es importante que los fabricantes, usuarios y reguladores colaboren para establecer estándares de seguridad y regulaciones adecuadas para garantizar la protección de la privacidad y seguridad en el ecosistema de IoT.

En conclusión, la proliferación de dispositivos con acceso a internet ha permitido el uso masivo del internet de las cosas, que al ser una tendencia de la moda actual empuja a las generaciones jóvenes a la adquisición de estos dispositivos sin una plena conciencia de las vulnerabilidades cibernéticas que esto conlleva, forzando a las instituciones educativas a implementar controles para mitigar dicha vulnerabilidad por lo menos en el ámbito escolar. Cabe resaltar que una vez estos usuarios se encuentren fuera del ámbito escolar, la seguridad y el robo de información vuelve a estar presente, ya que el uso adecuado de estas tecnologías todavía no está totalmente establecido en nuestra sociedad.

Referencias

REMOLINA, N. and CORTESI, S. (1970) Privacidad, Repositorio Digital de Fundación Ceibal: Página de inicio. Centro de Estudios Fundación Ceibal. Available at: <https://digital.fundacionceibal.edu.uy/js-pui/handle/123456789/262> (Accessed: December 13, 2022).

Ferrer, R.M. (1970) ¿Protección de Datos/Privacidad en la época del big data, IOT, wearables...? Sí, más que nunca, Dialnet. Instituto de Filosofía. Available at: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6066842> (Accessed: December 13, 2022).

Zabalo Arteche, E. (2019) La Ciberseguridad Como Norma. Estudio del Estado del arte en estándares y certificación en materia de Seguridad Cibernética Aplicada a Industria 4.0 e IOT, ADDI. Available at: <https://addi.ehu.es/handle/10810/32240> (Accessed: December 13, 2022).

Jiménez, C. and Rivera, R. (2020) Ciberseguridad del IoT: Un análisis en países de la Unión Europea, Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação. Available at: https://www.researchgate.net/profile/Richard-Rivera-6/publication/348692397_Ciberseguridad_del_IoT_Un_Analisis_en_Paises_de_la_Union_Europea/links/601d7bfca6fdcc37a8061b04/Ciberseguridad-del-IoT-Un-Analisis-en-Paises-de-la-Union-Europea.pdf (Accessed: December 13, 2022).

González, Y.G. (2017) EL INTERNET DE LAS COSAS Y SUS RIESGOS PARA LA PRIVACIDAD, Universidad Piloto de Colombia. Available at: <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/2681/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Accessed: December 13, 2022).

MICROSOFT. (2020). Introducción a la seguridad de IoT. Recuperado el 11 de Noviembre de 2022 desde <https://azure.microsoft.com/es-es/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-iot/security/>



**UNA NUEVA FORMA DE VIDA EN LÍNEA RECTA:
REVISIÓN SISTEMÁTICA DEL PROYECTO
ARQUITECTÓNICO "THE LINE"**

UNA NUEVA FORMA DE VIDA EN LÍNEA RECTA: REVISIÓN SISTEMÁTICA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO “THE LINE”

Juan Esteban Pachón Mora

ORCID: 0009-0003-8150-2781

David Cruz Vásquez

ORCID: 0009-0002-8342-4898

Estudiantes de undécimo grado del Colegio Clermont

RESUMEN

El presente artículo de revisión buscó comprender lo eficiente y realista que sería el proyecto “The Line”. El proyecto es una de las más grandes propuestas arquitectónicas hechas para la evolución y mejoramiento de la vida humana, por medio de distintos factores de características esenciales para un desarrollo de vida sostenible y sustentable. Subsecuentemente la metodología se basó en una matriz de desarrollo mediante la observación y análisis de documentos científicos por medio de una serie de preguntas orientadoras. Por otro lado, se identificaron categorías transversales emergentes al proyecto. Finalmente, se desarrolló un análisis descriptivo de los conjuntos de elementos que se consideraron pertinentes como funcionales. Se presentaron los resultados obtenidos del análisis completo y categórico de la aplicación de la metodología propuesta, y a su vez las conclusiones de las cuales se pueden identificar que el proyecto a la fecha actual ya está en proceso de construcción y en constante avance, que la propuesta en sí es viable frente a características y factores específicos y que el proyecto es una alternativa a una vida eficiente en el futuro.

Palabras clave: The line, Futuro, Arquitectura, Economía, Eficiencia

ABSTRACT

This review article sought to understand how efficient and realistic The Line project would be. The project is one of the greatest architectural proposals made for the evolution and improvement of human life through different factors of essential characteristics for a sustainable and sustainable life development. Subsequently, the methodology was based on a development matrix based on the observation and analysis of scientific documents through questions about the project and its construction, on the other hand, emerging transversal categories to the project were identified. Finally, a descriptive analysis of the sets of elements that were considered relevant as functional was developed, and the results are presented together with a complete and categorical analysis, based on the application of the proposed methodology, followed by a series of conclusions as a result of the analysis of the information obtained from the questions. In the conclusions, it is distinguished that the project is already under construction and in constant progress, that the proposal itself is feasible in view of specific characteristics and factors, that the documentary review is essential in the methodology and that the project is an alternative to an efficient life in the future.

Key Words: The Line, Future, Architecture, Economy, Efficiency

Cada día la humanidad se enfrenta a diversas circunstancias o dilemas de su propia vida diaria, pero entre tanta gente hay un factor común que une a todas las personas. el cual es el entorno en donde viven y trabajan. Es por esto que durante el transcurso de toda la historia de la humanidad esta ha tratado de tener un entorno que le permita ser eficiente en tanto a movilidad, estética, eficiencia, recreación, seguridad, cuidado del medio ambiente y movilidad económica. Neom analizando todos estos aspectos trajo una solución la cual denominaron "THE LINE".

¿Qué es the line? "The Line", consiste en comprimir un espacio de ciudad normal agrupado en 200 metros de ancho, por 170 kilómetros de largo con el objetivo de reducir contaminación y brindar eficiencia del uso del espacio para ofrecer una mejor calidad de vida a los habitantes y con ello reducir el daño al entorno ambiental."(-NEOM, Julio 29 2022) <https://www.neom.com/en-us/newsroom/the-line-public-exhibition>

Es decir que Neom plantea una ciudad construida en forma de una línea para reducir el área que ocuparía una ciudad normalmente, ya que como se sabe las ciudades están distribuidas a lo ancho y largo de un territorio y ahí es donde Neom plantea que en vez de que que plantee una ciudad normal se construya verticalmente y en forma de línea.

De igual manera plantea una distribución por bloque es decir que el ciudadano tiene todo lo que podría necesitar para su vida cotidiana, como supermercados, lugares de ocio y entretenimiento, servicios de salud y trabajo lo cual es un modelo de vida ideal.

Teniendo en cuenta este proyecto y la utopía que NEOM plantea pensamos en nuestra pregunta de investigación la cual mediante una espina de pescado y una lluvia de ideas logramos construir nuestra pregunta de investigación la cual es la siguiente A través de una revisión identificar la eficacia y la viabilidad del proyecto "the line" en diferentes capitales del mundo y cómo éstas se adaptan a las

diferentes necesidades culturales y económicas. Para lograr construir el planteamiento del problema se utilizó el método del hexágono, basado en una estrategia la cual consiste en los siguientes elementos: "primero, la situación problemática, segundo la teorización del fenómeno de estudio, tercero los antecedentes investigativos, cuarto la importancia del estudio, quinto el propósito del autor, y por último el problema general". (Arias, J 2021, p.1). Esta estructura ayuda a entender el problema de manera más propia tanto al lector como al escritor. Debido a esto una empresa tuvo la y capaz idea de llevar a cabo esta utopía.

Cómo está explicitado en la pregunta de investigación, el proyecto de grado en cuestión tiene como fin abordar el proyecto de gran escala que por nombre lleva "The Line". The Line es un proyecto que se basa en la eficiencia y ahorro de espacios por medio de comprimir una ciudad en una línea, para facilitar el desarrollo del ser humano en su vida diaria y la protección del entorno ambiental para reducir el porcentaje de contaminación que generaría una ciudad normalmente debido a esto quisimos a través de una revisión indicar acerca de los beneficios, la eficacia y la viabilidad del proyecto "the line" en diferentes capitales del mundo y cómo éstas se adaptan a las diferentes necesidades culturales y económicas.

La estructura y la arquitectura de The line están específicamente revisadas y diseñadas para ser efectuadas y construidas en una zona estratégica, una zona la cual cumpla diferentes características, estadísticas y cualidades frente al entorno, terreno y habitabilidad. Unas de estas cualidades se basan en que la zona debe de ser plana, debe ser un lugar accesible para el mundo entero el cual beneficia el turismo y la economía tanto del país como de los habitantes, también tiene que ser una zona la cual pueda ser manipulada para la construcción y finalmente un lugar con excelentes características frente al clima. Debido a esto teniendo en cuenta lo anterior si se quiere aplicar el proyecto a diferentes capitales del mundo tendrían que buscarse diversas alternativas para

cumplir con los requisitos de "the line" y que esta pueda adaptarse a cualquier entorno o ubicación.

Después de tener esto en cuenta decidimos dividir nuestra investigación en las siguientes partes: Primero medio ambiente, segundo construcción y por último el Área social las cuales cada una tuvo su propia subdivisión. Para el medio ambiente las subdivisiones fueron cambio climático, preservación del medio ambiente, ecología, ciudades verdes, reducción de huella de carbono y economía. Para el de construcción fueron sistemas de construcción, the line, proyecto objetivo y cómo se va a desarrollar. Para el último las divisiones fueron ciudades tradicionales y ciudades modernas.

-Metodología

La metodología se basó en explicar y analizar por medio del marco metodológico, la base y proceso de elaboración metodológica de la misma investigación y como esta será desarrollada durante el paso del tiempo por medio de etapas específicas, explicando parte por parte los pasos principales y los objetivos los cuales quieren ser alcanzados.

Ante todo, la investigación descriptiva principalmente se basó en el diseño de la investigación, la creación y revisión de preguntas y el detallado análisis de documentos y datos que se investigaron sobre el proyecto. El método de investigación observacional lleva este nombre debido a que ninguna variable que hace parte del estudio está siendo condicionada o influenciada. Este tipo de investigación tiene como objetivo proporcionar la visión, situación o condición. Por último la investigación descriptiva cualitativa tiene como propósito dar esta visión a partir de datos, estos datos pueden ser imágenes o palabras en lugar de números.

Se aplicará la investigación descriptiva al proyecto The Line de la siguiente manera; principalmente se utilizarán datos encontrados en informes o investigaciones previamente hechas y elaboradas sobre este proyecto en las regiones las cuales se

desarrollará entre ellas el medio oriente. Luego de haber sido recolectada esta información se proporcionará en un formato de palabras claves y certeras para completar y llenar de la mejor manera nuestro artículo de revisión.

Viendo la investigación descriptiva desde un punto de vista cualitativo, se puede entender que el propósito siempre es el de explicar de forma detallada el fenómeno o problema del cual se busca sin la necesidad de datos como los números o las matemáticas. Así se busca que la metodología del proyecto funcione, dando la mayor cantidad de información clasificada como cualitativa en los archivos y enlaces los cuales han sido revisados y serán analizados durante el desarrollo del ensayo.

El proyecto de investigación es de tipo descriptivo y esto es debido a que con esta investigación se desea describir, en todos sus componentes principales, una realidad o una situación específica la cual es la construcción del proyecto THE LINE y cómo las diferentes ciudades del mundo de adaptan a esta propuesta, además mediante este tipo de investigación, que utiliza el método de análisis, se logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades se encaja en los métodos pensados para ejecutar la investigación.

Primeramente para la investigación del proyecto se hizo uso de los instrumentos de recolección, estos instrumentos se basan en ser una herramienta para obtener información que permitiera desarrollar el proyecto investigativo. La principal función es extraer datos importantes y directamente de los artículos que se desean conocer. Se seleccionaron 3 tipos de herramientas las cuales son observación, documentos de archivo y tabla de registro. Por otro lado la observación funcionó para recopilar información, esta consistió en observar y analizar lo que se quería encontrar e investigar. Los documentos y archivos encontrados se utilizaron mediante la lectura y el análisis, esto permitió la extracción de información valiosa para el artículo de revisión, los artículos principalmente fueron del desarrollo

y especificaciones detalladas del proyecto The line. Finalmente La herramienta tabla de registro cumple con la función de organizar y dividir la información para posteriormente analizar los datos de forma en la que se puedan enlazar ideas e información útil.

Tabla del plan de estudio

Título del Trabajo: The line alrededor del mundo.	
Nombre(s) del (los) investigador (es): 1. David Cruz 2. Juan Esteban Pachon	
Tema: Arquitectura, Diseño, infraestructura, evolución cultural, cuidado del medio ambiente.	
Problema: A través de una revisión indicar acerca de los beneficios, la eficacia y la viabilidad del proyecto "the line" en diferentes capitales del mundo y cómo éstas se adaptan a las diferentes necesidades culturales y económicas.	
Objetivo General: Evaluar los beneficios,eficacia y viabilidad del proyecto "the line" en diferentes capitales del mundo mediante la comprensión y adaptación del mismo en diferentes contextos socioculturales y económicos.	
Objetivos Específicos: 1.Beneficios de los sistemas constructivos verticales enfocado a la arquitectura 2.Sostenibilidad ambiental arquitectura 3.Adaptación de los sistemas constructivos en diferentes contextos sociales	
Tipo de Investigación: Investigacion Descriptiva	Clase de Estadística: <i>(Defina la clase de estadística que aplicará en su investigación y escriba cómo lo hará)</i>
Instrumento(s) de Recolección: <i>(Indique cuáles serán los instrumentos de recolección que empleará. Describa la etapa, fase, la población y la muestra que estima sea representativa)</i> Mediante observaciones y documentos de archivo	

En conclusión lo principal en este marco metodológico y de la investigación es la colección de archivos y artículos basados plenamente en el objetivo del ensayo, por otro lado y teniendo en cuenta la tabla (Tabla 1 elaboración propia 2023) presentada anteriormente, se cumplen los requisitos encasillados en la tabla para llevar a cabo una investigación satisfactoria y completa además de un ensayo fructífero en cada aspecto, tales como identificar que herramientas de investigación, de qué tipo es la investigación y establecer los objetivos.

Aplicación de las fases y recolección de la información

En esta fase para obtener tanto la información necesaria para la continuación del proceso y las respuestas a preguntas de la metodología decidimos aplicar la tabla de registro como instrumento de recolección de datos. La tabla de registros principalmente se basa en elaborar diferentes preguntas para así despues encontrar las respuestas a estas preguntas en diferentes links, estudios, revistas y PDFs que puedan ser encontrados relacionados con el tema principal, gracias a este instrumento se puede elaborar preguntas para así ser verificadas o denegadas en base a las diferentes lecturas de los artículos encontrados.

A continuación se presentará el instrumento de recolección (Tabla 2 Tabla de registro elaboración propia 2023) tanto con las 10 preguntas seleccionadas, su respuesta y justificación de elección.

(Tabla 2 elaboración propia 2023)

Tabla de registro.		
Pregunta	Respuesta	Justificación de elección
¿Cuál es la eficiencia del proyecto the line, de acuerdo al desarrollo socioeconómico y sociocultural en las capitales del mundo?	Principalmente el diseño de desarrollo urbano es realizado en torno a las personas y no a infraestructura como las carreteras. Se basa en solucionar la sobrepoblación y pobreza teniendo como objetivo poder generar cerca de 380.000 oportunidades de empleo dentro de la ciudad, con el fin de reducir la dependencia que las diferentes capitales tienen a la venta de petróleo u otras bases de dependencia.	Esta pregunta fue seleccionada ya que es la base de nuestro proyecto y requiere de un arduo proceso de investigación.
¿Cómo el proyecto "the line" puede afectar el movimiento económico de las capitales del mundo una vez realizada la reestructuración?	"En proceso de investigación"	Esta pregunta fue elegida ya que se considera pertinente analizar qué tanto dinero se podría mover y que tanto dinero podría generar la reestructuración de la ciudad.

Conclusión y análisis de resultados:

Al hacer esta investigación con estas preguntas específicas se pudo obtener conocimiento de factores altamente importantes para el desarrollo de nuestra investigación tales como:

Aspectos de movilidad los cuales son de una alta relevancia en el movimiento de una ciudad. Otro aspecto clave fue el ambiental ya que uno de los principales focos del proyecto the line es aportar al ambiente y reducir la huella de carbono que produce una ciudad. Otro aspecto clave fue el uso de la tecnología para el proyecto ya que sin la evolución de esta misma sería imposible realizar un proyecto de esta magnitud. También se investigó acerca del movimiento económico que podrían tener las ciudades donde se implementará el proyecto the line. Está se dividió en dos primero en la actividad económica de cada ciudad y en torno a qué se mueve. La otra parte de cómo cambiaría ese modelo económico que tiene la ciudad cambiaría o se transformaría con respecto a la implementación del proyecto. Por último pero no menos importante se investigó acerca del modelo de vida que propone the line y cómo este afecta de manera positiva en la vida diaria de todos sus ciudadanos.

Discusiones y conclusión**Eficiencia y Desarrollo**

En base a la información leída y recolectada, se puede dar a entender directamente que el diseño de desarrollo urbano es realizado en torno a las personas y no a infraestructura como las carreteras haciendo más eficiente el desarrollo socio-cultural entre las personas. El proyecto trata de solucionar la sobrepoblación y pobreza teniendo como objetivo poder generar cerca de 380.000 oportunidades de empleo dentro de la ciudad, con el fin de reducir la dependencia que las diferentes capitales tienen a la venta de petróleo u otras bases de dependencia beneficiando infinitamente la parte sociocultural (Krososky, 2021).

Por otro lado y según NEOM (NEOM, 10,

2021); esta propuesta tiene una alta viabilidad debido a que al distribuir la ciudad de modo en que todo esté cerca y cada ciudadano pueda tener todo lo que desee a menos de 5 minutos hace que tenga más tiempo para otras actividades y por lo tanto tenga más eficiencia en cuanto al tiempo. También se ve que el proyecto ofrece eficiencia al momento de que sus ciudadanos efectúen actividades de la vida diaria; trabajar, ir al hospital o hacer compras en el supermercado etc, el diseño proporciona una distribución arquitectónica eficiente que permite desarrollar todas las actividades en un mismo espacio de manera positiva según la propuesta de the line (NEOM, 10, 2021). Por lo tanto, influiría en la calidad de vida de los ciudadanos participantes residentes al interior de The Line.

Finalmente el desarrollo creado al reducir la huella de carbono y mejorar el medio ambiente se logrará por medio de un metro de suspensión magnética el cual tendría una influencia en la reducción del tiempo que duraría el transcurso normal y al ser magnético este usaría energía renovable para su tránsito, beneficiando de diferentes maneras tanto a la movilidad brindando seguridad y rapidez como a la reducción de emisiones del uso del CO2 por medio del uso de energías renovables y eléctricas (Krimly, 2021).

Reestructuración y Redistribución

Lo que más se puede ver del proyecto frente a una reestructuración y distribución teniendo en cuenta la aplicación de este en una nueva ciudad o capital del mundo se ve que es necesario investigar diferentes circunstancias y transformaciones de lo que posiblemente pasaría al aplicar un cambio tan drástico, es gracias a esto que esta pregunta o idea aún no puede ser desarrollada a profundidad.

Por otro lado como es expresado anteriormente el saber el posible desarrollo tanto económico, turístico e industrial de una ciudad al aplicar "The Line" no es tan concreto y solo llega a ser pensado en incertidumbre y tiempo. Esto gracias a que está

condicionado a cómo pueda llegar a salir e influir el primer The Line a Saudi Arabia y también claramente está gravemente condicionado por el tiempo tanto de construcción como de realización.

Arquitectura e infraestructura

Teniendo en cuenta la arquitectura basada en los ecosistemas puede darse cuenta que al distribuir la ciudad en una línea los ecosistemas tendrán la posibilidad de expandirse lo cual trae grandes beneficios los cuales son aumento en flora y fauna ya que al tener más área los animales y plantas tendrán más espacio para desarrollarse pero lo más importante es que como se sabe las plantas procesan el dióxido de carbono y lo convierten en oxígeno y como habrá aumento en la flora se podría contrarrestar los pocos gases de dióxido de carbono que generaría con muchísima efectividad tal y como la ciudad como ha sido planteada (Cuenca,2022).

Teniendo un diseño innovador y pensado desde distintas perspectivas para ser eficiente en cada una de ellas es posible darse cuenta que la arquitectura y el diseño de este proyecto es esencial en el desarrollo de las comunidades, del país y del mundo en sí, esto gracias a que por su arquitectura e infraestructura el medio ambiente se desarrollará de manera impactante, también la movilidad será mucho mejor y corta, la vida de una persona normal sería más productiva y finalmente teniendo en cuenta la propuesta de la dimensión 4D en esta ciudad se renovará cada aspecto que ahora se conoce como "normal".

Economía y oportunidades

Las oportunidades de empresa, empleo y crecimiento económico son de las ventajas y promesas que quiere cumplir el proyecto, lo primero que se evidencia teniendo en cuenta el proceso de construcción el cual es de una magnitud tan grande, definitivamente se necesitaría muchos obreros y maestros de construcción, por lo tanto las constructoras elegidas estarán en busca de más personal y eso solo sería

para la fase de construcción, también hay que tener en cuenta la fase de limpieza, de distribución y de administración. Por otro lado cuando el proyecto ya esté abierto al público las oportunidades laborales crecen exponencialmente gracias a las empresas que llegarán, las necesidades básicas y el turismo que se creará teniendo como objetivo poder generar cerca de 380.000 oportunidades de empleo dentro de la ciudad (Martinez,2022).

Conclusión

Después de finalizar el arduo trabajo de investigación, recolección de datos, links tales como 170-kilometer long Saudi Arabia futuristic megacity: The line. Parametric Architecture, THE LINE – THE SAUDI-ARABIAN LINEAR CITY CONCEPT AS THE PROTOTYPE OF FUTURE CITIES by NEOM's 'THE LINE:' An environmentally friendly, car-free city in Saudi Arabia, es posible confirmar que mucha información verídica sobre el proyecto y su desarrollo no es muy abundante, es gracias a eso que la revisión presento momento difíciles y preguntas en proceso de investigación las cuales no pudieron ser respondidas basadas en factores y verdades dichas o rectificadas por el proyecto. Igualmente se puede ver un incremento de estos artículos en base al tiempo que pase es por eso que durante los últimos dos años más información ha sido recolectada y publicada.

En cuanto al apartado metodológico, se concluye que la metodología más implementada fue la de recolección. Aunque de igual manera es esencial mencionar que dentro de esta constante, hay diferencias y similitudes. 4 de los artículos revisados y analizados presentaron y afirmaron que el proyecto y "The Line" como tal no sería posible ni para la ciudad que está siendo construida ni en ningún lugar, además de eso mencionaba el fracaso e imposibilidad de el concepto de una ciudad recta y vertical basándose plenamente en las condiciones internas y externas, la empresa NEOM y su historia y finalmente en opiniones. Por otro lado, el resto de la bibliografía analizada, afirma la gran posibilidad y

desarrollo del proyecto frente a las adversidades que se pudieran presentar en el transcurso del mismo proyecto.

