

**UNIVERSIDAD EAN**

**SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN ESPECIALIZACIÓN**

**GUIA No. 3**

**“IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MEDIDAS TOMADAS POR  
LAS EMPRESAS EN BOGOTÁ PARA COMBATIR EL CAMBIO CLIMÁTICO”**

**AUTORES**

**CARLOS EDUARDO LOZANO RODRÍGUEZ, ESTUDIANTE DE ESPECIALIZACIÓN  
GERENCIA DE PROCESOS DE CALIDAD E INNOVACIÓN**

**CRISTIAN GIOVANNY DUARTE TORRES, ESTUDIANTE ESPECIALIZACIÓN  
GERENCIA DE PROYECTOS**

**EDGAR LEONARDO BUENO MALDONADO, ESTUDIANTE DE ESPECIALIZACIÓN  
GERENCIA DE PROCESOS DE CALIDAD E INNOVACIÓN**

**MARÍA DEL MAR GRANDA ESCOBAR, ESTUDIANTE ESPECIALIZACIÓN GERENCIA  
DE PROYECTOS**

**DOCENTE**

**ANTONIO RODRÍGUEZ**

**BOGOTÁ, NOVIEMBRE DE 2022**

## Contenido

<b>RESUMEN .....</b>	<b>4</b>
<b>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>5</b>
Antecedentes del problema. ....	6
Descripción del problema.....	7
Pregunta de investigación.....	8
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>8</b>
Objetivo general .....	8
Objetivos específicos .....	8
<b>JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>9</b>
<b>DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>18</b>
Enfoque. (Cuantitativo) .....	18
Alcance.....	18
Diseño de la investigación. ....	19
Variables .....	19
Población.....	21
Muestra .....	21
Selección de métodos e instrumentos para la recolección de información. ....	22
<b>RECOLECCIÓN DE DATOS .....</b>	<b>22</b>

<b>Fuentes para la obtención de datos:</b> .....	22
<b>Localización de las fuentes para la obtención de datos:</b> .....	22
<b>Medio utilizado para la recolección de datos:</b> .....	23
<b>PROCESSAMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.</b> .....	23
<b>Preparación de los datos para ser analizados:</b> .....	23
<b>Selección del programa estadístico para el análisis de datos:</b> .....	23
<b>Ejecutar el programa:</b> .....	24
<b>Explorar los datos: Analizarlos y visualizarlos por variable de estudio</b> .....	24
<b>Evaluación de confiabilidad y validez:</b> .....	25
<b>Análisis estadístico descriptivo:</b> .....	26
<b>Análisis adicionales:</b> .....	27
<b>Preparación de resultados:</b> .....	28
<b>LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	42
<b>ANEXOS</b> .....	44
<b>Anexo 1 Plantilla de la encuesta: <a href="https://forms.office.com/r/AWT9pkfbqM">https://forms.office.com/r/AWT9pkfbqM</a></b> .....	44

### **TABLA DE FIGURAS**

Figura 1. Mecanismos de Gestión Ambiental por sector Económico .....	29
Figura 2. Manejo de impactos ambientales .....	30
Figura 3. Manejo de impactos ambientales .....	30
Figura 4. Fomento de buenas prácticas para disminuir el consumo de recursos .....	31
Figura 5. Frecuencia en la implementación de medidas para disminuir los GEI.....	32
Figura 6. Frecuencia en iniciativas de capacitación.....	33

Figura 7. Aspectos de la economía circular implementados en las organizaciones.....	34
Figura 8. Uso de energía renovable en el sector financiero.....	35
Figura 9. Uso de energía renovable en el sector minero energético.....	35
Figura 10. Uso de energía renovable en el sector transporte.....	36
Figura 11. Actividades de compensación ambiental sector financiero.....	36
Figura 12. Actividades de compensación ambiental sector minero energético.....	37
Figura 13. Actividades de compensación ambiental sector transporte.....	38
Figura 14. Intención de disposición adecuada de residuos en el sector financiero.....	38
Figura 15. Intención de disposición de residuos en el sector minero energético.....	39
Figura 16. Intención de disposición adecuada de residuos en el sector transporte.....	39
Figura 17. Implementación de controles en la gestión de residuos.....	40

## RESUMEN

Ante el constante y desmedido deterioro del medio ambiente, los gobiernos y la sociedad a nivel mundial exigen de las empresas la implementación de acciones que ayuden a mitigar el impacto negativo en el medio ambiente (Panario M., 2019). Por lo tanto, este estudio intenta resolver el siguiente interrogante: ¿Qué medidas están tomando las empresas en Bogotá para combatir el cambio climático?

Para el desarrollo de este trabajo se consultó en las bases de datos Ebsco y Scopus los artículos científicos que nos permitieran profundizar los principales aspectos de este tema, en especial los asociados con las empresas de tres sectores económicos de la ciudad de Bogotá. Con base a la revisión de dicha literatura se definió un alcance descriptivo no experimental con un enfoque cuantitativo. Se definió como instrumento para la recolección de información la encuesta, se construyó un cuestionario de 15 preguntas, el cual fue remitido mediante correo

electrónico a 70 empresas del sector transporte, 75 del sector minero energético y 20 del sector financiero, todas radicadas en la ciudad de Bogotá.

Los resultados de la encuesta fueron compilados en un archivo de Excel, el procesamiento y análisis de resultados se realizó a través de la herramienta estadística Rstudio, mediante la cual también se hizo el análisis de confiabilidad y validez utilizando el coeficiente alfa de Cronbach.

Se pudo identificar en primera medida que el 22,5% de las empresas que contestaron no manejan ningún tipo de mecanismo ambiental y que el más utilizado es el sistema de gestión ambiental, seguido por el manejo de aspectos ambientales, las políticas ambientales y el menos utilizado es el plan ambiental. Igualmente, se estableció que el 75% de las empresas realizan actividades para el manejo ambiental, destacándose las empresas del sector minero, mientras que el otro 25% pertenecen a las empresas de los sectores financiero y Transporte.

Aunque el tema investigado es de gran interés y de amplio conocimiento a nivel general, se reconocen limitaciones de tiempo para poder gestionar en mejor forma la colaboración de las empresas, pues el tema a investigar depende en gran medida de la obtención de una muestra mucho más amplia de la conseguida.

El desarrollo de este trabajo tiene implicaciones prácticas para futuras investigaciones, pues servirá de base para realizar comparaciones con otros sectores de la economía en la ciudad de Bogotá. Así mismo, los resultados tienen una gran importancia a nivel social, pues dependiendo de la intensidad con que las empresas implementen medidas ambientales, se logrará tener un impacto positivo en el cambio climático.

**Palabras clave:** ODS, Objetivos de Desarrollo Sostenible, Cambio Climático, Medidas Ambientales.

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

El constante y desmedido deterioro del medio ambiente es causado en gran parte por los desbordados hábitos de consumo y producción, especialmente en los países industrializados, aumentando los niveles de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y de otros gases de efecto invernadero, que

han elevado el nivel del agua en los mares y océanos, además de aumentar el nivel medio de temperatura de la tierra. Por lo cual, los gobiernos y la sociedad demandan que las empresas implementen acciones que ayuden a preservar el medio ambiente (Panario M., 2019). Esta investigación pretende contribuir con la identificación y caracterización de las medidas que están tomando las empresas en Bogotá para combatir el cambio climático.

Para lo anterior, hemos considerado que el método de investigación será cuantitativo, teniendo en cuenta que nuestras fuentes de información tienen componentes descriptivos y cuantitativos, que describen y plantean diferentes escenarios y resultados de experimentos y ensayos que se han encargado de estudiar las medidas implementadas por las empresas para mitigar el impacto ambiental y los beneficios que traería su buena implementación.

A lo largo de la primera entrega se desarrollarán los objetivos de esta investigación, así como marco teórico y referencias bibliográficas relevantes para sustentar y dar respuesta a la pregunta problema planteada por el equipo de trabajo.

### **Antecedentes del problema.**

A nivel de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que establece medidas para la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) tenemos el Acuerdo de París, el cual fue negociado en diciembre de 2015 mediante la XXI Conferencia sobre Cambio Climático (COP 21) en la que participaron los 197 países miembros y entró en vigor el 4 de noviembre de 2016.

Por otra parte, durante la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas, realizada en septiembre de 2015, se aprueba la guía de referencia para el trabajo de la comunidad internacional conocida como “La Agenda 2030”. En esta se incluye 17 objetivos de desarrollo sostenible vigentes (ODS), muchos de los cuales están asociados al cambio climático y la preservación del medio ambiente.