Ya con respecto a los artículos se logró obtener categorías en las que se puede dividir el proyecto gracias a las transversales emergentes que se identificaron, es clave confirmar que si bien hay varias formas en las que se puede clasificar tanto a la idea, desarrollo y proyecto, es más pertinente usar las cuatro: Eficiencia y Desarrollo, Reestructuración y Redistribución, Arquitectura e infraestructura, Economía y oportunidades.

Pasando a las divisiones principales, se construyeron de manera efectiva tres (3) en relación al contenido sustancial de los artículos. En primer lugar, frente a la sostenibilidad, viabilidad y eficiencia del proyecto actual tal y como fue pensado originalmente, se concluye y es de total evidencia que la representación de artículos en relación a el ejemplar es bastante baja, cosa que genera dudas e incógnitas a la hora de llegar a conclusiones completamente ciertas. A pesar de esto, tras haber relacionado la información leída con la de otros artículos del ejemplar, se puede concluir que el proyecto es confiable y está planeado, estructurado y pensado completamente desde todas las perspectivas posibles dejando claro que cualquier posible duda ya ha sido estudiada y resuelta con una predicción, siendo posible responder hasta que termine el proceso de construcción y empiece el proceso de inicio de la ciudad.

Continuando con el proceso actual e inicio de “The Line” teniendo en cuenta su construcción y evolución, se cuenta con una mucho más amplia información, el cual permite tener e implementar un proceso analítico, más revelador y profundo. Es posible concluir que el inicio del proyecto ya comenzó y está en progreso, por otro lado también se puede ver que el proyecto puede ser específicamente categorizado y tratado como una inversión y es por eso que se espera claramente que el proyecto sea viable y eficiente frente a el uso de material y economía los cuales fueron y son

invertidos a diario en este proyecto. En cuanto al tiempo de construcción para que quede terminado y listo para el uso humano, más de tres artículos y la página oficial afirman que “The Line” terminará y estará listo para el año 2030 sin incluir contratiempos o problemas externos y ajenos a lo planeado. Se concluye que en cada aspecto incluyendo el de la naturaleza y desarrollo del medio ambiente por medio de la arquitectura será de los más viables y efectivos teniendo en cuenta las pruebas ya realizadas en cuanto a la fachada por su aplicación y también el uso del espacio el cual gracias al ser una línea recta incrementará exponencialmente ofreciendo un mayor espacio para el desarrollo de flora y fauna al exterior de la ciudad.

Cómo subsecuente, la categoría de “aplicación y eficiencia al usar este modelo de ciudad en una capital del mundo”, se logró una serie de conclusiones viendo el proyecto desde un enfoque global y de reestructuración bastante complejo.

Principalmente dado que la categoría fue pensada al inicio del proyecto sin previa información, es posible darse cuenta que no es una categoría la cual haya sido pensada o replanteada por la empresa dueña del proyecto (NEOM), lo que significa que directamente no existen teorías o ningún tipo de información relacionada a la categoría, lo que dificulta gravemente su respuesta y desarrollo teniendo en cuenta su veracidad.

Por otro lado usando la información recolectada del proyecto principal, se puede concluir que la ciudad o el proyecto (“The Line”) si es un proyecto viable y sustentable pero sujeto a un gran número de condiciones las cuales posee el punto en el cual está siendo construido, por lo que da a entender que aplicar este proyecto en una ciudad diferente y sin las características parecidas o similares a las del desierto, sería casi imposible su construcción y desarrollo hoy en día.

Por último y dejando las condiciones y características específicas a un lado,

aplicar el proyecto en otro ciudad de igual manera sería imposible debido a todo el reestructuramiento y redistribución que hay detrás de este, mostrando así que para volver una ciudad a una línea sería necesario el eliminar las estructuras y edificaciones que no estén dentro de esta línea dejando como resultado la eliminación de una ciudad por demasiado tiempo para que ésta sea transformada en una línea.

Para terminar la conclusión, cabe recalcar que es evidente la falta de información y estudios relacionados al desarrollo y aplicación del proyecto "The Line" dejando vacíos para nuevas investigaciones o revisiones. Es posible entender que esto puede ser dado gracias a que es un proyecto e idea bastante reciente y nueva teniendo en cuenta la arquitectura y su tópico principal. A este respecto, se concluye finalmente que se alcanzaron 2 de los 3 objetivos centrales de la investigación planteada desde un inicio y se piensa que el artículo presentado puede llegar a ser usado como método para entender el proyecto y sus finalidades teniendo en cuenta diferentes categorías y diferentes ideas ante puntos de vista ante el proyecto.

Referencias

1. Al-sayed, A., AL-shammari, F., Alshutayri, A., Aljojo, N., Aldhahri, E., & Abouola, O. (2022). The Smart City-Line in Saudi Arabia: Issue and Challenges. *Postmodern Openings*, 13(1Sup1), 15-37. <https://doi.org/10.18662/po/13.1Sup1/412>
2. Algumzi, Areej. 2022. Risks and Challenges Associated with NEOM Project in Saudi Arabia: A Marketing Perspective. *Journal of Risk and Financial Management* <https://www.mdpi.com/1911-8074/15/9/381/pdf>
3. Alzahrani, H. (2021/23/10) Seismicity of the Neom megaproject area, Northwestern Saudi Arabia <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1018364721003219>
4. Boretti, A. Castelletto, S. (2022/18/01) Opportunities of renewable energy supply to NEOM city <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S175500842200002>
5. Castaño, J. (2022, July 28). The line, La Ciudad del Futuro Sin Coches ni Calles Que Quieren Construir en Arabia Saudí. *La Vanguardia*. Retrieved March 8, 2023, from <https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20220728/8435182/asi-the-line-ciudad-futuro-coches-calles-esta-construyendo-arabia-saudi-pmv.html>
6. Clark, M, L. (2022/05/08) Don't let the Saudi megacity fool you. We've been here before <https://onlysky.media/mclark/dont-let-the-saudi-megacity-fool-you-weve-been-here-before/>
7. Correspondents (2023) Saudi Arabia: Is "The line" a viable solution to climate change?, *Glimpse from the Globe*. Available at: <https://www.glimpsefromtheglobe.com/regions/middle-east-and-north-africa/saudi-arabia-is-the-line-a-viable-solution-to-climate-change/>
8. Cuenca, A. (2022/25/08) 'The Line', la ciudad utópica de Arabia Saudí en

en contra de los preceptos de la arquitectura sostenible <https://www.climatica.lamarea.com/the-line-arabia-saudi-sostenible/>

9. Farag, M. (2022/25/07) Mirror Line: Saudi Arabia's Neom to build the world's longest skyscraper <https://www.thenationalnews.com/gulf-news/2022/07/25/mirror-line-saudi-arabias-neom-city-state-to-build-the-worlds-longest-skyscraper/>

10. Flanagan, B. (2021, April 22). Inside NEOM, Saudi Arabia's megacity built for 2170. WIRED Middle East. Retrieved March 8, 2023, from <https://wired.me/technology/how-saudi-arabias-ai-powered-neom-megacity-will-actually-be-built/>

11. Ikiz, S. U. (2022, September 26). 170-kilometer long Saudi Arabia futuristic megacity: The line. Parametric Architecture. Retrieved March 8, 2023, from <https://parametric-architecture.com/170-kilometer-long-saudi-arabia-futuristic-megacity-the-line/>

12. Investigación Cuantitativa, Cualitativa y Mixta (no date) El portal de la tesis. Available at: <https://recursos.ucol.mx/tesis/investigacion.php> (Accessed: April 5, 2023).

13. Krimly, R. (2021/11/01) NEOM's 'THE LINE:' An environmentally friendly, car-free city in Saudi Arabia <https://english.alarabiya.net/News/gulf/2021/01/11/-NEOM-s-THE-LINE-An-environmentally-friendly-car-free-city-in-Saudi-Arabia>

14. Martelli, A. (1970) Ciudad Tradicional vs. Ciudad Moderna, Repositorio Digital UTDT. Universidad Torcuato Di Tella. Available at: <https://repositorio.utdt.edu/handle/20.500.13098/1387> (Accessed: April 5, 2023).

15. Martinez, M. (2022/25/11) The Line, la ciudad del futuro que quieren construir en Arabia Saudita <https://www.nicmexico.mx/2022/11/25/the-line-la-ciudad-del-futuro-que-quieren-construir-en-arabia-saudita/>

16. Max Jeffery (2021/26/04) The strange tale of NEOM: Saudi Arabia's struggling desert megacity https://senseable.mit.edu/news/pdfs/20210424_spectator.pdf

17. Muguirra, A. (2023) ¿Qué es la investigación descriptiva?, QuestionPro. Available at: <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-descriptiva/> (Accessed: April 5, 2023).

18. Natalia E (2022/08/03) THE LINE – THE SAUDI-ARABIAN LINEAR CITY CONCEPT AS THE PROTOTYPE OF FUTURE CITIES <http://aeawa.pb.edu.pl/wp-content/uploads/2021/10/Architektura-et-Artibus-2-2021-Artykul-III-Sciendo.pdf>

19. NEOM. (2022/03/08) THE LINE NEW WONDERS OF THE WORLD <https://www.neom.com/en-us/regions/theline>

20. NEOM's 'THE LINE:' An environmentally friendly, car-free city in Saudi Arabia, 11 Enero, 2021, <https://english.alarabiya.net/News/gulf/2021/01/11/NEOM-s-THE-LINE-An-environmentally-friendly-car-free-city-in-Saudi-Arabia>

21. Nota. Adaptado de The line [Fotografía], por Empresa NEOM y proyecto "The line", 2021, NEOM (<https://www.neom.com/en-us/regions/theline>)

22. Rivas, por A. and Robalino, J. (2022) Marco Metodológico: ¿Cómo redactar y cuál es su estructura?, Normas APA. Available at: <https://normasapa.in/marco-metodologico/> (Accessed: April 5, 2023).

23. Rodrigo (2023) Conoce Las Mejores técnicas e instrumentos de recolección de datos, Tesis y Másters México. Available at: <https://tesisymasters.mx/instrumentos-de-recoleccion-de-datos/> (Accessed: April 5, 2023).

24. Ruth Michaelson (2020/04/05) 'It's being built on our blood': the true cost of Saudi Arabia's \$500bn megacity

<https://www.theguardian.com/global-development/2020/may/04/its-being-built-on-our-blood-the-true-cost-of-saudi-arabia-5bn-mega-city-neom>

25. Saudi Arabia: Is “The Line” a Viable Solution to Climate Change? <https://www.glimpsefromtheglobe.com/regions/middle-east-and-north-africa/saudi-arabia-is-the-line-a-viable-solution-to-climate-change/>

26. Schaeffler Technologies AG & Co. KG (2021/08) How a city is supposed to grow 170 kilometers (106 miles) into the desert and secure the future of Saudi Arabia, and what European experts think of the plan. <https://schaeffler-tomorrow.de/en/article/the-line>

27. Uddin,R.(2022/23/07) Saudi Arabia to build two parallel 120km-long skyscrapers in Neom <https://www.middleeasteye.net/news/saudi-arabia-two-parallel-skyscrapers-neom>

28. Urquía, B.V.de (2022) Saudi Arabia unveils the line, a carbon-neutral 'city of the future', RSS. Available at: <https://eandt.theiet.org/content/articles/2022/07/saudi-arabia-unveils-the-line-a-carbon-neutral-linear-city-of-the-future/> (Accessed: April 5, 2023).

29. Valero,B.(2022/27/07)Saudi Arabia unveils The Line, a carbon-neutral 'city of the future'<https://eandt.theiet.org/content/articles/2022/07/saudi-arabia-unveils-the-line-a-carbon-neutral-linear-city-of-the-future/>

30. Worth, R.F. (2021) The dark reality behind Saudi Arabia's utopian dreams, The New York Times. The New York Times. Available at: <https://www.nytimes.com/2021/01/28/magazine/saudi-arabia-neom-the-line.html> (Accessed: April 5, 2023).

EXPLORANDO EL IMPACTO DEL DISCURSO POLÍTICO EN LA POLARIZACIÓN EN COLOMBIA: UN ANÁLISIS DE LOS DISCURSOS DE LAS ELECCIONES PRESIDENCIALES DE 2018 Y 2022.



EXPLORANDO EL IMPACTO DEL DISCURSO POLÍTICO EN LA POLARIZACIÓN EN COLOMBIA: UN ANÁLISIS DE LOS DISCURSOS DE LAS ELECCIONES PRESIDENCIALES DE 2018 Y 2022.

Laura Sophia Chavez Rios.

Estudiante de undécimo grado del Colegio Clermont

ORCID: 0009-0003-0321-9868

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo mostrar la relación entre el discurso político y la polarización política, a través del caso colombiano en los periodos de elecciones de 2018 y 2022. Este estudio cualitativo analizó citas seleccionadas de cuatro debates presidenciales, dos del 2018 y dos del 2022. Los resultados sugieren que los discursos jugaron un papel importante en la configuración de la polarización política en Colombia durante el marco temporal seleccionado. Los temas más mencionados en frases polarizantes fueron las elecciones, las alianzas políticas y los modelos de gobierno. El estudio arroja luz sobre el poder del discurso en la formación de la polarización política y proporciona información sobre el papel de la comunicación en el proceso político.

Palabras clave: Polarización, discurso, debate, política.

ABSTRACT

The present research paper has the objective of showing the relationship between political discourse and political polarization, through the Colombian case in the 2018 and 2022 election periods. This qualitative study has analyzed selected quotes from four presidential debates, two from the year 2018 and two from the year 2022. The research results suggest that discourse played an important role in the shaping of political polarization in Colombia during the selected time frame. The most mentioned topics in polarizing sentences or remarks were elections, political alliances and government models. The study sheds light on the power of discourse in the formation of political polarization and provides updated information on the important role of communication in the political process at the present time.

Keywords: Polarization, discourse, debate, political.

Dado que el discurso es un factor clave en la formación de opiniones políticas, es esencial estudiar su impacto en la polarización. La sociolingüística, al estudiar el discurso, no se limita a la gramática, sino que toma un enfoque en el uso real de la lengua, teniendo en cuenta las características intrínsecamente relacionadas con este como las condiciones sociales, variaciones y funciones del habla (Van Dijk, 2004). La investigación acerca del discurso involucra varias áreas, como la semiótica, la pragmática y la etnografía, que fueron desarrolladas en pro del análisis discursivo.

La pragmática del discurso fue expuesta por Van Dijk (1996). Se propone que al momento de hacer un análisis discursivo, las oraciones deberían ser analizadas en relación con todos los componentes del discurso. Dentro del análisis pragmático se habla de la satisfacción de las acciones cuando la intención, la recepción y la emisión del mensaje concuerdan en una sola razón u objetivo. Entonces, si el resultado y las consecuencias concuerdan con la intención y el propósito del agente, decimos que la acción es satisfactoria. Si logra su objetivo es sumamente satisfactoria.

Al hablar de discurso político, Van Dijk (1980) señala que para distinguir el contenido ideológico dentro de un discurso es necesario ir más allá de la semántica. Al momento de hacer un análisis de un texto con posibles contenidos ideológicos, es preferible sobrepasar el análisis semántico, y sospechar de cualquier detalle mencionado a través del texto de ser instancias de una ideología. Aun así, es posible que para la separación de los principales temas ideológicos en un texto, necesitemos tener, de inicio, una mínima idea del sistema ideológico del autor.

De acuerdo a Silva (2014) la polarización en política es “la divergencia de actitudes políticas entre dos extremos ideológicos”, siendo estos extremos sustancialmente opuestos, prácticamente irreconciliables.

En el escenario de política surgen varios problemas que tienen que ver, en su mayoría, con el bloqueo al diálogo, que es consecuencia del disgusto hacia tratar

“con el enemigo”. Se dice que la polarización también puede llegar a afectar positivamente, al generar organización en una estructura clara entre los individuos según sus preferencias políticas (Cárdenas, 2021).

Es normal y natural que para cualquier opinión o creencia exista una creencia opuesta, pero la polarización se manifiesta cuando el argumento en desacuerdo se convierte automáticamente en un argumento de oposición directa, simplemente para cumplir con la dicotomía.

En Colombia, el discurso ha sido usado por figuras políticas para manipular la realidad de forma que les favorezca. En esta línea de ideas, el problema del discurso en Colombia tiene un gran campo de investigación cuyo potencial no ha sido explorado por completo.

Existen varias investigaciones que han tratado el discurso y la polarización en Colombia (Gómez, Quiceno, Ramírez, & Ledesma, 2019), (Villa Gómez, & Sarmiento Rojas, 2022), (Falla Mera, 2020). Estas investigaciones estudian el fenómeno discursivo desde varios enfoques. Por ejemplo, en la investigación de Gómez, J. D. V., Quiceno, L. M., Ramírez, V. A., & Ledesma, E. C. (2019), es posible ver la división en Colombia entre el “Petrismo” y el “Uribismo”. Esta investigación evaluó principalmente el fenómeno de devaluación reactiva, que se evidencia cuando un grupo de personas que siguen una ideología aceptan de manera acrítica un discurso hecho por alguien que creen pertenece a este grupo, aun si las ideas que transmite este discurso van en contra de su ideología. Los resultados del estudio de 2019 confirmaron la teoría de la existencia de devaluación reactiva entre los ‘Uribistas’ y ‘Petristas’. Este estudio tomó sus bases experimentales y conceptuales de (Maoz, et Al., 2002), que evalúa el mismo concepto, pero en grupos de palestinos e israelíes.

Existe, también, el proyecto de Villa Gómez, J. D., & Sarmiento Rojas, J. C. (2022), que pretende examinar la polarización dentro de 8 militantes de dos partidos antagónicos, Centro Democrático y

Colombia Humana, que son los mayores exponentes de las ideologías de derecha e izquierda en el país. Esta investigación también hace la distinción entre ‘Uribismo’ y ‘Petrismo’ (aunque hace la discriminación por partidos, más que por sus representantes), y también pretende examinar el alcance de la polarización en relación con la deslegitimación del adversario (que es un proceso para debilitar los argumentos de un oponente e implica cuestionar la validez de las opiniones, acciones o intenciones del adversario y, por lo tanto, perjudicar su credibilidad).

Por último, la investigación de Falla Mera (2020) revisa la polarización en los discursos públicos que dieron los candidatos a la presidencia para el periodo 2018-2022. El investigador hace esto mediante análisis crítico del discurso, además de hacer análisis de contenido. El análisis de contenido busca identificar los momentos que transcurren en un debate, remarcando aquellos que dan espacio a elementos de polarización.

Adicionalmente, en los últimos años se han desarrollado varios estudios (Barrios-Rubio, Gutiérrez-García, 2022), (Prada Espinel, Romero Rodríguez, 2018), (Ruano, López, Mosquera, 2018) que prueban cómo las nuevas plataformas digitales se han convertido en otro escenario para el discurso político.

Sin ignorar la importancia de estudiar el discurso político en las plataformas digitales, los medios de comunicación tradicionales siguen manteniendo una gran audiencia, y el discurso hablado sigue manteniendo su relevancia.

Considerando los artículos mencionados con anterioridad y habiendo visto los eventos ocurridos durante las elecciones presidenciales de 2018 y 2022, el presente trabajo de investigación busca responder la siguiente pregunta: ¿De qué manera los discursos configuraron la polarización política durante las elecciones presidenciales del 2018 y el 2022 en Colombia? Consecuentemente, el documento tiene como objetivo explicar la manera en la que los discursos configuraron la polarización polí-

tica durante las elecciones presidenciales del 2018 y el 2022 en Colombia.

Una de las características que hace viable la investigación de ambos periodos previamente mencionados es lo parecidos que son. Una de las similitudes entre ambos periodos de elecciones es que en ambos casos el candidato Gustavo Petro, reconocido político “de izquierda”, se veía como una de las dos opciones con mayor probabilidad de ganar, y el otro candidato con buena favorabilidad era un político “de derecha”. En ambas situaciones, Petro era percibido como un innovador, alguien que representaba el cambio en Colombia, y su contraparte representaba la perpetuación de un gobierno “conservador”, que llevaba agobiando a Colombia por décadas; o, por el contrario, se veía a Petro como una representación humana de todo lo malo en la política, y a su contraparte como el salvador que podía enfrentarse al mal de Petro.

En el marco de esta investigación, resulta importante averiguar si el discurso de los candidatos presidenciales tuvo algún efecto sobre estas opiniones polarizadas. Esta investigación llenará un vacío existente en los estudios de ciencias sociales del país, servirá para complementar el estudio discursivo y el estudio político que se ha desarrollado en el país en los últimos años.

METODOLOGÍA

El presente documento busca explicar la manera en la que los discursos configuraron la polarización política durante las elecciones presidenciales del 2018 y el 2022 en Colombia. Para lograr esto, se implementará el método del análisis del discurso. Esto implica que la investigación sea de tipo cualitativa, en la medida en que busca caracterizar los discursos del periodo anteriormente mencionado. La investigación cuenta con un alcance descriptivo, este tipo de investigaciones buscan describir una situación en todos sus aspectos, exponiendo sus características y sistematizando la información. Consecuentemente, se busca describir la situación de polarización a través de los discursos hechos por los candidatos presi-

denciales para los periodos 2018-2022 y 2022-2026 en Colombia. Primeramente, se comenzará configurando un corpus de análisis que permita extraer información relevante. El presente proyecto se verá limitado a analizar únicamente las declaraciones dadas por los candidatos presidenciales en cuatro (4) debates presidenciales organizados por algunos canales de comunicación para ambos periodos electorales, que son los siguientes:

Clave	Información del debate	Candidatos presentes
A	<i>El Gran Debate Presidencial 2018</i> . Organizado por el canal RCN, en alianza con el Instituto de Ciencia Política, el Instituto Concordia y Fenalco. Tuvo lugar el 19 de abril de 2018.	Viviane Morales, Humberto de la Calle, Gustavo Petro, Sergio Fajardo, Germán Vargas, Iván Duque.
B	<i>Elecciones presidenciales 2018: Debate con los candidatos El Tiempo</i> . Organizado por El Tiempo, City TV y W Radio. Tuvo lugar el 24 de mayo de 2018.	Humberto de la Calle, Gustavo Petro, Sergio Fajardo, Germán Vargas, Iván Duque.
C	<i>Primer Gran Debate Presidencial 2022 - 2026 EN VIVO</i> . Organizado por RCN radio. Tuvo lugar el 21 de marzo de 2018.	Enrique Gomez, Sergio Fajardo, Federico Gutiérrez, Ingrid Betancourt.
D	<i>Debate final con candidatos a la Presidencia de Colombia</i> . Organizado por Noticias Caracol. Tuvo lugar el 27 de mayo de 2022.	Federico Gutiérrez, Gustavo Petro, Sergio Fajardo.

Esto hará que entender el contexto de los discursos sea menos complejo, ya que los discursos serán todos bajo condiciones relativamente iguales — esto sería diferente si se fueran a analizar alocuciones hechas en mítines, o bajo condiciones diferentes. Las intervenciones en estos debates serán transcritas, organizadas cronológicamente (empezando por los debates que tuvieron lugar antes y terminando por los que se desarrollaron en una fecha más cercana), y así se llevará a cabo el análisis de las mismas. Una vez estén las transcripciones de los debates, se llevará a cabo la interpretación y el análisis de los discursos. Esto se hará mediante las técnicas de análisis de contenido y análisis crítico del discurso.

El análisis de contenido busca identificar los momentos que transcurren en un debate, remarcando aquellos que dan espacio a elementos de polarización, para hacer este hallazgo se hará el análisis de cada candidato según la estructura de los debates, adaptada de (Falla Mera, 2020, p. 45):

Réplica en contra de un candidato/partido.

Replica en contra de las formas de gobierno de una administración anterior. Mención a la polarización o división del país. Autorreferencias. El análisis del discurso será llevado a cabo teniendo en cuenta la teoría pragmática del discurso y el análisis crítico del discurso propuestos por Van Dijk en (2004) y (1996), respectivamente. El análisis crítico del discurso busca estudiar la manera en la que diferentes situaciones sociopolíticas

son practicadas y reproducidas por el discurso. Dentro del análisis crítico del discurso se examinan diferentes conceptos como: las expresiones culturales mencionadas en el corpus, la representación de las situaciones sociales, la identificación de las ideologías. El análisis se apoyará en las siguientes preguntas:

1. ¿De qué está hablando el emisor?
2. ¿En algún momento hace el emisor referencia a alguno de los otros presentes en el debate?, ¿De qué manera hace esta referencia?
3. ¿El candidato hace alguna mención a la polarización en la emisión?
4. ¿El acto de habla es satisfactorio?
5. ¿En la cita, el emisor está haciendo una aserción, una promesa, una demanda o una pregunta?

Aparte de esta interpretación, existirá una columna en la que se estudiará puntualmente la relación que existe entre la alocución y la polarización, señalando el impacto que tiene la cita sobre el fenómeno estudiado. Este análisis pretenderá responder, basado en el marco teórico: ¿Cuál es el efecto de esta alocución sobre la polarización?

Cód.	Candidato (emisor)	Cita	Caracterización	Análisis e interpretación	Temas del discurso	Efectos de Polarización

RESULTADOS

Para el debate A, sobre Noticias RCN (2018), el análisis está propuesto en la siguiente tabla.

Cód.	Candidato (emisor)	Cita	Caracterización	Análisis e interpretación	Temas del discurso	Efectos de polarización
A01	Iván Duque	“Yo quiero ser presidente de Colombia porque quiero un país distinto, quiero que pasemos la página de la politiquería y del clientelismo, quiero un país de legalidad, donde se le diga al criminal “el que la hace, la paga”, un país de emprendimiento, donde se puedan crear empresas exitosas, micro, pequeñas, y grandes, y un país con equidad, donde todos derrotemos la pobreza y le demos oportunidades a quienes más lo necesitan.”	Réplica en contra de las formas de gobierno de una administración anterior.	El candidato Iván Duque hace una referencia al gobierno de Juan Manuel Santos. Hace mención a una supuesta politiquería y clientelismo del gobierno pasado. Cuando hace referencia a los criminales con el dicho “el que la hace la paga”. Se podría tomar esta mención como una referencia al proceso de paz de 2016, y un comentario mediante el cual Duque se distancia de las acciones y decisiones tomadas por el gobierno anterior, especialmente en el marco del proceso de paz (al cual ya había mostrado oposición cuando apoyó la campaña del NO en el plebiscito de Santos).	Impunidad. Emprendimiento. Pobreza.	El candidato apela a la emoción, al mencionar temas como “el clientelismo” y “la politiquería” que generan en las personas, sentimientos de indignación y rabia. Además, menciona la impunidad, que genera también sentimientos de rabia entre muchos colombianos. De esta manera aumenta la polarización entre aquellos que se sienten preocupados por estas situaciones. Además, menciona temas que generan felicidad y esperanza como el emprendimiento, haciendo que quienes se preocupan por el clientelismo y el proceso de Paz, vean el lado de Duque como uno que se molesta por los temas que a ellos les molesta y que se emociona por los temas que a ellos les emocionan.
A02	Viviane Morales	“Para mí es una victoria estar aquí, superando tantos obstáculos que se le han puesto a esta candidatura y superando el cerco de discriminación contra la mujer que vivimos en los debates presidenciales anteriores, y que ustedes, señores candidatos, no fueron capaces de levantar una voz de protesta por la omisión de la presencia de las mujeres candidatas a la presidencia en los debates anteriores, gracias.”	Referencia en contra de un candidato/partido	La candidata Viviane Morales hace referencia a una serie de debates que tuvo lugar previamente (los Debates Presidenciales Regionales, organizados por el Canal Teleantioquia y la Revista Semana) a la cual ni ella ni Piedad Córdoba (que en ese momento tenía una candidatura vigente) fueron invitadas (Publimetro Colombia, 2018). En su reclamo, Morales hace una mención acusatoria a todos los demás candidatos que en ningún momento denunciaron la omisión de las mujeres candidatas a la presidencia (acto que Morales califica como discriminatorio).	Sexismo. Discriminación.	La candidata acusa no solo a las instituciones, sino también a los demás candidatos de mantener posturas sexistas frente a la importancia de la mujer en espacios políticos. De esta manera, Morales hace la implicación que los demás candidatos excluyen a las mujeres de los espacios políticos. Se crea una división entre los candidatos que están a favor de la presencia de las mujeres en puestos de poder importantes (Solamente Viviane Morales), y aquellos que están en contra (que son todos los otros candidatos, que no denunciaron los actos “discriminatorios”) Hace un llamado a los valores en la política.
A03	Gustavo Petro	“Nos dejaron un país lleno de odios, venganzas, injusticias de todo tipo, ignorancia y corrupción. Nosotros queremos construir una Colombia que sea una era de paz; que comience una era en donde la justicia sea posible en Colombia; donde pueda ser posible enriquecerse a partir del trabajo; donde el saber sea la base de la producción de la riqueza y donde nuestras generaciones jóvenes no sean convocadas nunca más a la violencia o a la guerra, sino a la paz, al saber y al arte”	Réplica en contra de las formas de gobierno de una administración anterior.	El candidato Gustavo Petro hace una mención directa del estado en el que el gobierno anterior (de Juan Manuel Santos) le deja el país al que fuera elegido como presidente. Petro dice que durante las administraciones anteriores crecieron los odios, las venganzas, las injusticias, la ignorancia y la corrupción. Consecuentemente, se menciona como el cambio; como la persona que cambiará todas las situaciones negativas que menciona antes. No solo impone distancia sobre la administración anterior, sino que también se establece como un directo opuesto.	Guerra. Paz. Odio.	El candidato presenta una visión negativa de la situación actual del país, en la que menciona una serie de problemas que son considerados graves y que, según él, han sido causados por la gestión de anteriores gobiernos. Inmediatamente después menciona una visión idealizada de lo que hará en su gobierno, en la que menciona valores considerados positivos, como la paz, la justicia y el saber. Esto lo hace porque busca generar un sentimiento de identificación con su propuesta y crea una división entre quienes comparten su visión de país y quienes no lo hacen, o quienes no creen que lo que Petro está diciendo acerca de la administración anterior sea verdad.

A04	Gustavo Petro	“Cuando el congreso no ha querido o no ha podido o no quiere, es importante que la doctrina jurídica pueda desarrollar ella misma los derechos. No podría ser dable en un país donde derechos de minorías, simplemente por la pereza del legislativo, por la insuficiencia de la clase política colombiana, quedarán desprotegidos y no hubiera una instancia donde se pudiera acudir a la construcción de la protección y la garantía”	Réplica en contra de las formas de gobierno de una administración anterior.	El candidato Gustavo Petro hace una acusación directa al Congreso, y a su cuerpo, de ignorar temas que conciernen la garantía de los derechos fundamentales. Consecuentemente, Petro sugiere que los congresistas llegarían a ser negligentes cuando se trata de proteger los derechos de los colombianos, y dice que él, en oposición, velará por la protección de estos sectores marginados	Incompetencia por parte de instituciones gubernamentales. Derechos de minorías.	El candidato, al momento de defender la Corte Constitucional, presenta una visión negativa del congreso y de la clase política colombiana. Al hacer esto, las personas que consideran que los congresistas son negligentes y “perezosos” se identifican con su mensaje, y se produce una división entre los votantes que apoyan a la rama legislativa colombiana (el congreso), y quienes no. Además, su mensaje llega a ser más polarizante, ya que hace la implicación que los derechos fundamentales de grupos vulnerables son violados a causa de la “pereza del legislativo”, generando un sentimiento de descontento más fuerte entre quienes no apoyan al congreso.
A05	Humberto de la Calle	“[...] la corte constitucional, como pilar que es de una verdadera democracia, que mira las minorías, va a desaparecer por la propuesta del doctor Iván Duque de fusionar las cortes. Yo quiero transmitirles a ustedes mi experiencia, yo sé de qué estoy hablando, yo fui magistrado de la corte antes de la constitución del ‘91, cuando no había corte constitucional. Esa fusión de las cortes va a matar la tutela. El resultado de la propuesta del doctor Duque es la eliminación virtual de la tutela, solo por congestión es imposible un debate constitucional de carne y hueso que realmente proteja los derechos de las minorías.”	Réplica en contra de un candidato/partido	El candidato Humberto de la Calle se manifiesta en contra de una propuesta del candidato Iván Duque (propuesta que sugería cambiar el sistema de justicia mediante la fusión de las cortes), al hacerlo logra también enaltecer su figura. De la Calle se presenta como un político experimentado, que conoce el sistema colombiano en profundidad, y entiende cuáles son las necesidades del pueblo colombiano. Además de decir implícitamente que Duque no velaría por los derechos del ciudadano (al acusarlo de hacer una propuesta que eliminaría la tutela, que es uno de los mayores mecanismos de defensa de los Derechos Humanos en Colombia).	Corte Constitucional. Propuestas presidenciales.	El candidato se muestra en desacuerdo con la propuesta de fusionar las cortes. Primero, menciona a la Corte Constitucional como “pilar de una verdadera democracia”, señalando de manera implícita que la propuesta de fusionar las cortes va en contra del sistema democrático del país. Además, menciona elementos como la tutela, señalando que la propuesta de Iván Duque no le permitiría a los ciudadanos defenderse en contra de posibles violaciones a sus derechos fundamentales, y consecuentemente, estos derechos no se les garantizarían completamente. Esta alocución crea una división entre los votantes, creando una división entre aquellos que apoyan la propuesta de Duque, y aquellos que no, y busca crear un sentimiento de preocupación acerca de la propuesta. El uso de su experiencia como magistrado y el tono alarmante de su discurso buscan presentar su visión como la única capaz de proteger los derechos de la ciudadanía.
A06	Gustavo Petro	“Con el Doctor Humberto de la Calle construimos conjuntamente en la constitución del ‘91, la corte constitucional, el derecho a la tutela y otros mecanismos y garantías. Así que creo que haremos un gran esfuerzo porque esas garantías democráticas permanezcan en Colombia y que ciertas fuerzas políticas que quieren hacer retroceder a Colombia a la Constitución de 1886 no triunfen y podamos tener esta Constitución progresista avanzada en la que me comprometo, el mejor de mis esfuerzos, para defenderla.”	Referencia en contra de un candidato/partido	El candidato Gustavo Petro muestra apoyo a la declaración del candidato Humberto de la Calle. Asimismo, Petro se anexa a De la Calle como un político experimentado, que comprende el sistema jurídico. Petro finaliza acusando a Duque de buscar que Colombia retroceda a como era antes de la Constitución Política de 1991, documento del cual se proclama defensor.	Constitución de 1991.	El candidato presenta su postura en defensa de las garantías democráticas establecidas en la constitución de 1991. A través de la referencia a su colaboración en la construcción de la corte constitucional junto al Doctor Humberto de la Calle, el candidato busca establecer su credibilidad y autoridad en el tema. Se evidencia una estrategia de polarización en la alocución, ya que se señalan “fuerzas políticas que quieren hacer retroceder a Colombia a la Constitución de 1886”, insinuando que la oposición busca deshacer los avances logrados en la Constitución Política de 1991. Esta afirmación genera una imagen negativa del adversario, produciendo una mayor división entre sus seguidores y los que apoyan la propuesta de Duque.
A07	Iván Duque	“Yo lo que creo es que tenemos que estar abiertos al debate por el bien del país. La propuesta que he hecho no es una propuesta que salió del sombrero [...]”	Réplica en contra de un candidato/partido	El candidato Iván Duque inicia su declaración insinuando que los otros candidatos presentes en el debate no están dispuestos a oír las diferentes propuestas, como la que él hace en referencia al sistema de justicia. De cierta manera está situándose como un individuo abierto a la charla y el debate, mientras que los demás candidatos no lo están. Duque hace esto, aun si él no está dispuesto a escuchar las críticas argumentadas que se le hacen a su propuesta	Propuestas presidenciales.	El candidato inicia con una actitud aparentemente conciliadora, diciendo que “está abierto al debate”, pero, la manera en lo que lo dice hace creer que él no piensa que los demás candidatos estén dispuestos a discutir y compartir ideas. Además, al decir que su propuesta “no salió del sombrero”, está insinuando que sus oponentes pueden estar proponiendo soluciones sin sustento. Así, se crea una mayor división entre la opinión pública, y se sugiere que los demás candidatos no son aptos para cumplir con el rol de presidente.

A08	Sergio Fajardo	“El Doctor Vargas hizo una afirmación acerca de mí, ese es un ejemplo claro de esas personas que en la política tienen fichas colocadas por todos los lugares y esas fichas van en función de su proyecto político. Lo que él está refiriéndose es a un señor que fue auditor general de la república, que hizo una acusación falsa acerca de la manera como nosotros usamos la publicidad en la Gobernación de Antioquia. Yo estoy aquí porque tengo la credibilidad, tengo la transparencia para decirle que está mintiendo, y ese señor mintió.”	Réplica en contra de un candidato/partido	El candidato Sergio Fajardo hace una mención del candidato Germán Vargas, explícitamente refiriéndose a él como una persona que mueve la realidad para que favorezca su imagen política. Además, se defiende de la acusación, explicando que la persona que había hecho la acusación inicial (un Auditor General de la República), había mentido acerca de los gastos que Fajardo había invertido en temas publicitarios durante su tiempo en la Gobernación de Antioquia.	Administración de recursos públicos.	En su alocución, el candidato Fajardo se refiere a Germán Vargas como una persona que busca acomodar la realidad para su conveniencia, en el ámbito político. De esta manera, lo señala como una persona “moralmente inferior”, que está dispuesta a mentir para cumplir con sus objetivos. Al desacreditar a su oponente, se fomenta la creación de bandos y se lleva a que la ciudadanía adopte posturas más extremas y polarizadas.
A09	Germán Vargas	“[...] con relación a los temas de cultivos ilícitos, yo quiero decir: buen propósito, el de la erradicación voluntaria, ha sido un absoluto fracaso. Yo fui Ministro de la Justicia, cuando dejé el cargo Colombia tenía 41.000 hectáreas sembradas en coca, 6 años después, ya superamos las 200.000 hectáreas. Con relación a las bandas criminales, todas habrá que combatirlos, llámese disidencias de las FARC, el Ejército de Liberación Nacional o el Clan del Golfo, todas son una amenaza para la democracia en este país.”	Autorreferencia	El candidato Germán Vargas, al momento de hablar de cultivos ilícitos, bandas y tráfico, menciona su periodo como Ministro de Justicia de 2010 a 2012, y compara las hectáreas sembradas en coca de cuando era Ministro y las de 2018. Aquí, Vargas resalta su trabajo en el ministerio de justicia.	Narcotráfico.	Con un tono burlesco, Germán Vargas hace fuertes críticas a la política de erradicación voluntaria. Resalta su rol como Ministro de Justicia, insinuando que, sin él, la situación con los cultivos ilícitos ha empeorado, y consecuentemente, él, en comparación con los otros candidatos, es el más adecuado para manejar esas situaciones. Se posiciona como la mejor opción para el país.
A10	Humberto de la Calle	“Jamás en mi vida he utilizado mermelada, ni hojas de vida, ni consigo contratos; todo el mundo en Colombia lo sabe. Dicen que soy un mal político y lo soy porque no entré en ese tipo de maromas ni artimañas”	Autorreferencia	El candidato Humberto de la Calle hace distinción implícita entre su plan de gobierno, y el de los otros candidatos, indicando que él está dispuesto a “ser un mal político” por no conseguir contratos y estar dispuesto a separarse de la “mermelada”	Cientelismo.	El candidato se está presentando como un político que se opone a las prácticas corruptas que son comunes en la política colombiana, mientras que sugiere que otros políticos si las utilizan. Incluso, cuando dice que lo llaman “mal político”, está sugiriendo que en la política colombiana el clientelismo y la corrupción son la norma y no la excepción. Esto genera escepticismo y falta de confianza hacia los otros candidatos y partidos.
A11	Iván Duque	“Lo que yo le puedo garantizar a los colombianos es que voy a hacer una política agraria con los campesinos, con los que trabajan la tierra y no como usted lo hizo doctor Humberto, con los verdugos del campo, entregándoles a ellos la capacidad de diseñar las políticas agropecuarias, dejando a un lado a quienes trabajan la tierra colombiana.”	Réplica en contra de un candidato/partido	El candidato Iván Duque declara su consternación acerca del tema agrario en Colombia, y dice que formulará una política agraria que tenga en cuenta los deseos de los campesinos, quienes son finalmente los mayores afectados por este tipo de propuestas. Separa sus políticas de las de Humberto De la Calle, al acusarlo de haberle “entregado el campo” a los grupos que han cometido violencia en el campo, “verdugos del campo”.	Políticas agrarias. Guerrilla.	El candidato Duque habla acerca de las reformas agrarias, acusando al candidato Humberto de la Calle de haber impulsado políticas agrarias en las que le “entregó el campo” a las FARC. Duque utiliza la imagen negativa que se tiene de los grupos guerrilleros como las FARC y lo asocia a uno de sus oponentes, afectando
A12	Gustavo Petro	“Sergio, hay que tomar posiciones [...] Tenemos que salir del carbón y del petróleo y Colombia tiene que hacer un esfuerzo mayúsculo, que yo quiero conducir, hacia una economía sana y limpia para salvar la vida en el planeta y en Colombia.”	Réplica en contra de un candidato/partido	El candidato Gustavo Petro, tras escuchar los argumentos del candidato Fajardo acerca del uso explotativo del campo colombiano, le pide a Fajardo tomar un lado claro en el argumento, básicamente pidiéndole que se ubique en alguno de los dos opuestos (o a favor, o en contra)	Políticas Energéticas.	Al inicio de esta alocución, el candidato Gustavo Petro llama a Sergio Fajardo a tomar una posición, a ubicarse en uno de los lados (a favor o en contra). Al hacer esto, Petro está perpetuando la creencia de que solo existen dos posiciones opuestas, consecuentemente, quienes lo escuchan van a seguir este pensamiento polarizante.

A13	Gustavo Petro	“Los últimos gobiernos de Uribe y Santos le han entregado subsidios a los ricos. Las exenciones tributarias suman más que los subsidios a los pobres”	Réplica en contra de las formas de gobierno de una administración anterior.	El candidato Gustavo Petro declara que las anteriores administraciones (explícitamente las de Álvaro Uribe y Juan Manuel Santos) estaban más interesadas en hacer exenciones tributarias a los “ricos”, que en crear subsidios para los “pobres”. Petro se separa de esa narrativa, dejando en claro que su interés se encuentra en entregar subsidios a los “pobres” y no a los “ricos”	Tributaria.	El candidato hace una acusación a las personas que tuvieron el poder directamente antes del debate (Alvaro Uribe Velez y Juan Manuel Santos). Su acusación tiene como objetivo acusar a estos expresidentes de preocuparse más por los intereses de los “ricos” que los de los pobres y movilizar a los votantes en contra de estos políticos que no representan los intereses del pueblo.
A14	Iván Duque	“Los que casi arruinan Bogotá y apoyaron además la reelección del presidente Santos hoy quieren dar lecciones de gerencia y de anti-Santismo, no señor ¡Que no se burlen de los colombianos de esa manera! Vamos a asegurar la transparencia de ejecución de los recursos, trabajar con las asociaciones de padres de familia y trabajar con las comunidades para que los recursos lleguen a los niños que verdaderamente lo necesitan.”	Réplica en contra de otro candidato/partido	El candidato Iván Duque hace una declaración en respuesta a una intervención hecha previamente por Gustavo Petro, en la que Petro dice que “Uribe y Santos le entregaron la comida de nuestros niños a la politiquería”, además menciona como, durante su alcaldía, pudieron entregarle comida caliente a más de 200.000 estudiantes. Duque acusa a Petro de ser incoherente, al haber apoyado la reelección de Santos, y quejarse de sus políticas (curiosamente, no menciona la crítica a Uribe). Además, declara que la alcaldía de Petro “casi arruina Bogotá”. Duque no solo se distancia de Petro, y de su administración, sino que también se separa del, ahora expresidente, Juan Manuel Santos.	Políticas Públicas.	El candidato acusa a Gustavo Petro, implícitamente, de ser un político incoherente y un mal administrador. Además, asegura que Petro se está burlando de los colombianos. Duque descalifica la capacidad de su oponente de gobernar y usa un lenguaje emotivo para generar indignación dentro de los oyentes. Adicionalmente, contrasta sus acusaciones con su plan de acción, presentándose como una alternativa capaz. Así, quienes lo escuchan percibirán esta división entre su opositor y él, y lo recibirán como la opción “buena”.
A15	Germán Vargas	“Inevitablemente para Gustavo”	Réplica en contra de un candidato/partido	El candidato Germán Vargas, al tener la oportunidad de hacer una pregunta a cualquier candidato acerca de la relación entre Colombia, Venezuela y la oposición, dice que es inevitable hacerle la pregunta al candidato Gustavo Petro.	Relaciones Internacionales.	Vargas está haciendo referencia a la creencia general, que también ha sido fomentada por cosas que el mismo Petro ha dicho, que indica que Petro tiene lazos o conexiones con el gobierno venezolano, y que al ser presidente, llevaría a Colombia por el mismo camino por el que Maduro ha llevado a Venezuela. Esto se apoya en el pánico que siente la ciudadanía colombiana con convertirse en Venezuela, y la utiliza para deslegitimar a Gustavo Petro.
A16	Gustavo Petro	“Lo cual significa que el doctor Germán Vargas no va a luchar contra el cambio climático en el mundo y va a apropiarse de la política antidrogas de Trump, que incluso dice que va a la silla eléctrica el narcotraficante. A mí me parece que debemos nacionalizar nuestra política antidrogas para hacerla eficaz.”	Réplica en contra de un candidato/partido	El candidato Gustavo Petro acusa a Vargas Lleras de no estar dispuesto a “luchar contra el cambio climático”, después de que este último hubiera manifestado que creía que, sin importar las políticas de Trump, era muy importante que Colombia mantuviera relaciones con EEUU.	Relaciones Internacionales. Ambientalismo.	Petro en su argumento, está asumiendo que Vargas, al querer mantener relaciones con Estados Unidos, está de acuerdo con todas las políticas de Trump. Lo acusa fuertemente de no querer luchar contra el cambio climático, sabiendo que este es un tema que le interesa a la población colombiana. Después menciona la política antidrogas de Trump, con la que supuestamente está de acuerdo Vargas Lleras, que incluye la pena de muerte para el narcotraficante (penalización que es anticonstitucional en Colombia). Petro tergiversa lo dicho por Vargas Lleras, para hacer parecer que es una mala opción para gobernar, y para poder impulsar sus propias ideas.
A17	Sergio Fajardo	“Esto no está entre Duque y Petro, está entre nosotros. Los quiero invitar a que participen en política, independientemente del partido político, nosotros sabemos construir, transformamos la política y que les quede este mensaje en la mente de todos y cada uno de ustedes ¡Confíen en nosotros, en la capacidad de transformar el mundo! ¡Confíen en mí para liderar la Colombia de la esperanza, se puede!”	Mención a la polarización o división del país	El candidato Sergio Fajardo reconoce que existe una división en la opinión pública, que solo ve los dos “opuestos” entre Duque y Petro. Utiliza esta oportunidad para promocionar su campaña política, resaltando como un candidato en contra de la polarización.	Elecciones.	Fajardo inicia su alocución haciendo referencia a la clara división en la opinión pública, en la que Duque y Petro eran los políticos que “más puntuaban”. Su alocución sigue haciendo la diferenciación entre “ellos” y “nosotros”, polarizando. Pero, tiene un tono positivo y no tan confrontacional.