Adicionalmente, de acuerdo con la actividad económica los entes de control regulan que las empresas cumplan con los requisitos legales, en aspectos relacionados con la producción como lo es el manejo de residuos, vertimiento de aguas residuales, emisión de micropartículas contaminantes del aire, así como también deben cumplir las exigencias del mercado en cuanto la imagen pública e implementación de productos y/o servicios amigables con el medio ambiente.

### **Descripción del problema.**

Desde una perspectiva mundial, la causa principal del cambio climático, en su gran mayoría se debe a la emisión de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el cual es emitido en su mayoría por la industrialización, uso de combustibles fósiles, deforestación, polución y consumo insostenible. Por esto, países como China en primera instancia, Estados Unidos, India, Rusia, Indonesia, Alemania, Irán, Canadá, Arabia Saudita, Corea del Sur, entre otros, son los principales países que aportan al aumento del CO<sub>2</sub> mundialmente, a la vez que son países que cuentan con grandes industrias emisoras de este contaminante.

A partir de lo anterior, para el 2020, la contribución mundial de CO<sub>2</sub> entre los nueve sectores económicos se mostraba de la siguiente manera: el sector de energía contribuyó en 13,568,26M de Toneladas de CO<sub>2</sub>E (26,80%), seguido por el sector de manufactura (19,16%), transporte (13,53%), agricultura (12,68%), petróleo y gas (10,80%), construcción (8,35%), residuos (6,51%), sector marítimo (2,06%) y finalmente el sector de extracción (0,11%). (CO<sub>2</sub> Emissions: Multiple Countries - Agriculture - Climate TRACE, 2020)

En consecuencia y teniendo en cuenta los principales aportantes de CO<sub>2</sub>, se firman acuerdos basados en la aceptación de responsabilidad del cambio climático con los países miembros del G-20 (países más poderosos del mundo que representan el 85% de la economía mundial), los cuales se comprometen a tener un liderazgo en la reducción fundamental e imperativa del cambio climático, así como el apoyo a países de menos ingresos para la iniciativa de proyectos y actividades que disminuyan el impacto climático.

Así mismo para el 4 de noviembre de 2016, entró en vigor el Acuerdo de París, el cual es un tratado internacional sobre cambio climático que tiene como objetivo limitar el calentamiento

mundial a 1,5 grados centígrados, a partir de alcanzar el máximo de las emisiones de gases efecto invernadero (GEI), a fin de lograr un clima neutro planetario.

A partir de la adhesión del Acuerdo de París, Colombia se compromete a crear acciones que disminuyan las emisiones de Gases Efecto Invernadero al 51% con 148 medidas de mitigación y la adopción de 30 metas en 8 sectores productivos. Estas medidas se derivan de diversos enfoques innovadores que plantea los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Es por esto que Colombia, como país vinculado a este acuerdo debe realizar actividades y planes las cuales aporten a la reducción de cambio climático a nivel nacional. Entre las principales consecuencias que deja el Cambio Climático en Colombia, se resalta la variabilidad climática (fenómeno de La Niña 2010-2011, fenómeno del Niño 2015-2016) huracán Iota San Andrés y Providencia y fenómenos hidrometeorológicos asociados con el cambio climático.

Por otro lado, la “Estrategia Climática de Largo Plazo de Colombia” (E2050), plantea 9 apuestas que permitan alcanzar un carbono neutral a 2050, dentro de las cuales y la más importante para el caso de estudio se encuentra la Apuesta 3: “Producción y consumo sostenible para una economía innovadora e incluyente”

### **Pregunta de investigación.**

¿Qué medidas están tomando las empresas en Bogotá para combatir el cambio climático?

## **OBJETIVOS**

Dentro de los objetivos hemos planteado los siguientes:

### **Objetivo general**

Identificar las diferentes medidas tomadas por las empresas en Bogotá para mitigar su impacto en el cambio climático.

### **Objetivos específicos**

1. Definir la metodología para el levantamiento de información en las empresas de Bogotá.



2. Diseñar un instrumento de investigación, entrevista semiestructurada, que permita recoger información de las medidas que están tomando las empresas de Bogotá.
3. Detallar un inventario y caracterizar las medidas que están tomando las empresas de Bogotá para mitigar su impacto en el cambio climático.
4. Hacer el análisis de la información recopilada en esta investigación y proponer recomendaciones sobre investigaciones futuras.

### **JUSTIFICACIÓN**

Evidenciando la gravedad del cambio climático con sus consecuencias, es necesario adoptar medidas que permitan frenar el deterioro ambiental, para mejorar la calidad de ecosistemas, conservar el planeta y reestructurar la economía y la sociedad del país. Esta investigación pretende aportar en conocimiento sobre la gestión empresarial frente al cambio climático, el cual genera diversos tipos de amenazas como las precipitaciones extremas y deslizamientos de tierras (Novillo Rameix, 2018).

Es importante que la comunidad conozca las medidas que están tomando las empresas en Bogotá para combatir el cambio climático, los lineamientos con la normatividad internacional que se están cumpliendo y los planes en pro del medio ambiente.

Así mismo, este trabajo contribuye a la comunidad estudiantil como punto de referencia para realizar futuras investigaciones que profundicen sobre este, ya que a la fecha existen muy pocas investigaciones que hayan abordado el tema.

### **MARCO TEÓRICO**

La Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2018) definió el cambio climático como “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada

durante periodos de tiempo comparables”. Igualmente, el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC, 2017) estableció que, “Las emisiones de gases de efecto invernadero se han incrementado a diferentes tasas, debido a las emisiones directas del transporte y de la industria, y al cambio en los usos”.

El Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, como entidad pública encargada de definir la política nacional ambiental, identificó que el país sufre las consecuencias del cambio climático (Ortiz Viáfara, 2021) y de acuerdo con la declaración pública Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) firmada con 198 países dentro del Acuerdo de París (2015), se pactó que la temperatura global no debe superar los 2°C (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS], 2021).

Teniendo en cuenta la ubicación geográfica de Colombia es preciso resaltar que se encuentra sobre partes altas de las cordilleras, presentando inconvenientes de inestabilidad en los suelos y escasas hídricas, con un alto grado de vulnerabilidad e incidencias asociadas al clima, que afectan las actividades económicas y sociales del país (Hernández Beleño & Bastidas Mora, 2015).

En cuanto a las empresas colombianas, representan un índice elevado de contaminación asociado al consumo de energía interno, seguido del indicar de emisiones directas de gases de efecto invernadero (GEI) (Ortiz, 2021). Por lo tanto, es necesario promover la recuperación y aprovechamiento de los recursos naturales renovables a través de definir acciones hacia el cambio climático y la reducción de la emisión GEI (MADS, 2021).

Actualmente, el cambio climático es un tema importante a nivel mundial, que requiere implementar acciones como respuesta a la protección del medio ambiente y la reducción de eventos negativos en algunos sectores industriales del país (Hernández Beleño & Bastidas Mora, 2015), dentro de este estudio se abordará el sector transporte, el sector financiero y el sector minero energético. Con el fin de asegurar los recursos naturales y un desarrollo sostenible para los ciudadanos

Por otra parte, se estableció mediante los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) que, para el 2030 las ciudades concentrarán el 80% de la población mundial, por lo cual el objetivo 11

“busca lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”. El sector económico del transporte se utiliza en la distribución de bienes y en la movilización de las personas, convirtiéndose en uno de los principales consumidores de petróleo y energía a nivel mundial. Por lo tanto, la opción del transporte público masivo debe ser eficiente y sostenible, al contemplar políticas que involucren cambios tecnológicos que contribuyan al ODS número 11 (Pulido et al., 2017).

En Colombia, el rápido crecimiento del perímetro urbano de las principales ciudades hace necesario el desarrollo de políticas como el plan de ordenamiento territorial, así como la evolución del sistema de transporte público de pasajeros, aumentando la capacidad de las opciones existentes de este servicio y ofreciendo nuevas alternativas que incorporen otras tecnologías, garantizando la cobertura y existencia de diferentes tipos de transporte. En Bogotá, se han realizado estudios mediante la simulación en la dinámica del modelo del sistema de transporte público colectivo para analizar el comportamiento de las variables de flujos de capital, flujos de usuarios y flujo de flota vehicular (Orozco y Arenas, 2013, citado en Castaño et al., 2018).

El sistema de transporte público masivo de pasajeros Transmilenio, está regido por la Resolución 180609/2006 en cuanto al uso eficiente de la energía y la alternativa de los biocombustibles, la Ley 201/2012 acerca del uso de energías alternativas, el decreto 477/2012 que obliga a los operadores a mejorar sus buses mediante la instalación de motores que emitan menos contaminantes, pero con mayor fuerza para transportar a más usuarios. También se contempla la posibilidad de utilizar motores híbridos (diésel-eléctricos) con el fin de mejorar el rendimiento en los motores de los vehículos, consumiendo menos combustible y disminuyendo la emisión de contaminantes (Pulido et al., 2017).

A diferencia de los vehículos diésel o los de gas natural comprimido utilizados en el sector del transporte público masivo de pasajeros, los vehículos eléctricos se convirtieron en una de las alternativas más importantes para alcanzar la neutralidad de carbono. Dentro de las opciones encontramos vehículos eléctricos de batería (BEV) en los que la propulsión se genera a partir de un motor eléctrico que usa electricidad almacenada en una batería que se alimenta mediante un equipo de carga dedicado. Otra opción son los vehículos de pila de combustible de hidrógeno (HFCV), en los que la propulsión es suministrada mediante un motor eléctrico, utilizando

electricidad generada a bordo por una celda de combustible alimentada por hidrógeno comprimido (H<sub>2</sub>) y usando oxígeno de la atmósfera. Ninguna de estas opciones genera emisiones y disminuye la contaminación del aire causada por los vehículos de transporte público de la ciudad. Sin embargo, se requiere que el transporte sea eficiente, accesible y de suficiente calidad para que los ciudadanos que se movilizan en su vehículo particular se conviertan en usuarios de la red de transporte público masivo (Ribeiro, PJG; Méndez, 2022).

El Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA) de Transmilenio es una herramienta que suministra información acerca de la gestión ambiental y el cumplimiento de los objetivos de ecoeficiencia establecidos en el Decreto 456 de 2008. El plan establece 3 aspectos; “la gestión ambiental institucional que contempla los procesos de gestión ambiental que se realizan en la sede administrativa, los portales y las estaciones; la gestión ambiental del sistema relacionada con el seguimiento y control a la gestión que realizan las empresas operadoras del Sistema; la coordinación interinstitucional que se establecen con las demás entidades del Distrito, con universidades, organismos y entidades de orden nacional e internacional que se relacionan con el sistema” (Álvarez et al., 2020).

Por otra parte, aunque el sector del transporte de carga es una importante fuente generadora de empleo y es el principal medio de entrega de las materias primas y los productos terminados en los centros de producción y comercialización, también es inevitable mencionar el aspecto nocivo de la contaminación ambiental, al ubicarse a nivel mundial en el cuarto lugar entre los sectores que más emiten Gases de Efecto Invernadero. En Colombia el 73% del transporte interno de carga se realiza por carretera, un 26% por medio de vía férrea (carbón en su mayoría) y solo un 1% mediante aviones (Cadavid et al., 2019).

Diferentes empresas en Colombia están trabajando en proyectos y soluciones en materia de electromovilidad, con el fin de implementar camiones eléctricos de carga. Igualmente, se están desarrollando proyectos de infraestructura de carga y ya existen 47 puntos de carga focalizados principalmente en Bogotá y Medellín, pero gracias a la iniciativa de empresas locales ya se están propagando en otras ciudades del país (Julio, Bárbara, 2020).

En cuanto al sector financiero, las numerosas instituciones financieras de Europa implementan los nuevos requisitos regulatorios asociados a los planes de acción para llevar a cabo la financiación del desarrollo sostenible entorno a las inversiones ambientales, sociales y de gobernanza (ESG). El Parlamento Europeo y el Consejo Europeo mediante políticas y directrices han creado un nuevo marco regulatorio y una de estas regulaciones es la aprobación de la “Taxonomía de la UE”, mediante la cual se define que actividades son financieramente sostenibles y cuáles no, convirtiéndose junto con la emisión de bonos verdes y las inversiones en ESG como las principales herramientas que proporcionarán los fondos para la financiación en inversiones sostenibles. Igualmente, las instituciones financieras se comprometen con el objetivo de emisiones de carbono cero, así como el uso eficiente de la energía y del agua en desarrollo de sus operaciones, pero el principal impacto estará dirigido a las emisiones asociadas a su cadena de valor, en especial a los clientes que componen la cartera de créditos, para lo cual están diseñando estrategias y prácticas que apoyan el desarrollo sostenible (Ragazou et al., 2022).

El papel del sector financiero en las medidas tomadas por las organizaciones para la implementación de mecanismos de descarbonización cobra vital importancia ya que funcionan como precursores de financiación de nuevas empresas mediante el otorgamiento de créditos donde los empresarios puedan ejecutar planes innovadores y crear industrias emergentes con estos recursos obtenidos (Schumpeter, 1939 citado por Semieniuk, Campiglio, Mercure, Volz, & Edwards, 2021), generando una ola de transición de las empresas con modelos tradicionales con huellas de carbono altas por nuevos modelos basados en torno a la sostenibilidad social y ambiental, atendiendo a los análisis de riesgos y peligros ambientales en el sector financiero demuestran que la información negativa sobre la responsabilidad ambiental de una empresa puede afectar negativamente su valor y posición en el mercado (Breitenstein, Nguyen, & Walther, 2021)

En Colombia la Asociación Bancaria (Asobancaria) promovió el acuerdo “Protocolo Verde” en el que se busca la colaboración y compromiso entre entidades del Gobierno y los bancos colombianos frente al financiamiento de propuestas de desarrollo sostenible. Igualmente, las entidades bancarias también deben implementar procesos de gestión ambiental en el análisis de riesgo crediticio, en donde el enfoque estará dirigido en 4 aspectos; los Productos y programas ambientales, en el que se generen directrices para incentivar el financiamiento del desarrollo con

sostenibilidad por medio de facilidades de crédito o inversión en proyectos que promuevan el uso sostenible de los recursos naturales renovables y la protección del medio ambiente; La Ecoeficiencia al sensibilizar por medio de sus procesos internos el consumo adecuado de los recursos naturales renovables; La administración de los riesgos ambientales y sociales (aras), mediante el análisis del riesgo crediticio de los proyectos que son financiados y La Divulgación y capacitación a través de sus canales acerca de las políticas y prácticas de la institución con relación al Protocolo Verde (Turriago Campuzano & Cardona Acevedo, 2019).

De cara al IV congreso de Sostenibilidad liderado por Asobancaria celebrado en abril de 2022, se reafirma el compromiso del gobierno nacional y la Asociación Bancaria y de Entidades Financieras de Colombia con la renovación del “Protocolo Verde” por cinco años más, donde se plantean compromisos con la acción climática buscando financiar el 40 % de las medidas tomadas para mitigar los efectos del cambio climático contemplados en los objetivos climáticos de Colombia a 2030 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022), convirtiendo el rol del sector financiero en clave para impulsar las medidas tomadas a nivel nacional para transformación organizacional de un desarrollo bajo en emisiones y sostenible.

El sector financiero está conformado por 421 entidades vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia, de las cuales 322 cuentan con domicilio en Bogotá DC (Superintendencia Financiera de Colombia, 2022), 25 de estas entidades están adheridas al “Protocolo Verde” a partir de la renovación en 2022, 7 más que la firma en 2017. Dentro de la conformación del protocolo destacan algunas de las compañías de financiamiento más representativas del país, como el caso de Bancolombia, Davivienda, BBVA, Scotiabank, banco agrario y las compañías del Grupo Aval que se suman al esfuerzo de generar acciones y contribuir al logro de la Estrategia Climática de Largo Plazo E-2050, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), entre otras iniciativas (Asobancaria, 2022).

Las entidades financieras al igual que las empresas de los demás sectores generan emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), según cifras reportadas en el Informe de Sostenibilidad de Asobancaria (2021), el 43 % de las emisiones GEI corresponden al consumo de electricidad, el 41 % al consumo de combustible de vehículos y equipos propios y el 16 %

corresponden a las emisiones que se generan por la producción de papel utilizado en las actividades internas para la prestación de sus servicios.

En relación con el sector minero energético, Colombia tiene antecedentes en la producción de combustibles fósiles petróleo, carbón y gas natural. Además, del uso ilimitado de elementos biomasa que han afectado la sostenibilidad del territorio colombiano y que constituyen el 0,46% de las emisiones mundiales. Por esto, es necesario optimizar los recursos energéticos, aprovechar la tecnología para el uso de energías limpias, la evolución a la electrificación y la generación de luz solar (González, R. 2020).

Además, existe un déficit en precipitaciones, en caudales en los ríos, la actividad agrícola y la humedad de los suelos disminuyen, producto del fenómeno del Niño, Lo que afecta directamente, zonas en el país donde existen hidroeléctricas (Antioquia, Valle del Cauca, Cundinamarca, Tolima y Zonas de Orinoquia). Asimismo, Colombia se está quedando sin gas y sin petróleo y como alternativa se propone el uso del carbón como suministro de energía y se deben explorar fuentes de energía renovables, sin dejar a un lado que lo primordial es disminuir el consumo (Montes, C. 2018).