A18	Iván Duque	“Yo quiero decirle a los colombianos, a todos los que nos están viendo, gracias por estar hoy con nosotros. Les quiero decir que llegó el momento para una nueva generación, todos los que están en esta mesa, distintos a mí, han sido candidatos presidenciales y han gobernado y la pregunta es si Colombia es un mejor país después de su gestión. Yo quiero invitarlos a que le apuesten a una nueva generación, a que construyamos un país de futuro para la juventud, con legalidad, con emprendimiento, y equidad, y quiero ganarme, con esfuerzo, sus corazones y su respaldo.”	Autorreferencia	El candidato Iván Duque menciona su juventud como factor diferencial entre él y los demás candidatos. Duque explica que todos los otros candidatos han tenido oportunidades para gobernar, y se cuestionó si el país ha cambiado positivamente tras sus gobiernos, proponiendo que su gobernación sí haría de Colombia un mejor país.	Elecciones.	Duque promueve su proyecto de gobierno, mencionando la edad como un factor diferencial entre él y sus opuestos. Describe a los otros candidatos, implícitamente, como una generación vieja. De esta manera, se posiciona como un político fresco y joven que construirá el futuro del país de la manera en la que los “viejos políticos” no pudieron. Esto es polarizante, porque se crea una opinión según la cual los políticos se encasillan como nuevos/jóvenes y viejos, y son los jóvenes los que pueden realizar el cambio en Colombia.
-----	------------	--	-----------------	---	-------------	--

Para el debate B, sobre EL TIEMPO (2018), el análisis está propuesto en la siguiente tabla

Cód.	Candidato (emisor)	Cita	Caracterización	Análisis e interpretación	Temas del discurso	Efectos de polarización
B01	Iván Duque	“Nuestra propuesta es legalidad, un país donde se le diga al criminal “el que la hace la paga”, que construyamos la paz con justicia [...]”	Réplica en contra de las formas de gobierno de una administración anterior.	El candidato Iván Duque vuelve a remarcar un punto hecho en el debate del 19 de abril (cita A01). Sin embargo, en esta ocasión Duque sí hace la mención explícita al proceso de paz.	Impunidad. Proceso de paz.	Duque menciona la impunidad, un tema sensible en Colombia. Así, aumentando la polarización entre aquellos que se sienten fuertemente preocupados por esta situación. Dice que va a “construir la paz con justicia”, haciéndole entender al público que bajo su gobierno, la paz no incluirá impunidad para los victimarios.
B02	Germán Vargas	“Yo empezaría por señalar la relevancia de las elecciones que van a tener lugar este domingo. Los invito a que me brinden su apoyo, muchos colombianos que aún no han tomado una decisión no están condenados ni a votar por la extrema derecha ni a votar por la extrema izquierda [...]”	Mención a la polarización o división del país. Autorreferencia.	El candidato Germán Vargas hace una distinción entre los candidatos “de extrema derecha” y los de “extrema izquierda”, ilustrándose como una opción en el centro, que no está en ninguno de estos opuestos	Elecciones.	El candidato hace mención a la polarización en tiempos electorales, y explica que no es necesario que los ciudadanos sigan la dicotomía entre la “extrema derecha” y la “extrema izquierda”, presentándose como un candidato que rompe con la polarización. Es posible que quienes lo escuchan entiendan la crítica a la polarización, pero también es posible que esta crítica se pierda, ya que Vargas la utiliza para ganar apoyo.
B03	Sergio Fajardo	“Yo creo que es evidente la diferencia de la política que yo represento, de lo que nosotros hemos hecho en política, de la forma cómo hemos llegado al poder y así hemos gobernado”	Réplica en contra de un candidato/partido	El candidato Sergio Fajardo explica que se diferencia de los demás políticos, y de los demás candidatos, por la forma en la que ha llegado al poder (según sus menciones, de manera limpia, y sin escándalos de corrupción o de compra de votos). Fajardo explica que así de bien como ha llegado, ha gobernado, y de ser presidente, gobernaría igual de bien.	Gobierno.	Fajardo establece una dicotomía entre “la política que yo represento” y cualquier otra forma de hacer política. Se presenta como un político con superioridad moral, y asimismo acusa a los demás políticos, implícitamente, de tener una moralidad inferior. Así, muchos votantes se verán inclinados a pensar en Fajardo como la “opción buena”.
B04	Gustavo Petro	“El domingo se van a enfrentar dos grandes fuerzas, no cinco candidatos; una, la corrupción, que ahora le llaman “maquinaria”, con sus representantes, y otra, la ciudadanía, libre, cuál de los dos gane va a representar no solamente el futuro, sino incluso dos grandes líneas de nuestra historia”	Réplica en contra de un candidato/partido	El candidato Gustavo Petro separa la situación política en dos grandes fuerzas, a pesar de la existencia de cinco candidatos. Petro aboga que una de las fuerzas, la que no tiene relación a él o a su campaña, es la de la corrupción y la maquinaria, y la segunda fuerza es la ciudadanía libre, que sí está representada en su campaña.	Elecciones. Corrupción.	Petro inicia su declaración con una oración sumamente polarizante “Se van a enfrentar dos fuerzas, no cinco candidatos”, aquí refuerza la idea de que en la política solo existen dos lados, y que en realidad cada candidato debe encasillarse en alguno de estos opuestos. Además, se expone como el político de la ciudadanía. Emplea un lenguaje emotivo, al decirles a los votantes que tienen la posibilidad de hacer o cambiar la historia dependiendo de qué lado elijan.

B05	Iván Duque	“En la política tradicional está siempre deslegitimar al otro, sacar ataques de cualquier lugar. Yo voy a aspirar a la presidencia de Colombia porque tengo una experiencia también de 20 años de carrera, 20 años donde he trabajado en desarrollo, donde he participado en proyectos, donde he hecho parte de equipos económicos, donde he tenido la posibilidad de liderar”	Réplica en contra de un candidato/partido. Autorreferencia.	El candidato Iván Duque se separa de la política tradicional, que está acostumbrada a generar ataques desde cualquier lugar. Duque expone su carrera política, resaltando que, pese a su corta edad, sigue teniendo una trayectoria larga y contundente.	Gobierno.	Duque habla acerca de cómo algunos de los demás candidatos tienden a atacar y deslegitimar a los demás, y resalta que esta es una cualidad de la política tradicional (de la que él se desvincula). Acusa a los demás candidatos de hacer lo que sea para favorecer su propia imagen, y se expone como un político que prefiere hablar de sus logros y propuestas, antes que intentar bajar las de los demás. Aun haciendo una crítica a la deslegitimación del oponente, esto resulta siendo lo que Duque hace, acusando a sus adversarios de ser “moralmente inferiores”.
B06	Sergio Fajardo	“Yo me presento, a diferencia de lo que ocurría hace ocho años, cuando el entonces candidato presidencial, Juan Manuel Santos, se refería a Antanas Mockus en forma peyorativa porque era un profesor y hoy, pues, aquí está un profesor. [...] yo quiero señalar una característica de nosotros, los que somos profesores, que tiene que ver con sacar lo mejor de las personas, nosotros tenemos que sacar lo mejor de nuestra sociedad para construir; destruir es muy fácil, [...] sembrar miedo facilísimo, construir, sacar, transformar, requiere otras condiciones y es lo que requiere Colombia. Por eso este profesor está aquí orgullosamente hablando con todos ustedes [...]”	Autorreferencia	El candidato Sergio Fajardo hace referencia a una situación que se dio entre Juan Manuel Santos y Antanas Mockus, cuando Santos se refería a Mockus de manera peyorativa por su profesión. Fajardo continúa con el discurso que siempre ha mantenido en su campaña, el de ser profesor. Fajardo señala que los profesores son individuos preparados para construir y transformar un país, e implica que aquellos que no son profesores no cuentan con las mismas características.	Elecciones.	Fajardo menciona una situación que se había presentado en tiempos de elecciones, en 2010, cuando Juan Manuel Santos y Antanas Mockus eran candidatos presidenciales. Fajardo explica que, en ese momento, Juan Manuel Santos se refería a Mockus de forma negativa debido a su profesión de docente. En esta orden de ideas, Fajardo usa lenguaje emocional para victimizarse y que quienes le escuchen sientan pena por él, ya que sus oportunidades en la política se han visto afectadas por la preconcepción que existe alrededor de los profesores, especialmente en la política. Finaliza su intervención diciendo que su profesión lo hace un mejor candidato que toda su oposición, pues, a diferencia de los políticos tradicionales, Fajardo no está dispuesto a destruir o a inducir miedo, sino que está preparado para construir una mejor Colombia. Es evidente la deslegitimación al oponente y el enaltecimiento de la imagen propia.
B07	Humberto de la Calle	“Tengo también la experiencia, incluso con creces, a mí me da pena un poco con Germán, pues no quiero entrar en esa confrontación, pero yo quisiera que contrastáramos las experiencias de ambos. Yo he estado en los líos grandes de Colombia para resolverlos, de tal manera que tengo experiencia [...]”	Autorreferencia	El candidato Humberto de la Calle responde a una declaración hecha por el candidato Germán Vargas, exponiendo, como había hecho durante todo el debate antes, su larga experiencia en la política colombiana. En este caso no solo habla de su trayectoria política, sino que hace una comparación entre su carrera y la de Vargas.	Elecciones	De la Calle, al escuchar que Germán Vargas está hablando de su propia trayectoria en la política, interfiere y se resalta como el candidato con la mayor experiencia en el escenario político. Al comparar las experiencias de ambos, De la Calle concluye que él es quien tiene la experiencia “con creces”, implicando, otra vez, que él es el mejor candidato, al ser quien más experiencia tiene. Esto crea una división en la opinión pública, al percibir negativamente a un candidato exclusivamente por su “experiencia”
B08	Iván Duque	“El país necesita líderes que obren con prudencia y respeto por las instituciones. Yo tengo un gran respeto por la organización electoral de Colombia [...]”	Réplica en contra de un candidato/partido. Autorreferencia.	El candidato Iván Duque responde a lo dicho por Gustavo Petro, cuando este manifestaba su dubitación hacia la transparencia del proceso electoral. Duque se separa de este argumento diciendo que es necesario que el próximo presidente confíe en las instituciones.	Gobierno.	El candidato Duque llama de manera implícita a Gustavo Petro un imprudente que no siente respeto por las instituciones. En contraste, menciona que él sí respeta la institucionalidad. Es evidente la deslegitimación al oponente y el enaltecimiento de la imagen propia.
B10	Sergio Fajardo	“[...] Voten por mí y ganemos juntos en la segunda vuelta donde vamos a derrotar a Duque y Uribe.”	Réplica en contra de un candidato/partido	El candidato Fajardo hace una distinción clara entre sí mismo, y lo que él postula como sus opuestos (Iván Duque y Álvaro Uribe)	Elecciones	Fajardo aprovecha el sentimiento de indiferencia de parte de la sociedad hacia la política de Álvaro Uribe, representada por Iván Duque. Fajardo está perpetuando la ya existente polarización.

Para el debate C, sobre RCN Radio (2022), el análisis está propuesto en la siguiente tabla.

Cód.	Candidato (emisor)	Cita	Caracterización	Análisis e interpretación	Temas del discurso	Efectos de polarización
C01	Ingrid Betancourt	“Yo lo que veo es, obviamente, de nuevo, una polarización que es ya tradicional en Colombia entre una extrema derecha, con una extrema izquierda. Pero también veo, y esto para mí es lo relevante, un espacio de muchos colombianos que no se sienten representados ni, por un lado, ni por el otro [...].”	Mención a la polarización o división del país	La candidata Ingrid Betancourt se declara en contra de la polarización, y se ubica ideológicamente en contra de la “extrema izquierda” y la “extrema derecha” (de manera similar a la de Germán Vargas en la cita B02). Además, de manera implícita se proclama candidata del centro.	Elecciones	Betancourt hace mención a la polarización en tiempos electorales, y explica que la dicotomía entre la “extrema derecha” y la “extrema izquierda” es tradicional en Colombia. Menciona que existe un espacio para los que no se sienten representados en la dicotomía; se entiende, que este espacio sería llenado por personas que decidan apoyarla. Es posible que quienes la escuchen entiendan la crítica a la polarización, pero también es posible que esta crítica se pierda, ya que Betancourt la utiliza para ganar apoyo.
C02	Federico Gutiérrez	“[...] Y miren Sergio, Ingrid y Enrique, la democracia no está en riesgo en ninguno de nosotros, la democracia está en riesgo en el que no vino, en Petro.”	Réplica en contra de un candidato/partido	El candidato Federico Gutiérrez acusa a Gustavo Petro, quien no asistió al debate, de ser una amenaza a la estructura de la democracia colombiana.	Gobierno	Federico Gutiérrez emplea una estrategia para desacreditar a Petro y crear un enemigo común entre los votantes, lo que puede ser efectivo para algunos votantes, pero también puede alejar a otros.
C03	Sergio Fajardo	“Yo creo que se nos está olvidando el gran responsable de lo que está ocurriendo hoy en Colombia, que se llama Iván Duque.”	Réplica en contra de las formas de gobierno de una administración anterior	El candidato Sergio Fajardo implica que toda la responsabilidad de las características de la política y la parte social en Colombia es culpa del gobierno anterior, puntualmente de Iván Duque	Gobierno	Fajardo acusa a Duque de ser culpable de todos los problemas en Colombia. Cualquier afirmación que señale a un individuo o grupo específico como el culpable de un problema o situación es polarizante, ya que puede fomentar la división y el conflicto en lugar de buscar soluciones y compromisos.
C04	Federico Gutiérrez	“Algo que viene pasando en este debate y que a mí me sorprende: Petro no vino, pero al parecer tiene vocero, que es Sergio Fajardo.”	Réplica en contra de un candidato/partido	El candidato Federico Gutiérrez señala que Sergio Fajardo ha hecho intervenciones previas en las que, supuestamente, ha defendido los ideales que mantiene el candidato Gustavo Petro.	Elecciones	Gutiérrez aprovecha el sentimiento de indiferencia de parte de la sociedad hacia la política de Petro, que según él está representada por Fajardo. Federico Gutiérrez está perpetuando y fomentando la ya existente polarización.
C05	Federico Gutiérrez	“La democracia está en juego y hacerle el juego a quien desconoce la democracia y desconoce las instituciones, como es Gustavo Petro, y hoy al parecer representado en Sergio, pues lo deja a uno confundido [...].”	Réplica en contra de un candidato/partido	El candidato Federico Gutiérrez declara que la democracia “está en juego”, hace referencia a que Gustavo Petro y Sergio Fajardo son quienes ponen en riesgo la democracia. El acto de habla no es del todo satisfactorio, ya que Sergio Fajardo toma sus comentarios como “malos chistes”.	Elecciones	Federico Gutiérrez vuelve a hacer una acusación a Petro y a Fajardo (véase cita C04). Esta alocución descalifica a su oponente y genera una percepción de amenaza a la democracia e instituciones del país. Este tipo de discursos pueden profundizar la polarización existente y dificultar la construcción de diálogos en el futuro.
C06	Federico Gutiérrez	“Si habría fraude y se demostrara el fraude, el fraude está orientado es hacia allá, pero ni así, siendo mi máximo contrincante y quien pone en riesgo la institución y las libertades, yo voy a poner en riesgo las instituciones. Yo no, yo soy una persona que cuida la democracia, que cuida las instituciones.”	Réplica en contra de un candidato/partido	El candidato Federico Gutiérrez hace referencia a la diferencia de votos entre el conteo y el escrutinio para el Pacto Histórico en el Senado. Hace una referencia implícita a Gustavo Petro, siguiendo con el mensaje de que él pone en riesgo las instituciones democráticas colombianas.	Elecciones	Gutiérrez implica que el fraude y el irrespeto a la democracia está “allá”, en el Pacto Histórico. Esto polariza porque sugiere que su adversario es una amenaza para la democracia y las instituciones, lo que puede fomentar una visión antagónica hacia Petro. Adicionalmente, Gutiérrez habla de sí mismo como alguien que cuida las instituciones y nunca se vería involucrado en una falta de institucionalidad, a pesar de que sus opuestos sí.
C07	Sergio Fajardo	“En estos debates hay mucha tensión, y uno llega y se mira. A mí Federico me cae muy bien, pero muy bien y desde hace mucho tiempo, pero yo he oído chistes, y chistes malos, y el de Federico, que yo soy el vocero de Gustavo Petro. [...] Chiste malo el decirme a mí vocero de Gustavo Petro”	Réplica en contra de un candidato/partido	El candidato Sergio Fajardo hace una respuesta a lo que Federico Gutiérrez ha dicho de él. Es una aserción, afirma que lo dicho por Gutiérrez es un “mal chiste”.	Elecciones	Fajardo menciona que asociarlo a él con Gustavo Petro no es más que un chiste malo. Esto sugiere que Fajardo, para parte de la opinión pública, existe una connotación negativa alrededor del nombre de Petro.

C09	Ingrid Betancourt	“Yo creo que si vamos a hablar de maquinarias no solamente es decir “bueno, quienes están alrededor mío”, sino también tener la capacidad y la decisión de cortar con esas maquinarias cuando se descubren. Es decir, cuando yo salgo de la Coalición Centro Esperanza, lo hago por un motivo simple y es que están entrando a esa Coalición en un momento dado unas maquinarias que Sergio y otros estaban señalando conmigo de ser inaceptables en ese espacio de la Coalición. La diferencia entre Sergio y yo, es que yo decido que no voy a acomodarme, Sergio las acepta, juega ese juego, sale elegido [...]”	Réplica en contra de un candidato/partido	La candidata Ingrid Betancourt hace mención a su estancia en la Coalición Centro Esperanza, y dice que la razón de su partida fue el ingreso de maquinarias dudosas. Dice que, pese a esto, el candidato Sergio Fajardo siguió y se acomodó a estas maquinarias, mientras que ella sí tuvo la decisión y el carácter para dejar las maquinarias. De esta manera, ella habla de que es necesario tener esa convicción para no solo identificar el apoyo que está entrando, sino también para alejarse de este en caso de que no sea correcto, por más atractivo que sea.	Elecciones. Corrupción.	Ingrid Betancourt utiliza el tema de las maquinarias políticas para criticar a su oponente Sergio Fajardo, señalando que este último ha aceptado el apoyo de ciertas maquinarias que, para Betancourt, son inaceptables. En esta alocución, Betancourt hace énfasis en la decisión que tomó ella de irse y alejarse de las maquinarias, mientras que Fajardo no fue capaz de tomar esa iniciativa, lo que lo hace “moralmente inferior”. Esta deslegitimación del adversario puede generar una división entre los votantes, al identificar una diferencia en la ética de cada candidato.
C10	Federico Gutiérrez	“La gente se pregunta por qué luego está caro el huevo, por qué el pollo está caro ¿Saben por qué?, por culpa de este señor y sus amigos [Petro y las personas que hicieron bloqueos en el paro nacional]”	Réplica en contra de un candidato/partido	El candidato Federico Gutiérrez habla de la subida en los precios de ciertos productos que se dio como consecuencia de los bloqueos en las vías utilizadas por los proveedores para llevar comida del campo a las ciudades del país. Culpabiliza a Gustavo Petro y a todos sus seguidores de la subida en los precios de estos productos, al asociarlos con el Paro Nacional, causa de los bloqueos.	Inflación. Paro nacional.	Gutiérrez primero asocia a su oponente, Gustavo Petro, con las personas que hicieron bloqueos en diferentes vías durante el paro nacional. Esto lo dice sin presentar argumentos acerca de cómo estos grupos estarían ligados a Petro. Además, al referirse a Petro y a estos grupos como “este señor y sus amigos”, esto se percibe como un intento de deshumanizar a su oponente político. Esta alocución refuerza la idea de los enemigos políticos y divide la opinión pública.
C11	Federico Gutiérrez	“Aquí no puede seguir pasando lo que está pasando en el país, que dos o tres personas van y bloquean una vía y entonces ahí están los costos en la canasta familiar, donde los pollos se mueren en la vía, donde el huevo sube, donde sube el pollo ¡Y la gente jodida! y sobre todo ¿Quién se jode? la gente de menos ingreso en el país. Terminaron afectando a los más humildes y ¿Quién hizo eso? Ese señor que está ahí, que no vino [Petro] ¡Ese y sus compinches [la primera línea]!”	Réplica en contra de un candidato/partido	El candidato Federico Gutiérrez habla otra vez de la subida de precios que se dio a partir de los bloqueos en las vías (véase cita C10). Esta vez hace preguntas (retóricas) y exclamaciones. Gutiérrez afirma que la situación de pobreza en la que la gente queda “jodida” es culpa de Petro y de los miembros de la primera línea, quienes, según Federico, son “compinches” de Petro. En su aserción, Gutiérrez termina diciendo que las personas pertenecientes a la primera línea son todos seguidores de Petro, y deja en el aire la implicación de que es Petro quien les indica cómo actuar.	Inflación. Paro nacional.	Federico Gutiérrez acusa directamente a Petro de haber colaborado con grupos que hicieron parte del paro nacional, específicamente la primera línea. Hace uso de lenguaje emotivo para referirse a la gente que se ve afectada por este alza en el precio de los productos. Además, la afirmación de que los bloqueos son realizados por “dos o tres personas” minimiza la complejidad y diversidad de las manifestaciones y de los movimientos sociales en el país. Esta alocución acude, otra vez, a la deslegitimación del adversario e influye en la división de la opinión pública.
C12	Federico Gutiérrez	“Acá hay dos modelos de país, uno el que él representa y otro el que representamos nosotros, así tenemos algunas diferencias en algunos temas, pero no ponemos en riesgo ni la democracia, ni las libertades.”	Réplica en contra de un candidato/partido	El candidato Federico Gutiérrez hace una diferencia entre los candidatos presentes en el debate y el candidato Gustavo Petro, diciendo que este último pone en riesgo la democracia y las libertades del pueblo. Hace una clara distinción entre los modelos de país que representan los candidatos presentes, y el modelo que representa Petro.	Gobierno	Federico Gutiérrez se esfuerza en seguir representando a Gustavo Petro como “el mal”, mientras que los demás candidatos son “el bien”. Se evidencia una clara estrategia de polarización, además de la repetitividad del discurso.