En el sector minero energético, las regiones extractivas deben realizar una transformación dirigida a una economía diversificada y sostenible, contemplar estrategias que potencien el desarrollo económico de las empresas mineras, encontrando un balance entre los aspectos económicos, ambientales y sociales mediante el uso de los sistemas de gestión ambiental (SGA). Este instrumento contribuye al logro de los objetivos comerciales de las organizaciones y que se afronten las dificultades económicas, sociales y ambientales, así como también permiten cumplir con los requerimientos contemplados en la legislación ambiental, apoyar la gestión de la responsabilidad ambiental empresarial y mitigar el impacto negativo que pueda generar el desarrollo de sus actividades (Ikram et al., 2019, citado por Salcedo et al., 2021).

La minería es una de las actividades que más impacta el medio ambiente, generando deforestación masiva, la contaminación del suelo y los recursos hídricos al descargar en estos los químicos usados en el procesamiento de los minerales. En Colombia la industria minera es considerada como la principal forma de alcanzar el crecimiento económico en las distintas zonas

del país. En Bogotá la minería se focaliza en las localidades de San Cristóbal, Ciudad Bolívar, Rafael Uribe Uribe, Tunjuelito, Usme y Usaquén, las cuales proveen grava y arena para el sector de la construcción, tanto de las obras públicas como para la vivienda. La mayoría de las canteras y ladrilleras que funcionan en estas zonas no cuentan con las licencias ambientales necesarias, por lo cual, los impactos en el medio ambiente son más grandes y serios de controlar. De las 144 canteras registradas en Bogotá, 39 están ubicadas en la localidad de Usme, generando explotación salarial de la mano de obra y en condiciones de alto riesgo, contaminación auditiva, del aire y el agua (Cárdenas y Chaparro, 2004, citado por Gómez Avellaneda et al., 2020).

Por otro lado, uno de los sectores económicos en los cuales se han generado directrices y políticas ambientales en cuanto a la reducción de emisión de gases efecto invernadero (GEI), es el sector minero energético, toda vez que durante su proceso de extracción, perforación y generación emiten contaminantes a la atmósfera que provocan alteraciones climáticas que en un mediano y largo plazo podrían afectar la producción y sostenibilidad de dicho sector. “El sector minero es altamente intensivo en uso de energía y uno de los principales emisores de gases de efecto invernadero. Las emisiones totales de GEI varían en la industria, dependiendo en gran medida del tipo de recurso extraído, así como del diseño y la naturaleza del proceso minero” (Rüttinger and Sharma, 2016).

Los principales impactos ambientales asociados al sector minero energético se deben a la remoción de masa, aumento de olas de calor, aumento de incendios forestales y aumento de nivel del mar (Morales. L, 2020). Por consiguiente, los impactos generados podrían afectar la producción del sector toda vez que causaría retrasos o pérdida de eficiencia de procesos de extracción, así como problemas de salud de los operarios, pérdida de eficiencias tecnológicas e incluso demandas y conflictos legales.

Es por esto por lo que, el Gobierno Nacional ha emitido una serie de directrices que buscan dar cumplimiento al acuerdo de París y que a su vez implementar estrategias y herramientas que permitan mitigar y afrontar el cambio climático en el sector minero energético. La formulación del Plan Integral de Cambio Climático del Sector Minero Energético (PIGCCme) busca “Otorgar insumos, acciones o lineamientos que permitan alinear la política energética con la política climática nacional, bajo el principio permanente de aportar a la competitividad y la sostenibilidad



del sector minero energético, de la mano con la Estrategia Sectorial de Largo Plazo 2050 que se incorpora al plan y que busca habilitar oportunidades para que la industria se adapte a las nuevas condiciones y requerimientos de la política climática a nivel nacional e internacional” (Ministerio de Minas y Energía [MME], s,f).

De acuerdo con lo anterior, el Plan focaliza las iniciativas en: mitigación, adaptación y gobernanza. En primera instancia, la Mitigación explora las diferentes acciones para reducir los GEI, que generan espacios adecuados para potencializar una manera costo-efectiva de la reducción de estas. Por otro lado, la Adaptación, propone alternativas y nuevas acciones para afrontar las consecuencias y afectaciones que trae consigo el cambio climático y a su vez, cómo se debería actuar ante un fenómeno que es de especial manejo. Por último, pero no menos importante plantea un módulo de Gobernanza, el cual propone estrategias y herramientas que permitan generar sinergias interinstitucionales, así como financieras que afronten y fortalezcan el sector minero energético mitigando los gases efecto invernadero, permitiendo una armonía entre el crecimiento económico, la sostenibilidad ambiental y la responsabilidad social empresarial (Ministerio de Minas y Energía, s,f)

Es por esto por lo que, en el marco del Plan Integral de Cambio Climático del Sector Minero Energético, y con el ánimo de incentivar a las empresas del sector, se crea la Guía empresarial del Cambio Climático del Sector Minero Energético, el cual tiene como objeto “facilitar la identificación e implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático”. Las empresas del sector deberán realizar un diagnóstico en el cual se tenga en cuenta la entradas y salidas del sistema de operación en el cual se deben incluir las posibles compensaciones ambientales que se deban otorgar a raíz de la operación realizada, y así generar una guía de recomendaciones y lineamientos de proyectos empresariales que ocasionen reducción de emisiones o disminución de la vulnerabilidad al cambio climático. (Ministerio de Minas y Energía, s,f)

A dicha iniciativa, se han sumado varias empresas del sector, sin embargo, un caso de éxito es la empresa de concretos Holcim Colombia S.A.S, la cual fue reconocida por el Ministerio de Minas y Energía, por ser la empresa pionera en la implementación de la guía mencionada anteriormente. Marco Maccarelli, presidente ejecutivo de Holcim, comenta al respecto: “Estamos

muy complacidos por ser reconocidos como la primera empresa del sector en aplicar la Guía Empresarial de Cambio Climático. Hoy contamos con una metodología para estimar las emisiones de gases de efecto invernadero, identificar los riesgos climáticos en nuestra operación minera y estimar el potencial de captura de carbono a través de las compensaciones ambientales que podamos desarrollar. Dar este nuevo paso no solo nos permite garantizar la competitividad futura del sector minero, sino aportar al cumplimiento de las metas ambientales diseñadas por nuestra casa matriz” (Holcim, 2021).

Así mismo, en el año 2018 La herramienta para la valoración y priorización de medidas de adaptación al cambio climático en el sector minero energético colombiano, la cual es una metodología que tiene como objetivo evaluar los diferentes aspectos como es una medida de adaptación teniendo en cuenta la integración de los actores que de una u otra forma están involucrados en el proceso de toma de decisiones. Tener esta metodología servirá de apoyo para así poder formular planes de adaptación a cargo del Ministerio de Minas y Energía, y de esta forma permitirá estandarizar los procedimientos y la evaluación de la información más sobresaliente para la toma de decisiones durante la fase de priorización (Universidad Nacional de Colombia, 2018).

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

A continuación, se detallarán los elementos más relevantes para el diseño metodológico dentro del proceso de investigación que se desarrolló con relación a las diferentes medidas que las empresas de los sectores financieros, transporte y minero energético de Bogotá implementan para mitigar el impacto del cambio climático.

### **Enfoque. (Cuantitativo)**

Para el desarrollo de la presente investigación se usará el enfoque cuantitativo, el cual está asociado con la medición de las unidades de análisis, el muestreo y el tratamiento estadístico. Utiliza la recolección y análisis de datos, confía en la medición de variables e instrumentos de investigación mediante el uso de la estadística descriptiva e inferencial, (Ñaupás et al., 2018).

### **Alcance.**

Con base a la revisión de la literatura asociada a las diferentes medidas que las empresas de los sectores financieros, transporte y minero energético de Bogotá implementan para mitigar los impactos del cambio climático, se ha definido un alcance descriptivo. “Este pretende detallar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos comunidades, procesos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, (Hernández et al, 2018).

### **Diseño de la investigación.**

El diseño de investigación es un plan, una estructura que permite obtener respuestas a las preguntas de investigación. (Kerlinger, 1991:317). El diseño planteado es de tipo no experimental. Es decir, no se lleva a cabo ninguna clase de manipulación de las variables establecidas, es de tipo transversal y solo existe un momento de recolección de datos mediante la encuesta virtual como instrumento de investigación.