C13	Ingrid Betancourt	“[...] un país con amor, un país de centro. Yo creo que ya Colombia no quiere más polarización, no quiere más corrupción, pero sí quiere ese centro que no come cuento, un centro que quiere que las cosas cambien, un centro que es hacia donde nos tenemos que dirigir para ese inmenso cambio cultural que es el que Colombia está esperando.”	Autorreferencia. Mención a la polarización o división del país	La candidata Ingrid Betancourt termina su participación en el debate haciendo una corta referencia al efecto de la polarización en Colombia, explicando que la gente ya no quiere más polarización, y explicando que ella es el centro que cambiará Colombia.	Elecciones	Betancourt hace mención a la polarización en Colombia, de la que la gente está cansada. Menciona que ahora la gente quiere el centro que ella representa. Es posible que quienes la escuchen entiendan la crítica a la polarización, pero también es posible que esta crítica se pierda, ya que Betancourt la utiliza para ganar apoyo.
C14	Sergio Fajardo	“Colombia hoy está adolorida, está sentida, está molesta, está indignada y esa indignación está asociada con quienes nos han gobernado, este gobierno que ha sido una fatalidad para nuestro país, y lo siento Federico, no va a continuar por ahí, Colombia. Colombia va a cambiar [...]”	Réplica en contra de las formas de gobierno de una administración anterior.	El candidato Sergio Fajardo cierra diciendo que Colombia necesita un cambio, ya que está cansada de los gobiernos anteriores. Fajardo indica que este cambio implica que Federico Gutiérrez no será elegido. Esta es una aserción.	Elecciones	Fajardo acusa, implícitamente, al gobierno de Duque de haber sido fatal para el país. Al mencionar que Colombia está “adolorida” y “sentida”, el candidato sugiere que hay un malestar generalizado en el país, y que la solución es un cambio de gobierno. Cualquier afirmación que señale a un individuo específico como el culpable de un problema o situación es polarizante.

Para el debate D, sobre Noticias Caracol (2022), el análisis está propuesto en la siguiente tabla.

Cód.	Candidato (emisor)	Cita	Caracterización	Análisis e interpretación	Temas del discurso	Efectos de polarización
D01	Gustavo Petro	“La primera responsabilidad [de la polarización y el odio] es el discurso del presidente. El discurso del presidente no puede generar en la sociedad ni sectarismos, ni odios. [...] Hasta la oposición en mi gobierno debe ser invitada, no debe quedar excluido nadie en la sociedad del diálogo social, de los diálogos sociales en plural.”	Réplica en contra de las formas de gobierno de una administración anterior.	El candidato Gustavo Petro hace una relación entre la polarización y el discurso, específicamente el del Presidente. De manera implícita culpa al expresidente Iván Duque de provocar odio en la sociedad colombiana. Petro en esta aserción afirma que él no haría esto y que, bajo su cargo, la oposición gozará de inclusión en el diálogo social.	Gobierno	Gustavo Petro hace alusión a lo ocurrido durante el gobierno de Iván Duque, diciendo que el discurso del presidente creaba odios y alienaba a ciertos grupos y comunidades. En contraste, Petro menciona que en su gobierno sí se tendrán en cuenta los aportes de los demás sectores políticos, incluida la oposición. Esta alocución puede llegar a polarizar porque está acusando al gobierno anterior de algo, mientras menciona que él no hará esto; consecuentemente, habrá una división entre los votantes que están de acuerdo con esta medida.
D02	Federico Gutiérrez	“Colombia no quiere más peleas, ni más polarización. Yo tengo la capacidad de unir al país y eso es lo que yo quiero hacer, lo primero que voy a hacer al otro día que ganemos la presidencia, voy a invitar a Petro, voy a invitar a Sergio, a los demás candidatos, a que nos pongamos de acuerdo en una ruta de cómo, respetando nuestras diferencias, vamos a poner a Colombia de primero y no nuestros intereses o nuestros impulsos o lo que nosotros desde lo individual queramos hacer.”	Réplica en contra de las formas de gobierno de una administración anterior. Mención a la polarización o división del país.	El candidato Federico Gutiérrez habla del sentimiento que tiene el pueblo colombiano hacia las peleas y la polarización. Dice que los colombianos no quieren más de eso, y se proclama capaz de unir al país, dejando atrás las diferencias. En esta promesa, explica que cuando sea elegido como presidente, llamará a los otros candidatos para que, junto a ellos, formen un plan para actuar en pro de Colombia. Se podría decir que el acto de habla es satisfactorio.	Gobierno	Federico Gutiérrez, de manera similar a Gustavo Petro, hace una crítica implícita a la forma en la que el gobierno de Iván Duque manejó las relaciones con los otros políticos. El candidato busca distanciarse de la polarización y enfatiza su capacidad para unir al país. Sin embargo, en la medida en que menciona a algunos candidatos específicos y su intención de trabajar con ellos, podría generar la percepción de que existen dos bandos opuestos y enfrentados en la política colombiana.
D03	Federico Gutiérrez	“Puede que estemos de acuerdo en el diagnóstico de país, de que hay que superar la pobreza, que tenemos 20 millones de colombianos en pobreza y que eso es inaceptable. En lo que yo no estoy de acuerdo con Petro es cuando él plantea unas soluciones para salir de la pobreza y para controlar un déficit fiscal, matando justamente los ingresos que hoy tenemos.”	Réplica en contra de un candidato/partido.	El candidato Federico Gutiérrez habla acerca de la situación de pobreza que amenaza a un gran porcentaje de la población colombiana. Gutiérrez dice que no comparte la visión que tiene el candidato Gustavo Petro para salir de esta situación, ya que señala que él propone dejar las actividades que hoy le generan ingresos a Colombia. Esta es una aserción, que resulta relativamente satisfactoria.	Propuestas presidenciales.	Federico Gutiérrez hace referencia a las propuestas que tiene Petro con relación a la extracción de petróleo. La alocución presenta un tono de confrontación, y en lugar de presentar soluciones constructivas y abiertas al diálogo, Gutiérrez se centra en desacreditar a su oponente y fortalecer la posición propia. Esto puede perpetuar la polarización en la sociedad y dificultar el diálogo y la cooperación en el futuro.

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

D04	Sergio Fajardo	“Si yo estuviera de presidente, y cuando yo esté de presidente, ese paro no hubiera ocurrido.”	Réplica en contra de las formas de gobierno de una administración anterior.	El candidato Sergio Fajardo brevemente menciona el Paro Nacional que se dio a raíz de la reforma tributaria. Fajardo indica que este paro no hubiera ocurrido si él fuera el presidente, ya que él estaría dispuesto a escuchar a la oposición y al pueblo colombiano.	Gobierno. Paro nacional.	Fajardo dice que de haber sido presidente, el paro nacional no hubiera ocurrido. Esto es un ataque implícito tanto a Iván Duque como a los candidatos presentes en el debate. La alocución es polarizante al dividir a los candidatos entre quienes no hubieran permitido que el paro ocurriera y quienes sí.
D05	Gustavo Petro	“Yo no tendría un Ministro de Hacienda tan irresponsable ¿Cómo, en medio del crecimiento del hambre, que aquí hemos detectado en cifras, ponerle impuestos a la comida, que es lo que hace estallar el paro de hace un año? Eso se llama, digamos, una indolencia de un gobierno con la sociedad, la más débil, ellos hicieron estallar el paro.”	Réplica en contra de las formas de gobierno de una administración anterior.	El candidato Gustavo Petro hace mención al exministro Alberto Carrasquilla y a la reforma tributaria que proponía. Petro califica a esta reforma de indolente, con la sociedad, y con los más vulnerables. Termina culpando tanto al exministro Carrasquilla como al gobierno pasado del Paro Nacional. En esta intervención hay una pregunta y una aserción, y se podría decir que el acto de habla es satisfactorio.	Paro nacional.	Gustavo Petro culpabiliza al exministro de Hacienda del paro nacional (y de todas las circunstancias que dieron pie al paro), además de culpabilizar al gobierno de Duque por haberlo escogido como ministro. La alocución puede generar una división entre quienes defiendan al gobierno de Duque y la reforma tributaria, y a quienes no. Es importante destacar que Petro intenta persuadir a quienes están en contra de la reforma tributaria de apoyarlo a él.
D06	Gustavo Petro	“¿Cómo se tramitan los conflictos que aparecen en una sociedad? Pues no es disparándole con el ESMAD a los ojos de los manifestantes, ni matándolos, ni desapareciéndolos, ni llevándolos por miles a las cárceles, ni menos que en la prensa se les trate como terroristas. Lo que hay que ubicar es un diálogo social.”	Réplica en contra de las formas de gobierno de una administración anterior.	El candidato Gustavo Petro acusa, de manera explícita, al gobierno de matar y desaparecer manifestantes, además de decir que la prensa trata a los protestantes de terroristas. Petro dice que en lugar de atacar a los manifestantes, los conflictos se deberían tratar desde la raíz, ubicando un diálogo social. Se deja implícito que, en su gobierno, él sí mantendría un diálogo con el pueblo. Es una pregunta y una aserción, y se podría decir que el acto de habla es satisfactorio.	Paro nacional.	Gustavo Petro acusa al gobierno de preferir soluciones violentas antes que soluciones pacíficas como el diálogo social. En su alocución establece una oposición binaria entre dos posiciones: la suya, que aboga por el diálogo social como forma de abordar los conflictos, y la del gobierno, que recurre a la violencia y la represión. Esta oposición se presenta como excluyente, ya que se sugiere que solo hay dos opciones posibles: o se está a favor del diálogo social o se está a favor de la violencia y la represión.
D07	Gustavo Petro	“El gobierno Duque traslada 5 millones de pesos a campañas electorales, violando la ley de garantías, y beneficia a los partidos aliados del gobierno.”	Réplica en contra de las formas de gobierno de una administración anterior.	El candidato Gustavo Petro hace referencia a una supuesta violación de la ley de garantías por parte del gobierno de Iván Duque. Petro se posiciona en contra de este tipo de acciones, y por consecuencia se posiciona en contra de los partidos aliados del gobierno y beneficiados por estos actos. El acto de habla es satisfactorio y es una aserción.	Elecciones.	Gustavo Petro acusa directamente al gobierno del presidente Duque de violar la ley de garantías electorales y favorecer a los partidos políticos aliados. Al hacer esta acusación, el candidato busca generar un sentimiento de indignación y desconfianza en la sociedad hacia el gobierno y sus aliados. En consecuencia, parte de los votantes mostrarían su apoyo hacia Petro y no hacia los otros políticos que pudieron haberse beneficiado de estos 5 millones de pesos.
D08	Gustavo Petro	“¿Quiénes se robaron la comida en La Guajira, asesinando personas? ¿No son los integrantes de Cambio Radical de La Guajira, aliados al clan Char de Barranquilla, que están con usted [Federico Gutiérrez]? ¿No es el clan Char de Barranquilla socio del dueño de la energía eléctrica que tiene su servicio en Barranquilla, que usted dice que va a bajar las tarifas, no son socios y están metidos en su campaña? ¿No ha cogido usted todas las maquinarias políticas de este país, amigas del gobierno de Duque? Porque el gobierno está en plena campaña política: pone a hablar generales, pone a la procuradora a echar alcaldes, pone él mismo a criticar candidaturas, moviendo el dinero público e incluso a su Ministro del Interior para chantajear funcionarios públicos con tal que apoyen el candidato del gobierno.”	Réplica en contra de un candidato/partido	El candidato Gustavo Petro hace una respuesta a las acusaciones que lo asociaban con ciertos apoyos ligados a parapolítica y al narcotráfico en su campaña. En esta declaración acusa a Federico Gutiérrez de estar aliado con “el clan Char”, que a su vez está aliado con los integrantes de Cambio Radical de La Guajira. También lo acusa de recibir apoyo por parte del gobierno actual. En esta intervención, Petro hace tanto preguntas como aserciones. Se podría decir que el acto de habla es satisfactorio, ya que Petro intenta quitarle mérito a las acusaciones que se hacen en su contra, haciendo acusaciones igual de graves en contra de otros candidatos.	Elecciones. Corrupción.	Gustavo Petro presenta acusaciones alarmantes en contra del candidato Federico Gutiérrez. El discurso se enfoca en acusaciones hacia el candidato y su partido, señalando una supuesta conexión con actos ilegales y de corrupción. Además, se utiliza el lenguaje para sugerir que el gobierno actual y el candidato en cuestión están trabajando juntos para manipular la opinión pública y el resultado de las elecciones. Este tipo de discurso es polarizante porque promueve la desconfianza y el rechazo hacia los políticos y partidos, generando un ambiente de confrontación y división en lugar de incentivar al diálogo.

D09	Sergio Fajardo	“Mire que usted conmigo no tiene que estar hablando de clanes”	Autorreferencia	El candidato Sergio Fajardo utiliza la conversación acerca de los clanes y de este tipo de organizaciones para promocionar su imagen como político que no acepta este tipo de maquinarias. Es una aserción y es satisfactoria.	Corrupción.	Sergio Fajardo toma la oportunidad para resaltar que él no está involucrado con ningún clan. Esto, para desacreditar tanto a Federico Gutiérrez como a Gustavo Petro, quienes han sido acusados de tener nexos con “clanes”. Esto crea una división entre los votantes.
D10	Sergio Fajardo	“Yo estoy acá porque no me he rendido, porque no me dejé amilanar, porque no me deje arrodillar, después de tantos ataques, cuatro años de una persecución intensa de la persona que estoy señalando acá [Gustavo Petro] con sus seguidores, agresiones de todo tipo.”	Réplica en contra de un candidato/partido	El candidato Sergio Fajardo cierra su participación en el debate diciendo que él ha seguido en la lucha por la presidencia pese a todos los obstáculos. Algunos de estos obstáculos, según él, fueron puestos por el candidato Gustavo Petro y sus seguidores. Se muestra como una figura perseverante ante las adversidades, que cuenta con la determinación para guiar a un país. El acto de habla es satisfactorio y es una aserción.	Elecciones.	Sergio Fajardo presenta una narrativa personal enfocada en la resistencia frente a la adversidad y la persecución por parte del candidato Petro y sus seguidores. Este discurso busca generar simpatía y empatía en su audiencia y construir una imagen de fortaleza y coraje. También busca generar apatía y disgusto hacia Petro y sus seguidores, ya que los presenta como responsables de la persecución que ha sufrido. Esta narrativa puede reforzar la polarización política en la sociedad y generar una percepción negativa hacia el candidato rival y sus seguidores.
D11	Gustavo Petro	“La campaña hoy es un poco más simple, hay dos opciones en realidad, o mantener las cosas como están en Colombia, o cambiar. Si mantenemos las cosas como están, el resumen de lo que hay hoy es corrupción, violencia y hambre. Si queremos cambiar, podemos ir hacia la paz, hacia el progreso productivo, hacia una democracia con transparencia. Hay unos candidatos que quieren que Colombia siga igual como está. Con Francia Márquez, yo pretendo que nos acompañemos para cambiar a Colombia, por la vida, por la paz, por la democracia.”	Autorreferencia	El candidato Gustavo Petro divide las opciones que tiene Colombia entre quedarse igual o cambiar. Explica que de mantener las cosas como están, seguirá la violencia, la corrupción y el hambre (de manera implícita, señala que las cosas se mantendrán como están si suben a la presidencia los otros candidatos). De esta manera, él se autodeclara como el cambio que necesita Colombia. Su intervención es una aserción que termina con una promesa por cambiar Colombia. Es un acto de habla satisfactorio.	Elecciones	Gustavo Petro plantea que la única alternativa al estado actual de las cosas en Colombia es el cambio. El mensaje busca generar una dicotomía entre la opción de mantener las cosas como están, asociado a corrupción, violencia y hambre, y la opción de cambio, asociada con la paz, el progreso y la democracia. El uso de esta dicotomía en el discurso puede generar polarización entre los votantes y ampliar la brecha entre las posiciones políticas. Además, el hecho de presentar una única alternativa como la solución a los problemas del país simplifica la compleja realidad del contexto colombiano, en el que existen múltiples factores que influyen en la corrupción, la violencia y el hambre, y no son exclusivamente “culpa” del gobierno actual, y tampoco son necesariamente resolubles solo con el gobierno de Petro.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Discusión de Resultados.
Previamente, fueron presentados los resultados del análisis de los discursos pronunciados por los candidatos presidenciales en Colombia durante las elecciones de 2018 y 2022; estos resultados sugieren que, en efecto, los discursos de los diferentes candidatos presidenciales ayudaron a configurar la polarización en Colombia. En la presente sección, estos resultados serán interpretados en el marco de los conceptos planteados con anterioridad, y los estudios sociales llevados a cabo en el pasado.

En primera instancia, desde la perspectiva del análisis crítico del discurso propuesto por Van Dijk (2004), es posible identificar que, durante las elecciones presidenciales

de 2018 y 2022 en Colombia, se utilizó el discurso para reproducir y mantener las relaciones de poder existentes en la sociedad. Esto se evidencia a través de diferentes patrones que mantienen algunos candidatos. Por ejemplo, fue observable una reproducción de las relaciones de poder cuando algunos de los candidatos presidenciales hicieron mención a su carrera en la política (véase cita B07). Asimismo, a través de la construcción de “nosotros” y “ellos” (véanse citas A08 y B03), estos discursos políticos perpetuaron las relaciones de poder.

Desde el concepto de la satisfacción de los actos de habla, presentado por Van Dijk (1996) dentro de la pragmática del discurso, es posible identificar que varias de las alocuciones durante los debates fueron satisfactorias(véase citas D02, D07, etc.),

lo que quiere decir que los candidatos presidenciales para 2018 y 2022 en Colombia hicieron un uso inteligente del lenguaje y la retórica para comunicar sus ideas de manera correcta.

Adicionalmente, teniendo en cuenta lo estipulado por Van Dijk (1980), algunas de las citas analizadas (A01 y B04, por ejemplo) presentaron cierto contenido ideológico que habría sido difícil de distinguir, de no haber tenido una mínima idea del sistema ideológico de los emisores.

El análisis que se hizo de los discursos dados por los candidatos presidenciales en 2018 y 2022 demostró que los candidatos emplearon estrategias discursivas para dar forma a sus discursos públicos y atraer votantes. Asimismo, fue posible identificar temas y situaciones del panorama sociopolítico colombiano comúnmente usados dentro de los discursos polarizantes de los candidatos. Se destacaron temas como la paz, la seguridad, la lucha contra la corrupción, el desarrollo económico y la justicia social. Además, fue posible identificar que algunos candidatos basaron sus declaraciones en apelaciones emocionales, utilizando un lenguaje que aprovechaba los sentimientos de frustración o miedo que generan algunos temas con el objetivo de atraer seguidores (véanse citas A01, A02, C11, D05, etc.). Otros se basaron en datos y opiniones de terceros para soportar sus afirmaciones (véanse citas A09, A13, etc.).

El uso de estas estrategias discursivas tuvo efectos diversos en la polarización entre los votantes. Por ejemplo, el uso de un lenguaje divisivo y de estereotipos en torno a las manifestaciones, como la del paro nacional, aumentó la polarización entre los votantes con opiniones diferentes sobre este tema (véanse citas C11 y D06). Del mismo modo, el uso de apelaciones emocionales por parte de algunos candidatos, sobre todo en torno a la corrupción o la desigualdad económica, intensificó la polarización entre quienes se sentían fuertemente afectados por estas cuestiones (véanse citas A03, A10, C09, etc.).

A partir de los resultados, se puede decir que en el escenario de elecciones en Colombia, los candidatos presidenciales usan elementos para señalar y perjudicar la imagen de sus contrarios dentro de sus discursos. Esta deslegitimación del adversario ya ha sido estudiada en el contexto colombiano antes por Villa Gómez, J. D., & Sarmiento Rojas, J. C. (2022). Esta interpretación también es respaldada por varios estudios previos, como Barrios-Rubio, A., Gutiérrez-García, M. (2022), que también investigaron el fenómeno discursivo en el marco de la polarización en Colombia. Estos documentos apuntaron a que, durante el tiempo de campaña, los candidatos usan diferentes herramientas para desestimar a sus adversarios políticos, con el objetivo de señalar a los otros candidatos de ser “moralmente inferiores”, afirmando que son incapaces de gobernar un país.

Los resultados señalan, que hay ciertos tópicos que son usados más al momento de deslegitimar a los otros candidatos. Estos temas incluyen, entre otros, la “impunidad” en el marco del proceso de Paz, el narcotráfico, la corrupción, el clientelismo y la “mermelada”. Al ser temas de gran importancia en el panorama sociopolítico colombiano, es común que los candidatos sean preguntados acerca de sus opiniones sobre los temas, así como su plan de acción frente a ellos. Estas oportunidades son tomadas por los candidatos para señalar a sus contrincantes, ya sea por supuestas alianzas con el “clanes” (véase cita D08), por haber hecho políticas que beneficiaban a grupos guerrilleros (véase cita A11), o por tener “maquinarias” dentro de sus partidos (véase cita C09). Asimismo, el proceso de Paz de 2016 es grandemente usado dentro de las campañas presidenciales; dentro de aquellas que señalan que en su gobierno “el que la hace la paga” (véanse citas A01 y B01), y dentro de esas que apoyan la justicia transicional y abogan porque las víctimas puedan tener reparación (véase cita A03).

Conclusiones.