### **Variables**

Las variables son las cualidades o atributos que se van a estudiar y están ligadas a los objetivos y a las hipótesis a demostrar, (Martínez Ruíz, 2012). Con base a la revisión de la literatura asociada a las diferentes medidas de las empresas de los sectores Financieros, transporte y minero energético de Bogotá implementan para mitigar los impactos del cambio climático, se determinaron las siguientes variables:

- **Mecanismos de Gestión Ambiental:**
  - **Plan de Manejo Ambiental**, conjunto detallado de actividades que producto de una evaluación ambiental, está orientado a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Este incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia y abandono según la naturaleza del proyecto obra o actividad” (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales).
  - **Sistema de Gestión Ambiental**, ISO 14001/2015 es una norma internacional que especifica un proceso para controlar y mejorar el rendimiento y desempeño ambiental de una compañía u organización, el EMAS (Eco-Management and Audit Scheme-Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría o

sistema normalizado) y diversos sistemas informales como los programas internos o medios no documentados por la empresa.

- **Política Ambiental**, La política ambiental declara cuales son los objetivos y los principios que se encuentran relacionados con el medio ambiente.
- **Manejo de aspectos ambientales**, Uso adecuado de recursos como el consumo de energía, consumo del agua, consumo de papel, generación de residuos sólidos, emisiones atmosféricas.
- **Economía Circular**, reducir, reutilizar, reparar, renovar, reciclar, recuperar y rediseñar.
- **Manejo de recursos (Disminución en el consumo)**
  - Uso adecuado de recursos como el consumo de energía
  - Uso adecuado de recursos como el consumo del agua
  - Uso adecuado de recursos como el consumo de papel
- **Manejo de residuos:**
  - Aprovechables
  - Orgánicos
  - Residuos peligrosos
  - Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)
  - Inertes
  - Vertimientos de líquido
- **Disminución de Gases de Efecto Invernadero (GEI)**
  - Emisiones atmosféricas.
  - Ondas de radiación sistema de comunicación
  - Reducción de huella de carbono: Reducir los gases de CO2 equivalentes
- **Iniciativas de capacitación para la adaptación al cambio climático (Interno / Externo)**, integración de políticas, estrategias y planes de acción, fortaleciendo la educación y conciencia respecto a la mitigación del cambio climático. (funcionarios, Clientes, proveedores)
- **Uso de energía renovable**,
  - energía solar,

- energía eólica,
- energía geotérmica,
- energía hidroeléctrica,
- **Compensación ambiental:** Son todas las actividades que realiza una empresa para retornar al medio ambiente
  - **Plantar árboles,** participar en las iniciativas para plantar árboles ya que reducen el exceso de CO2.
  - **Conservación de cuencas hidrográficas:** apoyar los esfuerzos dirigidos a la sostenibilidad hidroeléctrica del país.
  - **Promover la biodiversidad:** conservar los ecosistemas y las especies que se encuentran dentro sector minero energético.
  - **Bonos de carbono / verdes:** Los árboles que siembran las empresas para mitigar el daño ambiental

## **Población**

La población es definida por Ñaupas et al., (2018) como el conjunto de personas, objetos, conglomerados, hechos o fenómenos que presentan las características requeridas que son objeto de la investigación. Para el presente estudio está conformada por las empresas de los sectores Financieros, transporte y minero energético de Bogotá que implementan medidas para mitigar los impactos del cambio climático.

## **Muestra**

Para adelantar el presente estudio se utilizó el tipo de muestreo no probabilístico. En este el investigador selecciona las unidades muestrales conforme a las características que requiera la naturaleza de la investigación, (Valdivia, 2009); que para este caso es accidental o circunstancial al ser voluntaria por parte de las empresas que responderán la encuesta y también es de conveniencia para el trabajo que se va a desarrollar.

La muestra del presente estudio no es representativa con relación a la población a la que está destinado el presente estudio. Es decir, que la muestra es demasiado pequeña, por lo cual las conclusiones resultantes podrían no ser muy acertadas (Manson, Lind, & Marchal, 2001).

### **Selección de métodos e instrumentos para la recolección de información.**

Con el fin de explorar las medidas que las empresas de los sectores Financieros, transporte y minero energético de Bogotá implementan para mitigar los impactos del cambio climático, se seleccionó como instrumento de investigación la encuesta. García, J (2016) define esta herramienta como un procedimiento para recopilar datos mediante la aplicación de un cuestionario que contiene preguntas claras y precisas, las respuestas obtenidas de los sujetos tienen como objetivo primordial el medir y estudiar los hechos o fenómenos que están siendo estudiados.

Por medio de la implementación del cuestionario online, conforme a lo planteado por Brace (2008), el uso de un cuestionario permite obtener datos oportunos y confiables que pueden generalizarse a una amplia población. suele ser una herramienta de menor costo o incluso de costo cero. El tiempo requerido es menor al invertido en los estudios cualitativos (Santos, 1999).

## **RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **Fuentes para la obtención de datos:**

Para obtener los datos que nos permitieran realizar el presente estudio, se contempló como fuente de información aquellas empresas de los sectores Financieros, transporte y minero energético de Bogotá que implementan medidas para mitigar los impactos del cambio climático.

### **Localización de las fuentes para la obtención de datos:**

Las empresas de las que se obtuvieron los datos están ubicadas en la ciudad de Bogotá, mediante la cual reportaron las diferentes medidas que las empresas de los sectores Financieros, transporte y minero energético de Bogotá implementan para mitigar los impactos del cambio climático. El muestreo aplicado es de tipo no probabilístico, es accidental o circunstancial y

voluntaria por parte de las empresas que responderán la entrevista. También se debe indicar que la muestra es demasiado pequeña y por tanto no es representativa con relación a la población a la que está destinado el presente estudio.

### **Medio utilizado para la recolección de datos:**

El instrumento de investigación seleccionado fue la encuesta y el método de aplicación utilizado fue la autoadministración mediante página web, para lo cual se desarrolló un cuestionario que consta de quince preguntas cerradas con varias opciones, y una pregunta abierta. Las preguntas son claras, precisas y comprensibles al referirse a un solo aspecto de cada variable y mediante el uso de un vocabulario fácil de entender para los encuestados. Se hizo uso del método de escalamiento de Likert para medir las actitudes de los encuestados y las categorías de respuesta fueron previamente definidas por el investigador. Se contemplaron preguntas demográficas o de ubicación del participante. Se plantearon varias preguntas asociadas a una misma variable que permitiera determinar la consistencia de las respuestas suministradas por los encuestados (Ver Anexo 1 al final del presente documento).

## **PROCESSAMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.**

### **Preparación de los datos para ser analizados:**

Las respuestas de los participantes a las preguntas del cuestionario fueron compiladas en una matriz de datos en Excel. Teniendo en cuenta que las respuestas a las preguntas cerradas son más fáciles de codificar y preparar para su análisis, los datos fueron revisados y depurados para poder asignar valores numéricos a las opciones de respuesta.

Se remitieron más de 160 correos electrónicos a las empresas seleccionadas en los objetivos del presente estudio, sin embargo, solo se obtuvieron 40 encuestas en total, 15 correspondientes al sector Transporte, 10 del sector minero y 15 del sector financiero.

### **Selección del programa estadístico para el análisis de datos:**

Una vez recopilada la información en una matriz de datos en Excel, se utilizó la herramienta estadística R Studio, la cual nos permitió realizar el procesamiento y análisis de datos obtenidos acerca de cada una de las variables.

### **Ejecutar el programa:**

Para ejecutar el programa fue necesario instalar y habilitar en R Studio algunos paquetes compatibles con esta herramienta (ggplot2, psych, readxl, rstatix, tidyverse), los cuales nos permitieron poder ejecutar los comandos necesarios para efectuar el análisis estadístico.

Adicionalmente, para poder realizar los análisis estadísticos en R Studio se utilizó el lenguaje de programación que maneja dicha herramienta.

### **Explorar los datos: Analizarlos y visualizarlos por variable de estudio**

La exploración de los datos se realizó mediante el uso de la herramienta estadística R-Studio. Teniendo en cuenta que se contemplaron varias preguntas para una misma variable se manejó una matriz independiente para cada variable.