En conclusión, los discursos jugaron un papel fundamental en la polarización polí-

tica durante las elecciones presidenciales de 2018 y 2022 en Colombia. En ambas elecciones, los candidatos utilizaron discursos polarizantes para movilizar a sus bases electorales y ganar votos, generando un clima de confrontación en la sociedad colombiana.

Los discursos polarizantes de los candidatos se centraron en la identificación de enemigos políticos y la denuncia de supuestas prácticas ilegales por parte de sus oponentes. Se utilizó una retórica agresiva y descalificadora hacia los adversarios políticos, lo que fomentó la desconfianza entre los ciudadanos.

Asimismo, los discursos polarizantes simplificaron los problemas del país y las soluciones a los mismos. Los candidatos ofrecieron soluciones fáciles y rápidas a problemas complejos, usando una retórica populista que apelaba a las emociones y sentimientos de los votantes.

Para concluir con la investigación, es importante recalcar que el estudio ha revelado el poder del lenguaje para moldear las actitudes y opiniones públicas durante las campañas políticas. Al poner luz sobre las formas en que el discurso político puede exacerbar o mitigar la polarización entre los votantes, se espera contribuir a un diálogo político más reflexivo y constructivo en Colombia y otros países.

Las implicaciones de estos resultados son significativas, ya que sugieren que el discurso político desempeña un papel significativo en la formación de la polarización durante las elecciones en Colombia. Específicamente, que los candidatos presidenciales en 2018 y 2022 configuraron, a partir de sus discursos, la polarización en Colombia. Estos resultados contribuyen a la creciente investigación sobre el papel del discurso en la polarización política y ponen de relieve la compleja interacción entre el lenguaje, la ideología y el contexto social.

Aun así, es importante recalcar que el estudio cuenta con algunas limitaciones que deben tenerse en cuenta. En primer

lugar, el tamaño de la muestra (4 debates presidenciales, 2 por periodo) es relativamente pequeño, lo que pudo haber limitado la generalización de los resultados. En segundo lugar, al hacer un corpus antes de proceder con el análisis, es posible que alguna cita polarizante no haya sido tomada en cuenta para el estudio, a pesar de ser parte de la muestra inicial. Finalmente, al no haber estudiado puntualmente el efecto de los discursos sobre una población específica, como muestra Villa Gómez, J. D., & Sarmiento Rojas, J. C., (2022), se ve limitada la generalización de los resultados.

En suma, la presente investigación aporta pruebas de que el fenómeno de polarización política en Colombia fue influenciado por los discursos de los candidatos presidenciales en 2018 y 2022. Aunque existen limitaciones en el estudio, los resultados del mismo tienen implicaciones importantes para la práctica y la investigación futura de este fenómeno en el país, además de la investigación en el área de ciencias sociales y políticas. Es necesario seguir estudiando el impacto de otros factores, como la cobertura mediática y las redes sociales, en la polarización política en Colombia y en otros países.

REFERENCIAS.

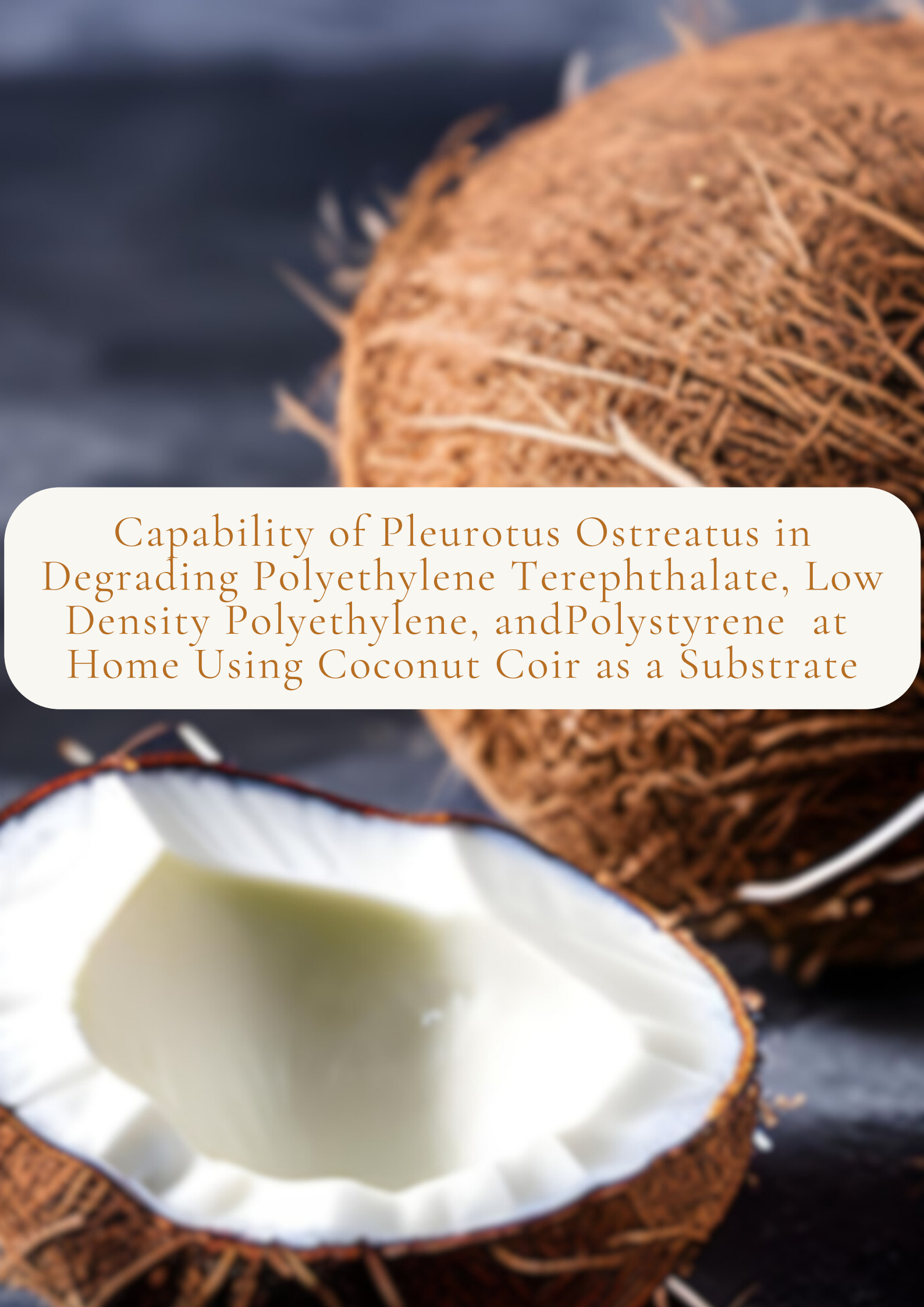
- Barrios-Rubio, A., & Gutiérrez-García, M. (2022). Comunicación mediática y social en el entorno de crisis, polarización e inconformismo colombiano. *Profesional de la información*, 31(3).
- Cárdenas, A. (2021). Polarización política: Alcances, certezas, incertidumbres y desafíos en torno al desarrollo del concepto. https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/32591/1/BCN_polarizacion_politica.pdf
- EL TIEMPO. (Mayo, 2018). Elecciones presidenciales 2018: Debate con los candidatos | El Tiempo. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=7itLhTNM688>
- Espinell, Ó. A. P., & Rodríguez, L. M. R. (2019). Polarización y demonización en la campaña presidencial de Colombia de 2018: análisis del comportamiento comunicacional en el Twitter de Gustavo Petro e Iván Duque. *Revista humanidades*, 9(1).
- Falla Mera, D. (2020). El uso de la polarización en los discursos públicos de los candidatos a la presidencia de Colombia 2018-2022. Universidad del Valle.
- Foro Nacional por Colombia. (2022, Febrero 27). Unas elecciones acechadas por la polarización y los riesgos electorales. ELESPECTADOR.COM; El Espectador. <https://www.elespectador.com/colombia-20/paz-y-memoria/las-elecciones-de-2022-tienen-polarizacion-riesgos-electorales/>
- Gómez, J. D. V., Quiceno, L. M., Ramírez, V. A., & Ledesma, E. C. (2019). El fenómeno de polarización entre 'Petristas' y 'Uribistas' de la ciudad de Medellín: creencias y emociones movilizadas en los grupos frente al adversario y sus respectivas figuras políticas. *Revista Kavilando*, 11(2), 266-287.
- Gutiérrez, S. (1999). Discurso político y argumentación. Selección de artículos presentados durante el Tercer Coloquio Latinoamericano de Estudios del Discurso. Santiago de Chile, 5. <https://www.academia.edu/download/46365568/72Gutierrez.pdf>
- Maoz, I., Ward, A., Katz, M., & Ross, L. (2002). Reactive Devaluation of an "Israeli" vs "Palestinian" peace proposal. *Journal of Conflict Resolution*, 46(4), 515-546
- Más allá del liderazgo de Uribe. (2010). Recuperado de <https://goo.gl/Bs2Y5D>
- Neira, A. (2018, Marzo 4). La polarización golpea la campaña política. El Tiempo; El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/elecciones-colombia-2018/presidenciales/analisis-el-peligro-de-la-polarizacion-y-ataques-a-campanas-politicas-189520>
- Noticias Caracol. (Mayo, 2022). Debate final con candidatos a la Presidencia de Colombia. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=oY98oBarDRA>
- Noticias RCN. (Abril, 2018). El Gran Debate Presidencial 2018. [Video]. Facebook. <https://www.facebook.com/NoticiasRCN/videos/el-gran-debate-presidencial-2018/1975622165782591/>
- Pardo, N., (2013) Cómo hacer análisis crítico del discurso. Una perspectiva latinoamericana. 2a. edición. Poder, discurso y sociedad (2). Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Estudios en Comunicación y Cultura (IECO), Bogotá.
- RCN Radio. (Marzo, 2022). Primer Gran Debate Presidencial 2022 - 2026 EN VIVO. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=OvKWld6X9T4>
- Ruano, L. E. I., López, J. C. M., & Mosquera, J. F. C. (2018). La política y lo político en Twitter: Análisis del discurso de los candidatos presidenciales de Colombia. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (28), 57-71.
- Silva, Santiago. (2014). Polarización política: superando mitos y aceptando realidades. *El Eafitense*. 122-139.

Van Dijk, T. A. (1980). Algunas notas sobre la ideología y la teoría del discurso. *Semiosis*, 5, 37-53. Retrieved from <https://goo.gl/24g7sX>

Van Dijk, T. A. (1996). *Estructuras y Funciones del Discurso* (10a ed.). Siglo XXI Ediciones.

Van Dijk, T. A. (2004). *Discurso y Dominación*. *Grandes Conferencias En La Facultad De Ciencias Humanas*, (Nº 4).

Villa Gómez, J. D., & Sarmiento Rojas, J. C. (2022). Polarization and Social Beliefs in Some Militants of two Ideologically Antagonistic Political Parties in the Post-Conflict Framework in Colombia. *Revista Guillermo De Ockham*, 21(1), IN PRESS. <https://doi.org/10.21500/22563202.5433>



Capability of *Pleurotus Ostreatus* in
Degrading Polyethylene Terephthalate, Low
Density Polyethylene, and Polystyrene at
Home Using Coconut Coir as a Substrate

CAPABILITY OF PLEUROTUS OSTREATUS IN DEGRADING POLYETHYLENE TEREPHTHALATE, LOW DENSITY POLYETHYLENE, AND POLYSTYRENE AT HOME USING COCONUT COIR AS A SUBSTRATE

María Sofía Hidalgo González

Estudiante de undécimo grado del Colegio Clermont

ORCID: 0000-0002-2895-1014

RESUMEN

El plástico representa un riesgo ambiental significativo, y las medidas actuales para reducirlo han demostrado ser ineficientes. Alternativas como la biodegradación han resultado exitosas, sin embargo, son difícilmente accesibles para el público general. Este artículo tuvo como objetivo explorar la posibilidad de usar el hongo *Pleurotus Ostreatus* para biodegradar plásticos comunes en el hogar, con el fin de brindar control sobre los desechos personales. El peso del plástico no cambió significativamente, pero se observaron cambios en el ángulo de contacto en algunas muestras, lo que sugiere degradación. Se observó crecimiento de micelio en la mayoría de las muestras, pero no se produjeron cuerpos fructíferos. La investigación no arrojó resultados positivos, pero sugiere varias vías para futuros experimentos, como probar diferentes sustratos y aditivos, y optimizar las condiciones ambientales; también sugiere el uso de equipos más precisos.

Palabras Clave: hongos, biodegradación, condiciones caseras, degradación de plástico, *Pleurotus Ostreatus*

ABSTRACT

Plastic represents a significant environmental hazard, with current measures proving inefficient. Alternatives such as biodegradation have proved successful, however are hardly accessible to the general public. This paper aimed to explore the possibility of using fungus *Pleurotus Ostreatus* to biodegrade common plastics at home in order to provide control over personal waste. The weight of the plastic did not change significantly, but changes in contact angle were observed in some samples, hinting at degradation. Mycelium growth was observed in most samples, but no fruiting bodies were produced. The research did not yield positive results, but suggests several avenues for future experiments, such as testing different substrates and additives, and optimizing environmental conditions. The use of more accurate equipment is also suggested.

Keywords: fungi, biodegradation, household conditions, plastic degradation, *Pleurotus Ostreatus*

Introduction

Problem Statement

Plastic waste has been at an increasing peak ever since its consumption was made more available to the general public (UNEP, 2022). Plastic production amounted to 380M tonnes in the year 2021, of which around 50% was reported to be implemented for single-use applications (Plastic O. I., 2022). This polymer has been made highly present in everyday use, specially at home, where plastic bags, food and delivery packaging, among many others, are constantly purchased and thrown away (UNEP, 2022).

Poor plastic disposal causes detrimental consequences to the environment and its species. When transported, wind and rain can carry toxins into water bodies, urban and agricultural land, resulting in pollution (UNEP, 2021). It also results in the formation of microplastic, (plastic particles of 5mm or less), which have been found almost all over the globe (Osborne, 2022). When ingested, it has been found to cause allergic reactions and damage to cells, sometimes eradicating them and often resulting in exposure to health defects (Carrington, 2021). It has also been found to affect gut microbiota, cause liver dysfunction, food poisoning, birth defects, cancer, and infertility. When inhaled, the effects of microplastic range from eye or throat irritation to vision and respiratory problems (Dhaka et al., 2022).

Color coded and regular bins are currently available to the public in various countries (Carylsue., 2016), however, even after proper disposal, the vast majority of plastic fails to be recycled, with 85% of all packaging plastic ending up in landfills (Wakefield, 2022). Landfilled plastic becomes equally if not more harmful, loads of microplastic is blown off into drains, water bodies and breathable air during transportation (WWF, 2018) and optimal conditions for proper degradation, like sunlight, air, and moisture remain almost completely absent (Kramer, A., 2022). Bioplastic in these spaces releases methane and doesn't fully decompose because it lacks the conditions present in a composting facility (Robinson, 2021).

Many countries have implemented measures to reduce single-use plastic and increase recycling rates. Although conscience around the issue seems to be arising, collecting and recycling systems are often incapable of creating a closed loop system where materials are repurposed for the creation of new products; currently only less than 10% of plastic is recycled (VOA, 2022). As a result, many alternative bioremediation alternatives such as fungi and bacteria to break plastic down have been studied, providing more ecological ways for decomposition to take place.

Bioremediation refers to processes in which naturally occurring organisms break down or digest a certain pollutant to clean and heal a sample (Oxford, 2022). Plastic bioremediation focuses on converting polymeric materials into biomass or substrate (Ali et al., 2021). Some commonly explored agents are fungi and bacteria, (Temporiti et al., 2022) with enzymes such as lipase, proteases, and lignocellulolytic enzymes, aiding in full degradation of the polymer (Srikanth et al., 2022) Some effective species include fungi genera *Aspergillus* and *Pleurotus*, and bacteria *Bacillus*, *Alcaligenes* and *Streptomyces* (Atanasova et al., 2021).

With 91% of plastic consumers concerned about plastic waste in 2020 and many indicating interest towards implementing solutions, (UNEP, 2020) a necessity could be formed around having transparency and autonomy upon how personal plastic waste is managed. The aforementioned bioremediation agents could be implemented to a household environment for degradation, however little to no information on this has been reported. Taking this into account, the following question has been presented for this article: what is the viability to degrade Polyethylene Terephthalate (PET), Low-density Polyethylene (LDPE), and Polystyrene (PS) by fungus *Pleurotus Ostreatus* in a household context?

General Objective

To test the viability of fungus *Pleurotus Ostreatus* when grown in household

conditions, focusing on the degradation of common use plastics such as Polyethylene Terephthalate (PET), Polystyrene (PS), and Low Density Polyethylene (LDPE), taking into account costs and functionality.

Justification

More than half the population feels responsible for their actions upon climate change, more than 75% acknowledge the importance of recycling. Despite this, a concerning amount of people are unable to access recycling services, perceive them as inconvenient, or lack trust in them (Wood, 2021). Currently, less than 10% of plastic gets recycled, leaving the remaining in landfills or the environment (VOA, 2022). Bioremediation processes have been proven effective in the decomposition of a variety of polymers, (Temporiti et al, 2022) however, are commonly carried out under laboratory conditions with little access to the general public.

Pleurotus Ostreatus, commonly known as White Oyster Mushroom or Pearl Oyster Mushroom is one of the easiest species to cultivate at home, adapting to various substrates (GroCycle, 2022). This species evolved to break down lignin through enzymes (Brescher, 2018) which have been involved in plastic degradation. *Pleurotus Ostreatus* is a good source of protein, vitamins and minerals, supports heart health, immune responses, and low cholesterol (Frey, 2021).

PS, polyethylene (PE), PET and polypropylene, are some of the most common plastics in current day (Hardin, 2021). PE, the most common, is categorized as High density (HDPE), LDPE or Linear Low density. LDPE is used in items such as grocery bags, plastic wrap, squeezable bottles, and food containers (Bahraini, 2022). Its market was predicted to reach US\$ 43,190.5M by the end of 2022 (FMI, 2022), with over 22M tons being produced in 2021 (Mordor, 2023). Only 2% of both HDPE and LDPE are recycled, 10% is combusted and 88% goes to landfills (Karidis, 2022). When recycled, LDPE can only be made into single use products, as its quality highly decreases (Young, 2021). This

plastic takes hundreds of years to decompose in the environment and releases Dioxins, Furans, Mercury and Polychlorinated Biphenyls, which are toxic to both humans and animals (Verma et al, 2016).

PS is used to produce most plastic utensils, lids, straws, and other common items (5Gyres, 2021). Its demand surpassed 18,600,000mt in 2020 (EMR, 2022), and had an expected market of 30.77 B USD in 2022 (ReportLinker, 2022). Only 1% of PS is recycled, as most recycling systems only accept material that hasn't been in contact with food, leaving 91% to go to landfills (Karidis, 2022). Here, PS can take up to 500 years to fully decompose because it requires heat in order to begin breaking down (Business Waste UK, 2022). Health effects of styrene include eye, skin, and respiratory tract irritation, as well as damage to the central nervous system (WISER, 2020). PS picks up contaminants from anything it comes in contact with, causing sea creatures to be the most vulnerable (EPE USA, 2019).

Finally, PET is the most common packaging polymer, containing foods and drinks (Plus Pack AS, 2022). More than 82M metric tonnes are produced yearly (NREL, 2021), the expected market for 2022 was valued at 39,23B USD (The Business Research Company, 2023). Only 15% of PET meets recycling expectations, 76% is landfilled, and 9% is combusted (Karidis, 2022). PET increases soil pH concentration, decreasing proper plant development, respiration and fertility; which are second hand contributors to global warming (Albano, 2022). Microplastic (>5mm plastic pieces) particles are present in drinking water, air, and packaged goods, resulting in a range of consequences as harmless as eye irritations and cough, to serious conditions such as birth defects and cancer (Dhaka et al, 2022).

The following project arises from the idea of giving a possibility to the general public to manage personal plastic waste at home. Oyster mushrooms are highly common, easy to cultivate, and edible, making for a good option to cultivate even for beginners. The plastics were chosen due to their

popularity and them having been studied for decomposition using enzymes present in the Basidiomycota division, of which the *Pleurotus Ostreatus* is part of.

Theoretical Framework

Background

Gómez-Méndez et al. (2018) incubated *Pleurotus Ostreatus* along plasma oxygen luminescent discharge treated and regular samples of LDPE in Radha media for 150 days. Methods such as contact angle, scanning electron microscopy (SEM), Fourier transformed infrared spectroscopy (FTIR), and yield strength were used to test degradation. Highest Manganese Peroxidase (MnP) activity was recorded on day 120, Lignin Peroxidase (LiP) and Lac peaked on day 30. Fungal colonization of pretreated samples surpassed untreated ones by 43,17%. Moreno & D. A. (2018) conducted a similar experiment where 3x1cm LDPE sheets were cultivated along pine bark and Radha media for 150 days. The sheets had the same plasma treatment and tested degradation through topography, contact angle, enzyme examination, FTIR, and SEM, among others. Biomass production, ligninolytic enzyme activity, and polar functional groups proved the experiment effective.

Odigbo et al. (2022) tested the degradation of 0.5x1.0mm PET bottle sheets using fungi *P. Ostreatus* and *Pleurotus Pulmonarius* for 60 days. They used 350ml bottles filled with either sterilized soil or rice straw and the fungi. Fourier transform infrared spectroscopy and gas chromatography were used to monitor ligninolytic enzyme activity. Free O-H alcohol bonds along with carboxylic acid, and N-H bond groups were produced, evidencing degradation. *Pleurotus Ostreatus* caused chemical changes in the polymer, such as shifts in absorption intensity. The degradation process proved more effective at day 30. Lipases produced by other ligninolytic fungi seem effective in the degradation of PET, decreasing hydrophobicity for enzymatic degradation (Mohan et al, 2020).

Milstein et al. (1992) conducted a study focused on the degradation of Lignopolystyrene graft copolymers (along PS) through the use of fungi like *Pleurotus*

Ostreatus. Circular 7cm diameter films were incubated in malt agar, wheat straw substrate, mineral salt, sugar and reduced nitrogen for three weeks with low luminosity. A UV spectrophotometer, SEM, and nitrogen elemental analysis were used to determine fungal degradation, however, changes in the composition of PS were not significant. A study by Tahir et al. (2013) found white rot fungus *Lentinus Tigrinus* was able to release esterase when co-incubated with polystyrene, and was able to initiate degradation activity. The fungus was isolated from a wood sample and grown on malt extract media for a week at 37°C, after which it was tested on mineral salt for enzyme production. The polystyrene film was contacted with the enzymes at 37°C.

Pleurotus Ostreatus can degrade various agricultural wastes through its enzymes, using them as nitrogen and oxygen sources (Jiménez et al, 2019). Coconut coir as a substrate was used in Lopes et al. 's study (2020), which studied the degradation of textile dyes by *P. Ostreatus*' enzymes. Enzymatic activity was determined through chemical components and reactions corresponding to lipase, LiP, Lac, and MnP. The fungus was able to degrade the dye, and mycelial growth was rich. MnP, and Lac were resistant to temperature fluctuations, showing good performance. A study by Da Silva et al. (2019) compared crushed banana pseudostem, jatropha, and coconut fiber as substrates for *P. Ostreatus* enzyme production, using gravimetry, soxhlet extraction, and spectrophotometry. Coconut fiber showed the lowest LiP values, and it was concluded the high lignin content of the substrate might make mycelium and substrate contact harder, but may promote ligninases such as LiP.

Similar to this project, Mahmoud et al. (2014) identified an issue with the lack of efficient and proper landfill and waste management in Egypt, for which fungi species *Aspergillus Sydowii*, *A. Terreus*, and *A. Monascus* (which share enzymes with *P. Ostreatus*) were implemented. Isolated polyvinyl chloride (PVC) and polyurethane (PU) pieces were implemented as substrates along with the fungi during a ten day

incubation period. Enzyme production of lipases, esterases, and proteases was evaluated through screening, mass changes, and SEM. This study evidences the production of all three enzymes, with fungal strains directly contributing to accelerating the degradation of plastic film.

Conceptual Framework

The following section aims to contextualize concepts in relation to the present work.

- **Biodegradation:** The breakdown of organic chemicals by living organisms (Mara & Horan, 2003). Polymers will undergo physical and chemical changes as a result of biodegradation by organisms such as fungi (Temporiti et al, 2022).
- **Hydrolysis:** The reaction of an organic chemical with water, resulting in the formation of two or more new substances. Polymer bonds break down resulting in low molecular weight fragments, eventually degrading and destroying plastic (Speight, 2017).
- **Hydrophobicity:** The incapability of a surface to interact with water, which can be measured through the contact angle formed when a droplet is put on it. A higher contact angle represents more hydrophobicity, while a smaller contact angle relates to a more hydrophilic surface (Abdullahi et al., 2022).
- **Hyphae:** Long filamentous branches required for fungal and actinobacterial growth, which together make up the mycelium of fungi (Riquelme et al., 2018).
- **Ligninolytic enzymes:** Enzymes involved in the degradation and detoxification of lignocellulosic waste produced by plant lignin. Most notable include Lac, LiP, and MnP (Kumar & Chandra, 2020).

Theoretical Framework

Pleurotus Ostreatus is a ligninolytic fungi, meaning it has the ability to depolymerize and mineralize plant lignin through its enzymes (Pozdnyakova, 2017). Biodeterioration takes place as hyphae adsorbs itself to the plastic's surface for colonization (Gómez-Mendez et al., 2018). Enzymatic degradation occurs in two stages, with the adsorption of enzymes to the polymer's surface, and the hydrolysis of its bonds. (Mohan et al., 2020) *Pleurotus Ostreatus* enzymes related to plastic decomposition have mainly involved Lac, lipases, LiP, and MnP. (Temporiti et al., 2022)

LDPE is mostly degraded by peroxidases and Lac, which hydrolyse carbon-to-carbon bonds. Degradation is challenged by its high molecular weight, which imposes difficulties when using microbial enzymes. The advantage of fungal degradation in this case is their ability to secrete exoenzymes, which in combination with hydrophobic proteins facilitate hyphae adsorption (Temporiti et al., 2022). MnP and lipase have been reported to reduce PE molecular weight (Jahangir, 2019). Lac will use oxygen as a co-substrate to oxidize its hydrocarbons and reduce it into water molecules (Srikanth et al., 2022).

PET fabrics are widely known to undergo hydrolysis catalyzed by fungal hydrolytic enzymes such as Lipases. Despite the effectiveness of these, the polymer limits enzyme activity, due to its crystallinity, molecular weight, chain flexibility, and high hydrophobicity (Hiraga et al, 2019). Lipases found in white rot fungi have been proven to carry out surface modifications and degradation (Mohan et al, 2020), other enzymes can hydrolyze ester bonds linking the monomeric structural units of PET (Hiraga et al., 2019).

PS remains resistant to biodegradation due to its high stability, large molecular weight and hydrophobicity (Mohan, 2020), which limits its interaction with enzymes (Zhang et al, 2022). A study exploring the effects of white rot fungi in polystyrene sulfonate degradation concluded PS has a highly recalcitrant compound which not even strong enzymes such as the ones found in white rot fungi can degrade (Krueger et al, 2015). However, enzymes such as esterase present in various white rot fungi have been found to initiate enzymatic activity.

Aerobic fungi such as *Pleurotus Ostreatus* transfer electrons to oxygen in order to break down complex organic compounds into water and carbon dioxide (CO₂) (Srikanth et al, 2022). These CO₂ emissions are as low as half the weight of the fungus, and make part of their natural metabolism. Plants will intake CO₂ and produce carbon-rich biomass which *P. Ostreatus*

will consume and then release back into the environment as the initial gas; creating a cycle which benefits plant growth and production (Woodsmith, 2017).

Methodology

With the aim of exploring whether *Pleurotus Ostreatus* could aid in the degradation of polymers PET, LDPE, and PS when cultivated in a household environment, an experiment was conducted to fit a quasi-experimental research, making use of variables and a control group. Conditions, materials, and costs were established in order to allow replication and analysis of the project, which takes place at home and has as a purpose to be both environmentally and economically viable.

Materials and Costs

All materials were acquired in the city of Bogotá, Colombia. All prices expressed in United States dollars (USD) will correspond to the currency change at the time materials were bought (November 9, 2022), making 1 USD = 5,013.2 Colombian Pesos (COP) (Dolar Colombia, 2022). See table 1.

Table 1
Provider and cost in United States Dollars (USD), Colombian Pesos (COP) of materials used in the experiment

Material	Units	Provider	Cost in Colombian Pesos \$COP	Approx. cost in United States Dollars \$USD
500ml glass jars	24	Mercado Libre	61,99	12.37
1Kg mycelium-filled corn kernels + 1Kg pre-washed coconut coir substrate	1	Los Hongos de Merlín	60	11.97
250ml Spray bottle	2	Mercado Libre	11	2.19
600ml mineral "Manantial" water	2	Jumbo	4,98	0.99
1.0x1.5M jute fabric	1	Casatextil	18,6	3.71
rubberbands	20	Local stationery	2	0.40
Total:			96,58	19,26

Variables

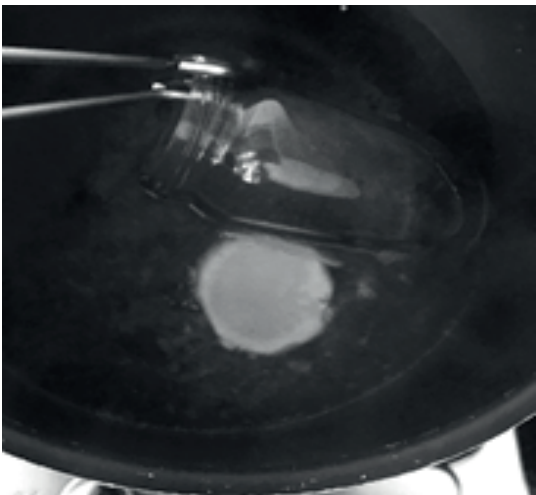
All three polymers have properties which make degradation by *Pleurotus Ostreatus* more or less effective. As mentioned previously, attributes such as crystallinity, molecular weight, chain flexibility, hydrophobicity, and stability play an important role on how enzymes secreted by the fungus affect plastics, therefore suggesting a different degradation process for each of them. Each set of fungi were exposed to different environmental conditions which relate to the development of mycelium and the general development of the fungi. Additionally, changes in mass and contact angle were monitored before and after the experiment.

Conditions

Generally, optimal conditions for *Pleurotus Ostreatus* include temperatures ranging between 16-27°C and humidity between 60-90% (Stoker, 2022). The conditions recorded for this experiment were temperature, humidity, and light intensity, measured through a hygrometer and iphone app "Light Meter LM-3000". Conditions can be consulted in table 2.

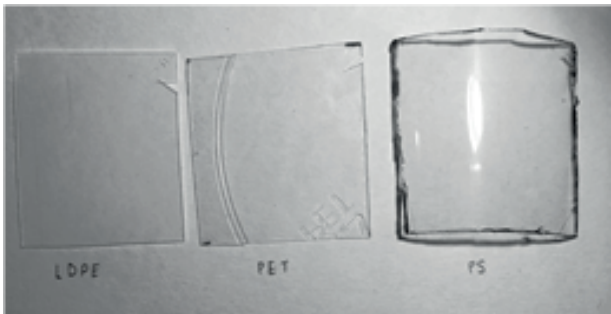
Preparation

Figure 1
Jar being boiled (own photo)



Eighteen 500ml jars were boiled in water at 92°C for two minutes each for decontamination (Fig. 1). Eighteen 15x15cm fabric pieces were cut and boiled at 92°C for ten minutes. Mineral water was used to fill the 250ml spray bottles to prevent contamination by tap water. Six 3.5 by 4.0 cm sheets were cut off each sample; a triangular dent was made on one side of each sheet in order to easily discern the top side when analyzing them (Fig. 2). PET and LDPE samples were taken from container lids, while general purpose PS was sampled from plastic cups; materials were verified by looking at the recycling symbol number, and reiterated by the provider (QualyPlásticos s.a.s). All sheets were weighted using an Ohaus centigram balance with a calibration certificate dating October 10, 2022. Each sample was weighted three times on the balance and averaged before being stored in individual labeled bags, marked with letters A, B, and C one to six for each corresponding plastic (A: PET, B: LDPE, C: PS) (see Table 2).

Figure 2
LDPE, PET, and PS samples (own photo)



Procedure

- A tablespoon (15g) was used to measure and fill in the jars with three layers of 45g of substrate followed by 15g of mycelium.
- All plastic sheets were weighted on a centigram scale and had their contact angle registered thrice
- The sheets were inserted into their corresponding jar; sample C4 cracked during this process (Fig. 3)
- The jute pieces were used to cover the top of the container to prevent contamination, and were held in place by the use of a rubber-band.
- Samples A, B and C one to three were kept in household 1, while the remaining were sent to household 2.
- Fungi were sprayed three to five times a day with mineral water, with all temperature, humidity, and light intensity data being collected at 7 PM EST after spraying.
- A table (Table 3) was elaborated in order to monitor the established variables in each household through the course of two months, from December 10th, 2022 to February 9th, 2023.

Figure 3
Cracked C4 sample (own photo)

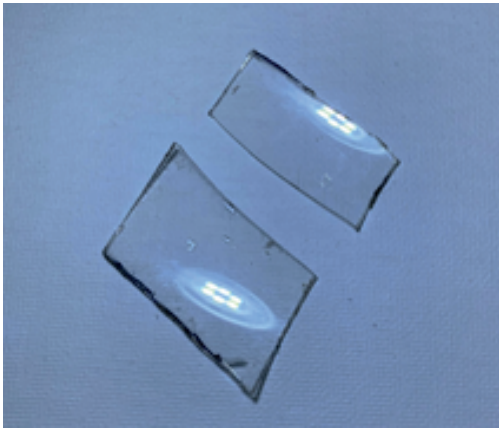


Table 2
Sample identification name, material and picture (before the completion of the experiment)

Sample name	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Plastic type	PET	PET	PET	PET	PET	PET	LDPE	LDPE	LDPE	LDPE	LDPE	LDPE	PS	PS	PS	PS	PS	PS
Picture																		

Data gathering methods

Changes in contact angle were gathered through pictures before and after the experiment. An Ohaus centigram balance was used to compare mass changes. An illuminance measuring app was installed in a device at each household and the thermohygrometers were placed at the space the fungi were being held. Illuminance, temperature and humidity were recorded through these tools at 7PM EST every monday and thursday during the experiment.

Results

With the aim of reporting the conditions in which the fungi were held throughout the experiment, Table 3 was developed as explained in the previous section. Household 1 was held at a slightly lower temperature than Household 2. Humidity was generally recorded to range between 70%-80%, however experienced a significant decrease in Household 1 starting from the end of January up until February. Illuminance was found to be significantly higher in Household 2 than Household 1. No recordings were made at Household 2 on January 2nd, 2023.

January 16th, 2023	20.0	80	0.04	18.0	78	3.5
January 19th, 2023	17.6	69	0.03	19.0	77	3.3
January 23rd, 2023	18.0	62	0.04	18.0	81	3.5
January 26th, 2023	17.7	60	0.04	19.0	79	3.6
January 30th, 2023	18.6	68	0.04	18.0	78	3.4
February 2nd, 2023	18.7	66	0.03	18.6	76	4.0
February 6th, 2023	18.0	65	0.03	19.0	78	3.8
February 9th, 2023	19.0	63	0.04	19.0	77	3.5

The following graphs showcase the fluctuation of all three environmental variables recorded excluding the value for January 2nd, 2023 on both households.

Figure 4
Temperature graph comparison between Household 1 (EXP. 1) and Household 2 (EXP. 2) throughout the experiment

Table 3
Temperature (T), Humidity (AH), and Illuminance (il) in households A and B throughout the experiment

Date	Exp. 1 (Household 1)			Exp. 2 (Household 2)		
	T (°C)	AH (%)	il (lux)	T (°C)	AH (%)	il (lux)
December 12th, 2022	18.2	76	0.03	20.1	74	4.2
December 15th, 2022	18.1	72	0.03	19.7	72	3.9
December 19th, 2022	18.6	72	0.04	19.6	73	3.4
December 23rd, 2022	19.1	72	0.03	20.2	71	3.3
December 26th, 2022	18.7	73	0.04	19.2	73	3.4
December 29th, 2022	18.4	70	0.04	20.1	75	3.1
January 2nd, 2023	18.4	73	0.03			
January 5th, 2023	18.0	75	0.03	19.2	73	3.7
January 9th, 2023	18.0	76	0.03	18.1	87	3.1
January 13th, 2023	18.0	75	0.04	19.0	78	4.0

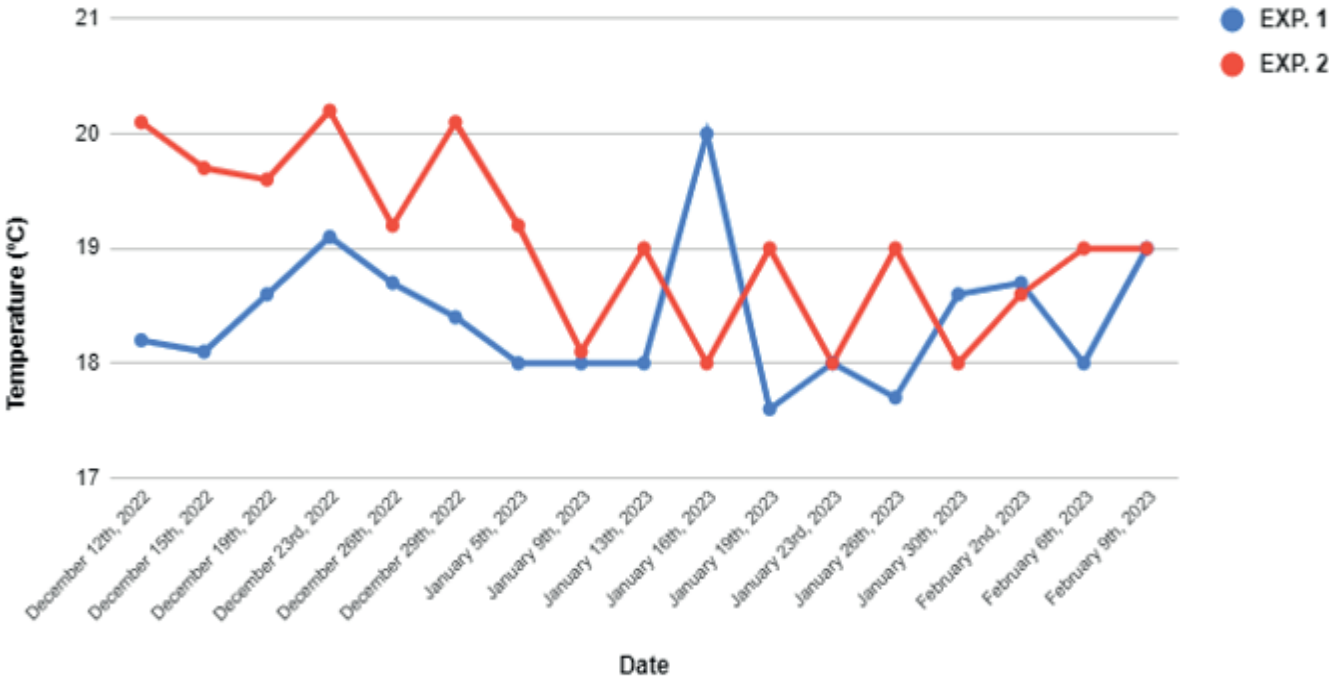


Figure 5
Humidity graph comparison between Household 1 (EXP. 1) and Household 2 (EXP. 2) throughout the experiment

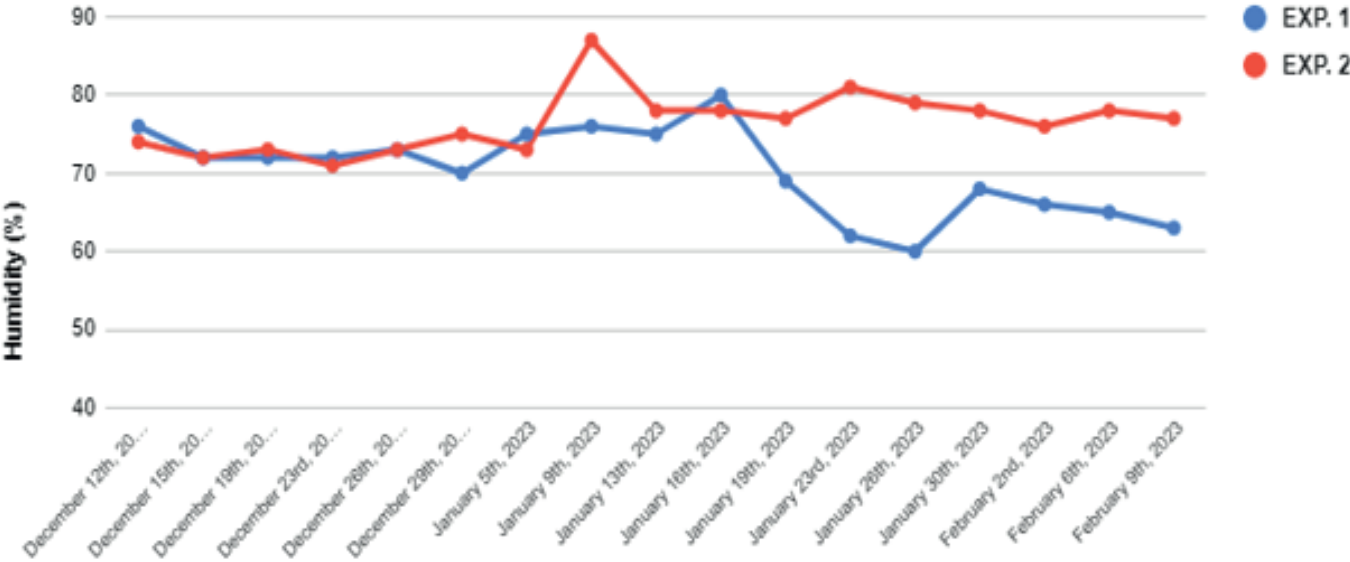


Figure 6
Illuminance graph comparison between Household 1 (EXP. 1) and Household 2 (EXP. 2) throughout the experiment

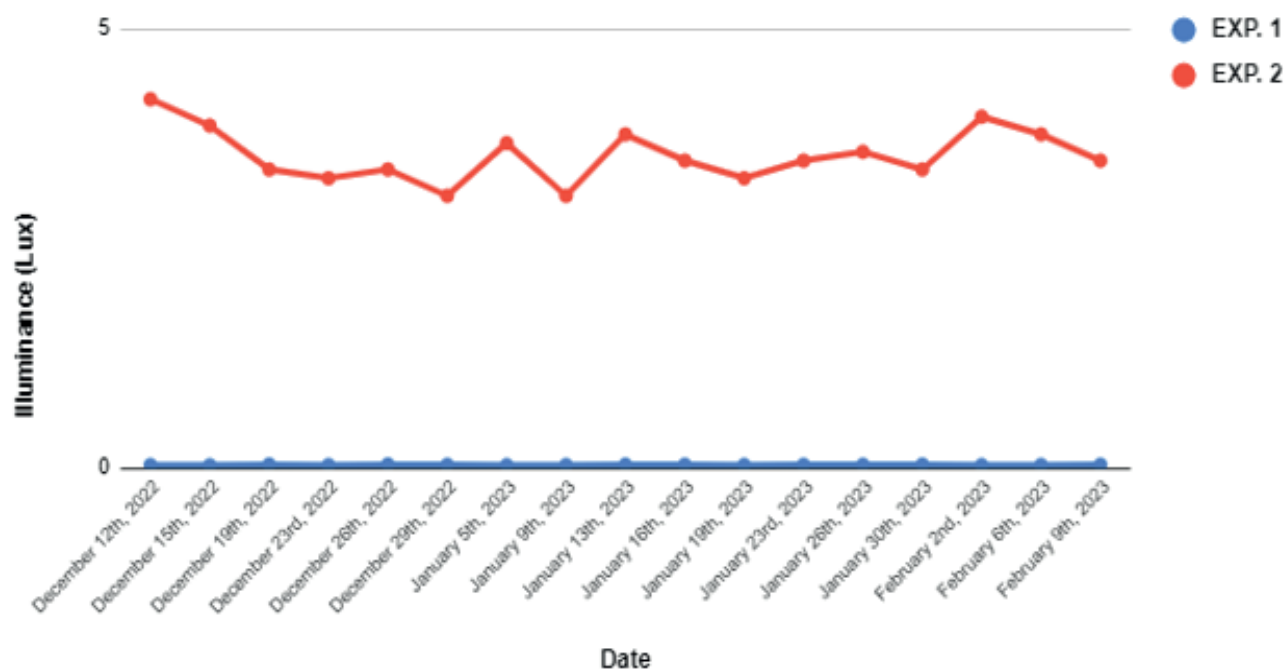


Table 4 corresponds to mass changes in the samples after the experiment was completed in order to test degradation. All samples were weighted thrice consecutively for the purpose of having more accurate results before and after the experiment. The three recordings were averaged and then subtracted in order to show the difference between them. All but three recordings showed no mass changes that could be perceived by the balance. Samples A1, A5, and B2 showed a 0.01g mass reduction.