En primer lugar, se subió la base de datos a R Studio mediante el siguiente Script:

```
base<-read_xlsx("Encuesta.xlsx")
```

En segundo lugar, mediante el siguiente script se creó una nueva base conformada por las preguntas demo gráficas.

```
base2 <-  
base[,c("Indique_el_sector_al_cual_pertenece_la_organizacion2","Indique_el_tamano_de_la_or  
ganizacion2","Cuantos_anos_lleva_en_el_mercado_la_organizacion2")]
```

En tercer lugar, mediante el siguiente script se creó otra base correspondiente a la variable mecanismos de gestión ambiental.

```
base3 <-  
base[,c("Dentro_de_la_organizacion_se_tiene_implementado_alguno_de_los_siguietes_mecani  
smos_de_gestion_ambiental_plan_de_manejo_ambiental","Dentro_de_la_organizacion_se_tiene  
_implementado_alguno_de_los_siguietes_mecanismos_de_gestion_ambiental_Sistema_de_Ges  
tion_ambiental","Dentro_de_la_organizacion_se_tiene_implementado_alguno_de_los_siguiete  
s_mecanismos_de_gestion_ambiental_politica_ambiental","Dentro_de_la_organizacion_se_tiene  
_implementado_alguno_de_los_siguietes_mecanismos_de_gestion_ambiental_Manejo_de_Asp
```



ectos\_Ambientales","Dentro\_de\_la\_organizacion\_se\_tiene\_implementado\_alguno\_de\_los\_siguientes\_mecanismos\_de\_gestion\_ambiental\_Ninguno\_de\_los\_Anteriores"])

En cuarto lugar, mediante el siguiente script se creó una base conformada por las preguntas asociadas a los controles para el manejo de los impactos ambientales.

```
base4 <-  
base[,c("Se_implementan_controles_para_el_Manejo_de_los_impactos_Ambientales_al_interior_de_la_organizacion")]
```

Para cada una de las variables se creó una base que permitiera realizar el análisis mediante la herramienta estadística Rstudio.

### **Evaluación de confiabilidad y validez:**

Posteriormente, mediante la misma herramienta se realizó el análisis de confiabilidad y validez para cada una de las variables. El procedimiento utilizado para determinar la confiabilidad y validez fue el uso del coeficiente de medidas de coherencia o consistencia interna.

Específicamente se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, que consiste en la medida de la fuerza promedio de la asociación entre todos los posibles pares de ítems contenidos dentro de un conjunto de ítems, es muy utilizado para medir la consistencia interna de una prueba y maneja rangos entre 0 y 1, cuanto más se aproxime al número 1 mayor será la confiabilidad del instrumento.

Algunos autores como (Tavakol y Dennick, 2011; DeVellis, 2003; Streiner, 2003; Nunnally y Bernstein, 1994; Petterson, 1994). consideran que el coeficiente debe estar entre 0.70 y 0.90. Otros autores como Nunnally (1987) son más ácidos al establecer que debe estar por encima de 0.80.

A continuación, encontrará el script mediante el cual se realizó la evaluación de confiabilidad y validez en R Studio. Igualmente, encontrará una imagen de los resultados obtenidos.

#Script Análisis de confiabilidad y validez de la variable frecuencia con que se consulta algún tipo de información al momento de hacer la compra.

psych::alpha(base6)

Realiability analysis								
Call: psych::alpha(x = base6)								
raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	s/n	ase	mean	sd	median_r
0.95	0.95	0.98	0.53	20	0.011	3.3	0.86	0.54
95% confidence boundaries								
	lower	alpha	upper					
Feldt	0.93	0.95	0.97					
Duhacheck	0.93	0.95	0.97					

Imagen 1. Resultados de la medición de confiabilidad y validez. Tomado de R Studio.

### Análisis estadístico descriptivo:

Mediante la herramienta R Studio también se pudo realizar el análisis estadístico descriptivo de las medidas de tendencia central (Media, mediana y moda), así como las medidas de variabilidad (Rango, varianza y desviación estándar).

A continuación, encontrará los scripts mediante los cuales se realizó el análisis estadístico descriptivo de algunas de las preguntas de una variable.

```
summary(base4$Se_implementan_controles_para_el_Manejo_de_los_impactos_Ambientales_al_interior_de_la_organizacion)
```

```
Min. 1st Qu. Median Mean 3rd Qu. Max.
1.0 3.0 4.0 3.7 5.0 5.0
```

```
>range(base4$Se_implementan_controles_para_el_Manejo_de_los_impactos_Ambientales_al_interior_de_la_organizacion)
```

```
[1] 1 5
```

```
> #cálculo de la desviación estándar
```

```
>sd(base4$Se_implementan_controles_para_el_Manejo_de_los_impactos_Ambientales_al_interior_de_la_organizacion)
```

```
[1] 1.202561
```

```
> #Cálculo de la Varianza
```

```
>sd(base4$Se_implementan_controles_para_el_Manejo_de_los_impactos_Ambientales_al_interior_de_la_organizacion)^2
```

```
[1] 1.446154
```

```
>summary(base$La_organizacion_desarrolla_actividades_que_permiten_identificar_aspectos_ambientales)
```

```
Min. 1st Qu. Median Mean 3rd Qu. Max.
1.00 3.00 4.00 3.55 5.00 5.00
```

```
>range(base$La_organizacion_desarrolla_actividades_que_permiten_identificar_aspectos_ambientales)
```

```
[1] 1 5
```

```
> #cálculo de la desviación estándar
```

```
>sd(base$La_organizacion_desarrolla_actividades_que_permiten_identificar_aspectos_ambientales)
```

```
[1] 1.280024
```

```
> #Cálculo de la Varianza
```

```
>sd(base$La_organizacion_desarrolla_actividades_que_permiten_identificar_aspectos_ambientales)^2
```

```
[1] 1.638462
```

### **Análisis adicionales:**

Los análisis estadísticos adicionales se realizaron para establecer porcentualmente algunos aspectos relacionados con las preguntas de cada una de las variables. A continuación, encontrará los scripts mediante los cuales se realizaron los análisis estadísticos adicionales de algunas de las preguntas de una variable.

```
> #Análisis Descriptivo
```

```
Se_implementan_controles_para_el_Manejo_de_los_impactos_Ambientales_al_interior_de_la_organizacion
```

```
>table(base4$Se_implementan_controles_para_el_Manejo_de_los_impactos_Ambientales_al_interior_de_la_organizacion)
```

```
1 2 3 4 5
```

```
2 5 9 11 13
```

```
> base4 %>%
```

```
+group_by(Se_implementan_controles_para_el_Manejo_de_los_impactos_Ambientales_al_interior_de_la_organizacion) %>%
```

```
+ summarise(n=n()) %>%
```

```
+ mutate(proporcion = n / sum(n),porciento = proporcion*100)
```

```
# A tibble: 5 x 4
```

```
Se_implementan_controles_para_el_Manejo_de_los_impactos_Ambientales_al_interior_de_la_organizacion ~ n proporcion porciento
```

```
<dbl> <int> <dbl> <dbl>
```

1	1	2	0.05	5
2	2	5	0.125	12.5
3	3	9	0.225	22.5
4	4	11	0.275	27.5
5	5	13	0.325	32.5

> #Análisis Descriptivo

La\_organizacion\_desarrolla\_actividades\_que\_permiten\_identificar\_aspectos\_ambientales

```
>table(base$La_organizacion_desarrolla_actividades_que_permiten_identificar_aspectos_ambientales)
```

```
1 2 3 4 5
```

```
3 6 9 10 12
```

```
>base%>%+group_by(base$La_organizacion_desarrolla_actividades_que_permiten_identificar_aspectos_ambientales) %>%
```

```
+ summarise(n=n()) %>%
```

```
+ mutate(proporcion = n / sum(n),porciento = proporcion*100)
```

```
# A tibble: 5 x 4`base$...` n proporcion porciento
```

	<dbl>	<int>	<dbl>	<dbl>
1	1	3	0.075	7.5
2	2	6	0.15	15
3	3	9	0.225	22.5
4	4	10	0.25	25
5	5	12	0.3	30

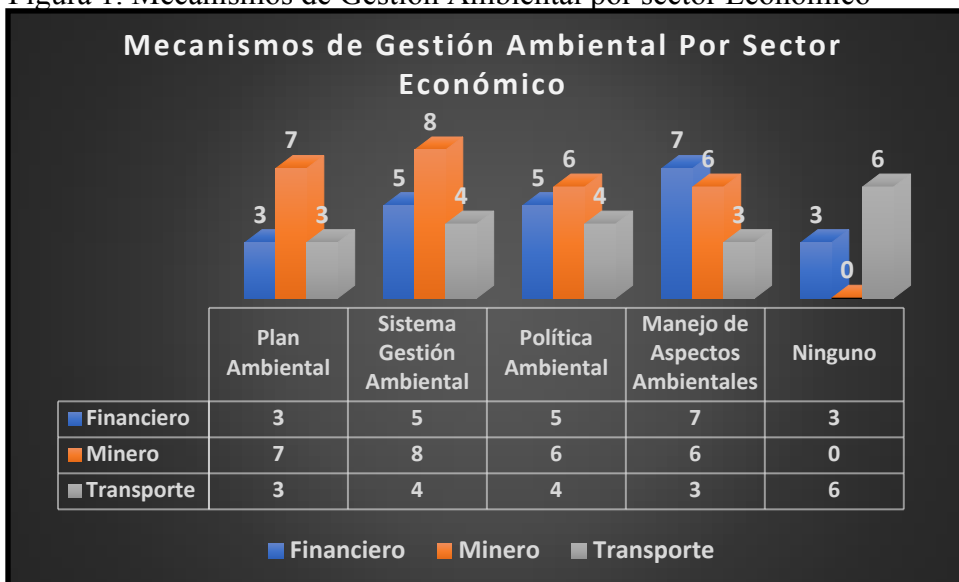
### Preparación de resultados:

Como resultado de los análisis efectuados mediante la herramienta estadística R Studio podemos indicar lo siguiente:

En la gráfica número 1 se puede identificar que 9 empresas que respondieron la encuesta no cuentan con ningún mecanismo formal para realizar una gestión ambiental, esto equivale al 22,5%, mientras que el otro 77,5% cuenta con uno o más mecanismos formales para efectuar una adecuada gestión ambiental.

De estas empresas, 3 corresponden al sector financiero y 6 al sector transporte, mientras que las empresas del sector minero se caracterizan por ser las que más mecanismos tienen implementados, de las diez empresas que participaron en la encuesta 2 de ellas cuentan con 4 mecanismos, 5 cuentan con 3 mecanismos, 1 cuenta con dos mecanismos y 2 con uno solo.

Figura 1. Mecanismos de Gestión Ambiental por sector Económico



Fuente: Creación propia con base en los resultados de la encuesta

Los sistemas de gestión ambiental son el mecanismo más utilizado por las empresas encuestadas con un total de 17 resultados, siendo el sector minero el que más lo utiliza con 8 respuestas, seguido por el sector financiero con 5 y finalmente el transporte con 4. El siguiente mecanismo más utilizado es el de manejo de aspectos ambientales con un total de 16 resultados, donde el sector financiero presentó 7 respuestas, seguido del minero con 6 y finalmente el transporte con solo 3.

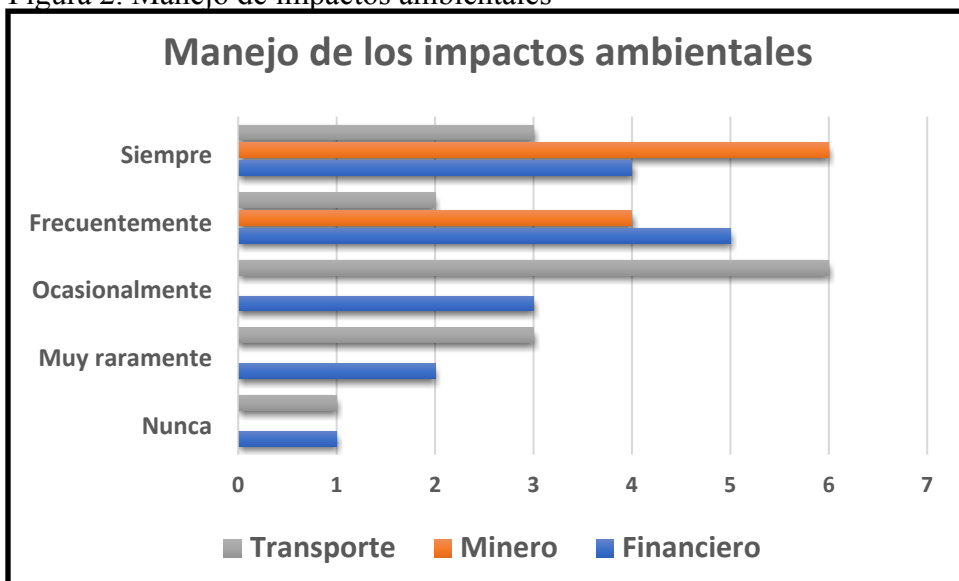
La política ambiental es tercer mecanismo que más utilizan las empresas con un total de 15 resultados, donde nuevamente el sector minero se destaca con 6 respuestas, el financiero con 5 y el transporte con solo 4.

Finalmente, el plan ambiental es el mecanismo que menos se utiliza con 13 resultados, aquí el sector minero presenta 7 respuestas, el financiero 3 y el transporte 3.

La encuesta preguntó a las empresas si estas realizaban actividades para el manejo de los impactos ambientales, destacándose las empresas del sector minero, las cuales siempre o frecuentemente abordan estos temas, mientras que las empresas del sector financiero y transporte ocasionalmente o muy raramente lo hacen y 2 empresas nunca tienen en cuenta el manejo de los impactos ambientales, es decir que el 75% del total de las empresas encuestadas tienen en cuenta

estos aspectos y solo el 25% no asumen dicha responsabilidad. Lo anterior se puede observar en la figura número 2.

Figura 2. Manejo de impactos ambientales

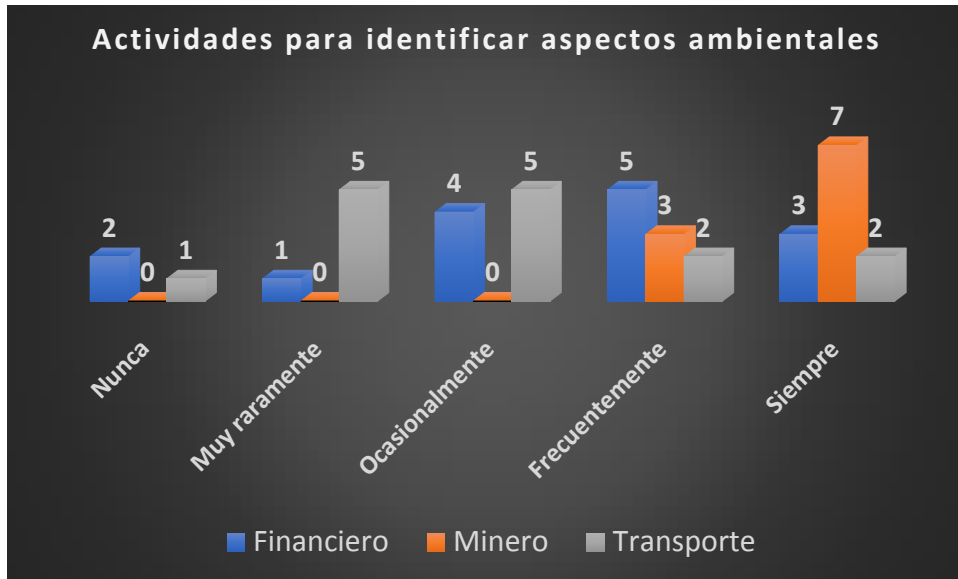


Fuente: Creación propia con base en los resultados de la encuesta

Similar situación se presenta frente a las actividades para identificar los aspectos ambientales en las organizaciones, donde como en la variable anterior, las empresas del sector minero son las que reflejan una mejor gestión frente a este aspecto, alcanzando un total de 10 resultados entre siempre y frecuentemente efectúan este tipo de actividades.

Aunque aparentemente los otros dos sectores mejoran frente al aspecto anterior, es preocupante evidenciar que por el contrario empeoran, al evidenciar que son 3 las empresas que no nunca tienen en cuenta las actividades para identificar los aspectos ambientales.

Figura 3. Manejo de impactos ambientales

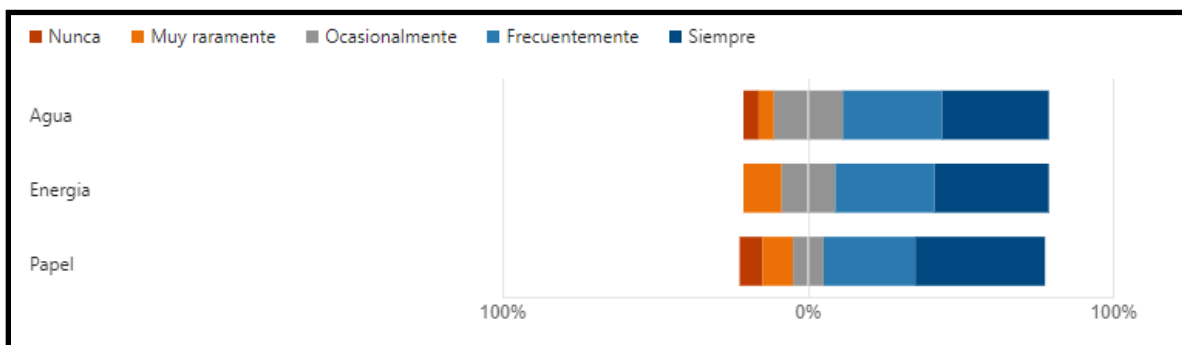


Fuente: Creación propia con base en los resultados de la encuesta

**La organización fomenta buenas prácticas para disminuir el consumo de recursos (agua, energía y papel)**

De acuerdo con los resultados obtenidos en las encuestas frente al uso de papel el 43% de las organizaciones siempre fomentan buenas prácticas para disminuir el consumo, 30% frecuentemente, 10% ocasionalmente, 10 % muy raramente y solo el 8% nunca fomenta este tipo de actividades, mientras que con el consumo de agua 35% siempre fomenta, el 33% frecuentemente, el 23% ocasionalmente y solo el 5% de las organizaciones encuestadas respondieron muy raramente y nunca. Para finalizar con el fomento de buenas prácticas para disminuir el consumo de energía el 38% siempre lo realiza, el 33% frecuentemente, el 18% ocasionalmente y el 13% muy raramente, lo que evidencia el esfuerzo que vienen adelantando las organizaciones de los sectores financiero, minero energético y transporte de Bogotá por fomentar las buenas prácticas que ayuden a reducir consumo de 3 de los recursos más críticos dentro de los procesos.