Table 4

Plastic Sheets Mass Change before and after the experiment's completion in grams (g)

Sample/Weight recording	Mass Before Experiment (Day 0) (g)				Mass After Experiment (Day 60) (g)				Difference (g)
	1	2	3	Avg (g)	1	2	3	Avg (g)	
A1	0.50	0.50	0.50	0.50	0.49	0.50	0.49	0.49	0.01
A2	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.55	0.54	0
A3	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0
A4	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0
A5	0.50	0.50	0.49	0.50	0.49	0.49	0.49	0.49	0.01
A6	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0
B1	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0
B2	0.78	0.78	0.78	0.78	0.77	0.77	0.77	0.77	0.01

B3	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0
B4	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.73	0.74	0
B5	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0
B6	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.76	0.77	0.77	0
C1	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0
C2	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0
C3	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0
C4	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0
C5	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.77	0.76	0
C6	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0

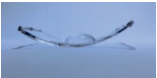
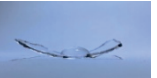
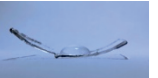
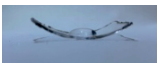
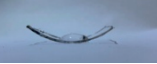
Also contributing to identifying possible degradation, pictures of the contact angle of each sheet were recorded before and after the experiment was completed. A clear reduction in hydrophobicity can be observed in samples A5, A6, and B5, as the contact angle decreased. Changes in sample C4 could not be characterized due to it breaking.

Table 6

Contact angle comparison of PET samples using pictures taken before (day 0) and after (day 61) the completion of the experiment

Sample	B1	B2	B3	B4	B5	B6
Picture Day 0						
Picture Day 61						

Table 7
Contact angle comparison of PS samples using pictures taken before (day 0) and after (day 61) the completion of the experiment

Sample	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Picture Day 0						
Picture Day 61						

Discussion and Conclusions

In regards to the weight of the plastic sheets, no changes that could lead to affirming there was a mass reduction were found (see table 3). Changes in the contact angle could only be observed in samples A5, A6, and B5, all which presented a reduction, indicating a decrease in hydrophobicity; one indicator of degradation. Regarding the growth of the fungi, samples that showed mycelium growth developed rapidly, and had tall, dark hyphae (Fig. 7). Samples A1, A2, and B1 didn't show any significant growth, and none of the samples produced fruiting bodies; it is also important to note that mycelium samples from household A grew taller than those from household B on average. Finally, the average temperature and humidity were similar between the two households, with household A ranging from 17.6 °C to 20 °C and 60% to 80% respectively, and household B ranging from 17 °C to 20.2 °C and 71% to 87%. Light intensity was kept significantly lower on household A, averaging 0.03lum and household B 3.39lum.

A study on light induction of in vitro fruiting of *Pleurotus Ostreatus* found mycelium growth rate to be the highest when in complete darkness (Arjona et al. 2009). It has been previously reported that light plays an important role in the development of fungi, inhibiting mycelial growth (Yang et al., 2022); this might explain why fungi growing in household 1 which were exposed to significantly less light (Table 3) developed more prominent mycelium. The jars were filled in descending order, starting with jars disposed for PS and finishing with PET. Hence, jars containing samples A1 and A2 were filled last, with what could be considered the "leftover" mycelium kernels, which might have contributed to the lack of development of hyphae in the jars.

The results show the way the experiment was carried out was unsuccessful, however, the possibility of achieving plastic decomposition at home cannot be ruled out. The main difference between the

present experiment and those in which *Pleurotus Ostreatus* has achieved a successful outcome is mainly the conditions of the space in which it was carried out. The current project based itself on being sustainable, affordable, and easy to execute for the average person at home, for which easy-to-replicate conditions were proposed. Experiments carried out in laboratories have the advantage of being able to control conditions such as temperature, light exposure and humidity through a variety of devices, as well as exposing the plastic to pretreatment such as plasma, which will generate fractures making adsorption easier (Bayona & Alejandra, 2018). UV exposure and the incorporation of minerals also facilitate polymer decomposition, as well as malt agar or extract, used in polystyrene decomposition research as previously mentioned.

Coconut coir, although was the recommended substrate by the mycelium seller, might not have been the most appropriate for the purpose of this research. Although it has been proven to be a good substrate to grow *P. Ostreatus*, no research was found regarding the decomposition of polymers in combination with the fungus. As explained throughout the research, studies such as Da Silvia et al. (2019) concluded mycelium-to-substrate contact could be affected when using coconut coir. MnP and laccases have been prominently found in coconut coir along this fungus, however lipases as well as other enzymes have been found to not be produced in the same capacity as they are with other substrates. More common substrates in research regarding decomposition of plastic by *Pleurotus Ostreatus* regard woodstraw, wheatstraw, and petri dishes with agar additions.

Finally, it is also important to note tools employed in this research were far more limited than those used in the cited experiments. As previously mentioned, this experiment contemplated the use of a decigram balance and contact angle to record changes before and after its completion.

While methods such as measuring the

contact angle and weighting the sheets are also present in the cited background research, the equipment employed is far more accurate and professional than that one within the reach of this experiment. Experiments report using analytical 0.1mg balances with far more accuracy. Besides these tools, researchers also reported the use of electron microscopy, FTIR, gas chromatography, SEM, and UV spectroscopy among others in order to determine enzyme activity, physical changes, and degradation of the plastic, all tools which couldn't be accessed.

Most research reports the growth of mycelium on plastic, however few studies mention the development of a fruiting body, similar to the present project. Low light intensity showed better results in the growth of mycelium, whereas humidity and temperature were nearly identical in both households, and were between the range of optimal conditions for *P. Ostreatus* development. Zawadzka et al. (2022) state although higher light exposure encourages the growth of fruiting bodies, it is not necessary for mycelial growth. It has also been previously stated mycelium in general grows faster in darker spaces, as it naturally grows underground and at night time (Stephens, 2021).

To conclude, the present research, although failed to show positive results, opens the door to a variety of future experiments. Regarding the incubation process of the fungi along with the plastic sheets, a range of substrates can be tested out, and additives such as agar powder (which is easily accessible) can be added. Due to the propension of mycelium to thrive in darker spaces, carrying out the experiment as such is advised, as well as keeping temperature and humidity within 16-27°C and 60-90% respectively. Reducing the surface area of the plastic sheets could also aid in their degradation, although more accurate tools would be required to track results. Superior, more accurate equipment will be key in demonstrating the viability of this type of experiment.

References

- (UNEP), U. N. E. P., & (FIA), F. I. A. (2020, June 23). Report: Consumers and business concerned about plastic waste but expect governments to do more. UN Environment. Retrieved October 24, 2022, from <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/report-consumers-and-business-concerned-about-plastic-waste-expect>
- (WWF), W. W. F. I. (2018, April 17). How does plastic end up in the ocean? WWF. Retrieved October 24, 2022, from <https://www.wwf.org.uk/updates/how-does-plastic-end-ocean>
- 5 Gyres. (2021). You recognize the spongy stuff that makes up your takeout coffee cup. But did you know that your coffee cup lid might be the same type of plastic? 5Gyres.org. Retrieved January 8, 2023, from <https://www.5gyres.org/polystyrene>
- A.S., P. P. (2022, March 17). Plastic Food Packaging: Plastic Materials. Plus Pack. Retrieved January 8, 2023, from <https://pluspack.com/sustainability/materials/plastic-food-packaging/>
- Abdullahi, I., Aisueni, F., Ogunlode, P., & Ramalan, M. M. (2022, July). Using contact angle measurements for determination of the surface free ... ResearchGate. Retrieved April 17, 2023, from https://www.researchgate.net/profile/Iddris-Hashim-2/publication/361800629_USING_CONTACT_ANGLE_MEASUREMENTS_FOR_DETERMINATION_OF_THE_SURFACE_FREE_ENERGY_OF_THE_CERAMIC_MEMBRANES/links/62c5df052bdd98698ad8c14e/USING-CONTACT-ANGLE-MEASUREMENTS-FOR-DETERMINATION-OF-THE-SURFACE-FREE-ENERGY-OF-THE-CERAMIC-MEMBRANES.pdf
- Albano, C. M. (2022, January 4). What Happens if the pH in My Plant Food Is Too High? SFGATE. Retrieved April 26, 2022, from <https://homeguides.sfgate.com/happens-ph-plant-food-high-97257.html>
- Ali, S. S., Elsamahy, T., Al-Tohamy, R., Zhu, D., Mahmoud, Y.A.-G., Koutra, E., Metwally, M. A., Komaros, M., & Sun, J. (2021, March 19). Plastic wastes biodegradation: Mechanisms, challenges and future prospects. *Science of The Total Environment*. Retrieved October 24, 2022, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969721016582#>
- Atanasova, N., Stoitsova, S. R., Paunova-Krasteva, T., & Kambourova, M. (2021, May). (PDF) plastic degradation by extremophilic bacteria - researchgate. Research Gate. Retrieved October 25, 2022, from https://www.researchgate.net/publication/351863664_Plastic_Degradation_by_Extremophilic_Bacteria
- Bahraini, A. (2022, October 14). 7 types of plastic that you need to know. Waste4Change. Retrieved January 8, 2023, from <https://waste4change.com/blog/7-types-plastic-need-know/>
- Burchfield, R. W. (n.d.). Bioremediation. Oxford (pp. 34–34). Oxford University Press.
- Business Waste U.K. (2022, December 21). Polystyrene recycling. Business Waste. Retrieved January 8, 2023, from <https://www.businesswaste.co.uk/plastic-recycling/is-polystyrene-recyclable/>
- Carrington, D. (2021, December 8). Microplastics cause damage to human cells, study shows. The Guardian. Retrieved October 24, 2022, from <https://www.theguardian.com/environment/2021/dec/08/microplastics-damage-human-cells-study-plastic>
- Carylsue. (2016, December 9). Where are citizens recycling? National Geographic Education Blog. Retrieved October 24, 2022, from <https://blog.education.nationalgeographic.org/2016/11/30/where-are-citizens-recycling/>
- de Souza Lopes, L., Vieira, N., Rodrigues da Luz, J. M., & da Silva, M. C. S. (2020, May). Production of fungal enzymes in macaúba coconut and enzymatic ... Production of fungal enzymes in Macaúba coconut and enzymatic degradation of textile dye. Retrieved January 8, 2023, from https://www.researchgate.net/publication/341643938_Production_of_fungal_enzymes_in_Macauba_coconut_and_enzymatic_degradation_of_textile_dye

- Dhaka, V., Singh, S., Anil, A. G., Sunil Kumar Naik, T. S., Garg, S., Samuel, J., Kumar, M., Ramamurthy, P. C., & Singh, J. (2022, January 13). Occurrence, toxicity and remediation of polyethylene terephthalate plastics. A review - environmental chemistry letters. SpringerLink. Retrieved October 24, 2022, from <https://link.springer.com/article/10.1007/s10311-021-01384-8#citeas>
- EMR. (2022). Global polystyrene market report and Forecast 2023-2028. Polystyrene Market Size, Share, Price Trends, Growth 2023-2028. Retrieved January 8, 2023, from <https://www.expertmarketresearch.com/reports/polystyrene-market>
- Future Market Insights Global and Consulting Pvt. Ltd. (2022, July 27). Low density polyethylene market to surpass US\$ 58,782.2 million by 2029, driven by demand in end use industries: Future market insights, inc.. GlobeNewswire News Room. Retrieved January 8, 2023, from <https://www.globenewswire.com/news-release/2022/07/27/2487083/0/en/Low-Density-Polyethylene-Market-to-Surpass-US-58-782-2-Million-by-2029-Driven-by-Demand-in-End-Use-Industries-Future-Market-Insights-Inc.html>
- Gómez-Méndez, L. D., Moreno-Bayona, D. A., Poutou-Piñales, R. A., Salcedo-Reyes, J. C., Pedroza-Rodríguez, A. M., Vargas, A., & Bogoya, J. M. (2018, September 13). Biodeterioration of plasma pretreated LDPE sheets by *pleurotus ostreatus*. PLOS ONE. Retrieved January 8, 2023, from <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0203786#pone-0203786-g004>
- Hardin, T. (2021, October 30). Plastic: It's not all the same. Plastic Oceans International. Retrieved January 8, 2023, from <https://plasticoceans.org/7-types-of-plastic/>
- Hiraga, K., Taniguchi, I., Yoshida, S., Kimura, Y., & Oda, K. (2019, November 5). Biodegradation of waste pet: A sustainable solution for dealing with plastic pollution. EMBO reports. Retrieved April 17, 2023, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6831991/>
- Jahangir, M. (2019, July 27). Microbial facts. Microbial Facts. Retrieved January 8, 2023, from <https://www.microbialfacts.com/enzymes-involved-in-plastic-degradation/#Laccase>
- Karidis, A. (2022, August 31). Plastics packaging recyclers attribute low recycling rates to lacking collections. Waste360. Retrieved January 8, 2023, from <https://www.waste360.com/recycling/plastics-packaging-recyclers-attribute-low-recycling-rates-lacking-collections>
- Kramer, A. (2021, June 16). Things you might not know about landfills. This Is Plastics. Retrieved October 24, 2022, from <https://thisisplastics.com/environment/things-you-might-not-know-about-landfills/>
- Krueger, M. C., Hofmann, U., Moeder, M., & Schlosser, D. (2015, July 6). Potential of wood-rotting fungi to attack polystyrene sulfonate and its depolymerisation by *Gloeophyllum trabeum* via hydroquinone-driven Fenton Chemistry. PLOS ONE. Retrieved January 8, 2023, from <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0131773>
- Kumar, A., & Chandra, R. (2020, February 19). Ligninolytic enzymes and its mechanisms for degradation of lignocellulosic waste in environment. Heliyon. Retrieved January 8, 2023, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7033530/>
- la Cruz, A. R. O., Ortega-Jimenez, E., Díaz-Rivera, P., & Aranda-Ibáñez, E. (2019, January). *Www.researchgate.net*. *Pleurotus ostreatus* effects on agricultural waste degradation. Retrieved January 8, 2023, from https://www.researchgate.net/publication/331478349_Pleurotus_ostreatus_effects_on_agricultural_waste_degradation

- Malia Frey, M. A. (2021, August 24). Oyster Mushroom Nutrition Facts and health benefits. Verywell Fit. Retrieved January 8, 2023, from <https://www.verywellfit.com/the-benefits-of-oyster-mushrooms-89610>
- Mara, D., & Horan, N. (2003). Handbook of Water and Wastewater Microbiology. ScienceDirect. Retrieved January 8, 2023, from <https://www.sciencedirect.com/book/9780124701007/handbook-of-water-and-wastewater-microbiology>
- Milstein, O., Gersonde, R., Huttermann, A., Chen, M.-J., & Meister, J. J. (1992, October). Journals.asm.org. Fung-Biodegradation of Lignopolystyrene Graft Copolymers. Retrieved January 8, 2023, from <https://journals.asm.org/doi/pdf/10.1128/aem.58.10.3225-3232.1992?download=true>
- Mohanan, N., Montazer, Z., Sharma, P. K., & Levin, D. B. (2020, October 20). Microbial and enzymatic degradation of synthetic plastics. Frontiers. Retrieved January 8, 2023, from <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2020.580709/full>
- Mordor Intelligence. (2023, January 3). Low-density polyethylene LDPE market analysis, report 2022 - 27. Low-Density Polyethylene LDPE Market Analysis, Report 2022 - 27. Retrieved January 8, 2023, from <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/low-density-polyethylene-market>
- Moreno Bayona, D. A. (2018, December 7). Biotransformación de Polietileno de Baja Densidad (LDPE) Y LDPE oxo-biodegradable empleando pleurotus ostreatus y residuos lignocelulósicos de Pino (pinus caribaea). Repositorio Institucional - Pontificia Universidad Javeriana. Retrieved April 17, 2023, from <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/40333>
- NREL. (2021, October 13). Researchers engineer microorganisms to tackle pet plastic pollution. NREL.gov. Retrieved April 17, 2023, from <https://www.nrel.gov/news/program/2021/researchers-engineer-microorganisms-to-tackle-pet-plastic-pollution.html>
- Odigbo, C., Adenipekun, C., Oladosu, I., & Ogunjobi, A. (2022, September 14). PLEUROTUS OSTREATUS AND PLEUROTUS PULMONARIUS ... Polyethylene Terephthalate (PET) Biodegradation by Pleurotus ostreatus and Pleurotus pulmonarius. Retrieved January 8, 2023, from <https://assets.researchsquare.com/files/rs-2044624/v1/a2d81679-8848-467f-9eda-6cd516039796.pdf?c=1663188518>
- Osborne, M. (2022, June 16). In a first, microplastics are found in Fresh Antarctic Snow. Smithsonian.com. Retrieved October 24, 2022, from <https://www.smithsonianmag.com/smart-news/in-a-first-microplastics-are-found-in-fresh-antarctic-snow-180980264/>
- Plastic Oceans International. (2021, July 21). The facts. Plastic Oceans International. Retrieved October 24, 2022, from <https://plasticoceans.org/the-facts/>
- Report Linker. (2022, May). Home. Giving Intelligence Teams an AI-powered advantage. Retrieved January 8, 2023, from <https://www.reportlinker.com/p06281608/Polystyrene-Global-Market-Report.html>
- Rinku Verma Person Envelope K.S.Vinoda M. Papireddy A.N.S. Gowda, A. links open overlay, Verma, R., Vinoda, K. S., Papireddy, M., & Gowda, A. N. S. (2016, August 4). Toxic pollutants from plastic waste- A Review. Procedia Environmental Sciences. Retrieved January 8, 2023, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187802961630158X>
- Riquelme, M., Aguirre, J., Bartnicki-García, S., Braus, G. H., Feldbrügge, M., Fleig, U., Hansberg, W., Herrera-Estrella, A., Kämper, J., Kück, U., Mouriño-Pérez, R. R., Takeshita, N., & Fischer, R. (2018, April 11).

Fungal morphogenesis, from the polarized growth of hyphae to complex reproduction and infection structures. Microbiology and molecular biology reviews : MMBR. Retrieved April 17, 2023, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5968459/>

- Robinson, C. (2021, March 10). Bioplastics - are they as good as they seem? Environmental Center. Retrieved October 25, 2022, from <https://www.colorado.edu/center/2021/03/10/bioplastics-are-they-good-they-seem>

- Sayner, A. (2022, December 30). How to grow oyster mushrooms: The ultimate step by step guide. GroCycle. Retrieved January 8, 2023, from <https://grocycle.com/how-to-grow-oyster-mushrooms/>

- Speight, J. G. (2017). Environmental Organic Chemistry for Engineers. ScienceDirect. Retrieved January 8, 2023, from <https://www.sciencedirect.com/book/9780128044926/environmental-organic-chemistry-for-engineers>

- Srikanth, M., Sandeep, T. S. R. S., Sucharitha, K., & Godi, S. (2022, April 8). Biodegradation of plastic polymers by Fungi: A Brief Review - bioresources and Bioprocessing. SpringerOpen. Retrieved October 24, 2022, from <https://bioresourcesbioprocessing.springeropen.com/articles/10.1186/s40643-022-00532-4>

- Stoker, N. (2022, July 20). Pearl Oyster Mushrooms. CAPITAL MUSHROOMS. Retrieved January 8, 2023, from <https://capitalmushrooms.ca/2022/07/20/pearl-oyster-mushrooms/>

- Tahir, L., Ali, M. I., Zia, M., Atiq, N., Hasan, F., & Ahmed, S. (2013). Production and Characterization of Esterase in *Lantinus tigrinus* for Degradation of Polystyrene. Polish Journal of Microbiology. Retrieved January 8, 2023, from <http://www.pjmonline.org/wp-content/uploads/archive/vol6212013101.pdf>

- Temporiti, M. E. E., Nicola, L., Nielsen, E., & Tosi, S. (2022, June 8).

Fungal enzymes involved in plastics biodegradation. Microorganisms. Retrieved January 8, 2023, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9230134/>

- The Publisher Research Company. (2023). Polyethylene terephthalate market size, trends and Global Forecast to 2032. The Business Research Company. Retrieved April 17, 2023, from <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/polyethylene-terephthalate-global-market-report>

- United Nations Environmental Programme, (U. N. E. P. (2021, December 22). Plastic planet: How tiny plastic particles are polluting our soil. UNEP. Retrieved October 24, 2022, from <https://www.unep.org/news-and-stories/story/plastic-planet-how-tiny-plastic-particles-are-polluting-our-soil>

- United Nations Environmental Programme, (U. N. E. P. (2022, March 1). Visual feature: Beat plastic pollution. UNEP. Retrieved October 24, 2022, from <https://www.unep.org/interactives/beat-plastic-pollution/>

- Usa, E. (2019, November 5). Polystyrene foam and ocean pollution. EPE Global Polystyrene foam and ocean pollution Comments. Retrieved January 8, 2023, from <https://epe.global/2019/11/05/polystyrene-foam-and-ocean-pollution/>

- VOA. (2022, February 23). 9 percent of plastic worldwide is recycled, OECD says. VOA. Retrieved January 8, 2023, from <https://www.voanews.com/a/percent-of-plastic-worldwide-is-recycled-oecd-says-/6455012.html>

- Wakefield, F. (2022, June 22). Top 25 recycling facts and statistics for 2022. World Economic Forum. Retrieved October 24, 2022, from <https://www.weforum.org/agenda/2022/06/recycling-global-statistics-facts-plastic-paper/>

- WISER. (2020). Styrene - health effects. U.S. National Library of Medicine. Retrieved January 8, 2023, from

<https://webwiser.nlm.nih.gov/substance?substanceId=122&identifier=Styrene&identifierType=name&menuItemId=62&catId=83>

- Wood, J. (2021, November 18). This is what stops people from recycling more, finds a global survey. World Economic Forum. Retrieved January 8, 2023, from <https://www.weforum.org/agenda/2021/11/barriers-to-recycling-sustainability-survey/>

- Woodsmith, T. (2017, February 11). Carbon dioxide enrichment through decomposition. Fungi Perfecti. Retrieved January 8, 2023, from <https://fungi.com/-blogs/articles/carbon-dioxide-enrichment-through-decomposition>

- Young, O. (2021, August 13). How many times can plastic be recycled? Treehugger. Retrieved April 17, 2023, from <https://www.treehugger.com/how-many-times-can-plastic-be-recycled-5184396>

- Zawadzka, A., Janczewska, A., Kobus-Cisowska, J., Dziedziński, M., Siwulski, M., Czarniecka-Skubina, E., & Stuper-Szablewska, K. (2022, January 4). The effect of light conditions on the content of selected active ingredients in anatomical parts of the Oyster Mushroom (*pleurotus ostreatus* L.). PloS one. Retrieved April 17, 2023, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8726465/>

- Zhang, Y., Nedergaard Pedersen, J., Engin Eser, B., & Guo, Z. (2022, May). Biodegradation of polyethylene and polystyrene: From microbial ... Biodegradation of polyethylene and polystyrene: From microbial deterioration to enzyme discovery. Retrieved January 8, 2023, from https://www.researchgate.net/publication/360972242_Biodegradation_of_polyethylene_and_polystyrene_From_microbial_deterioration_to_enzyme_discovery