Figura 4. Fomento de buenas prácticas para disminuir el consumo de recursos



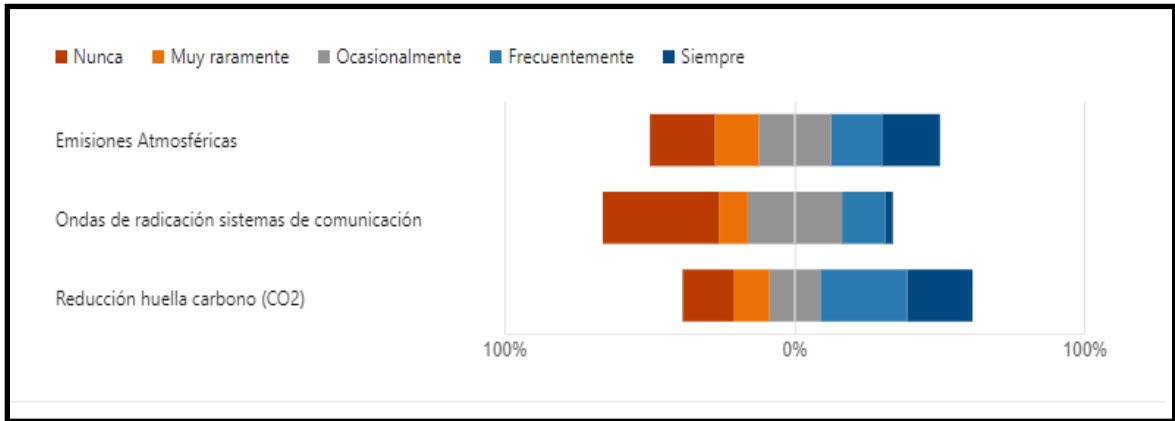
Fuente: Creación propia con base en los resultados de la encuesta

**La organización tiene implementadas actividades para la disminución de los gases efecto invernadero (GEI).**

De acuerdo, con los resultados de la encuesta es posible evidenciar a nivel general que para la opción emisiones atmosféricas se obtuvieron los siguientes porcentajes para cada escala: Nunca 22.5%, Muy raramente 15%, Ocasionalmente 25%, Frecuentemente 17.5% y Siempre 20%. Con lo cual, es posible definir que las empresas colombianas ocasionalmente implementan actividades para disminuir emisiones atmosféricas, pero es preocupante que el 22.5% de las empresas no tengan un plan o que fomenten buenas prácticas para mejorar la calidad del aire. Seguidamente, para la opción ondas de radiación sistema de comunicación se tienen los siguientes porcentajes para cada escala: Nunca 40%, Muy raramente 10%, Ocasionalmente 32.5%, Frecuentemente 15% y Siempre 2.5%, lo que permite concluir que, para la muestra de datos, las empresas no se ejecutan actividades para reducir o cuidar a sus empleados de las ondas electromagnéticas que se pueden generar en su entorno e incluso generadas por sí mismos. Finalmente, para la opción reducción huella carbono (C02) se tienen los siguientes porcentajes para cada escala: Nunca 17.5%, Muy raramente 12.5%, Ocasionalmente 17.5%, Frecuentemente 30% y Siempre 22.5%, este último resultado es significativo al mostrar que las empresas trabajan con mayor frecuencia en la disminución de huella de carbono (C02).

Figura 5. Frecuencia en la implementación de medidas para disminuir los GEI



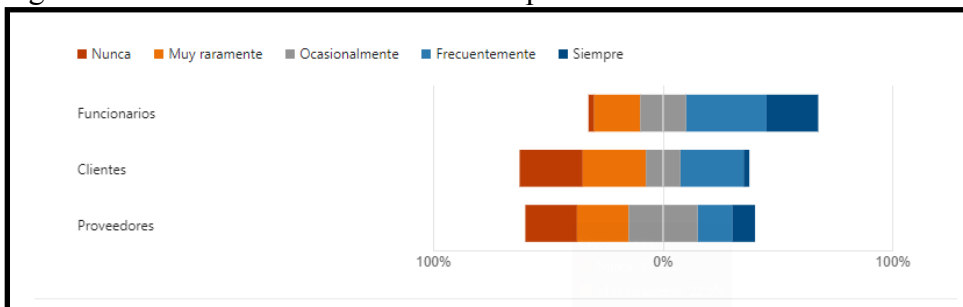


Fuente: Creación propia con base en los resultados de la encuesta

### Se implementan iniciativas de capacitación en temas relacionados a la adaptación del cambio climático en las diferentes partes interesadas

Se analizan los resultados utilizando las respuestas de escala de frecuentemente, debido a que en los tres sectores estudiados se obtuvo mayor porcentaje en las respuestas. De acuerdo, a lo anterior, es posible concluir que el 37.5% de las personas encuestas relacionadas con el sector financiero, perciben que el 40% de las capacidades van dirigidas a los funcionarios, el 26.6% a los clientes y un 20% a los proveedores. Además, el 25% de las personas relacionadas con el sector minero energético perciben que el 40% está dirigido a los funcionarios, el 60% a los clientes y el 20% a los proveedores y finalmente el 37.5% de las personas encuestas relacionadas con el sector transporte perciben que el 26.6% está dirigido a los funcionarios y el 6.7% va dirigido a los clientes y proveedores.

Figura 6. Frecuencia en iniciativas de capacitación

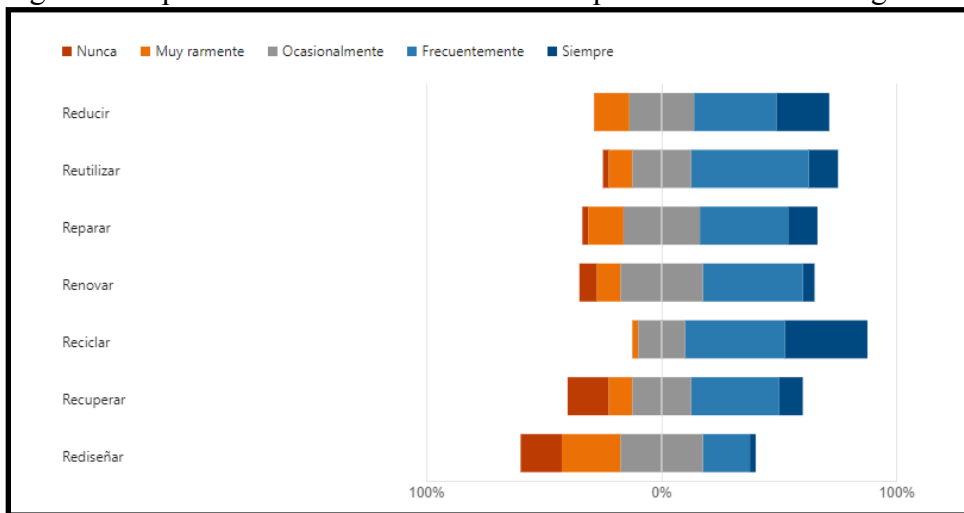


Fuente: Creación propia con base en los resultados de la encuesta

**¿En el desarrollo de la actividad económica la organización implementa alguno de los siguientes aspectos asociados a la Economía Circular?**

De acuerdo, con los resultados de percepción de la encuesta dentro del sector financiero, minero energético y transporte, para evaluar los aspectos asociados a la economía circular, es posible evidenciar que las organizaciones priorizan dichos aspectos de la siguiente manera: reciclar, reducir, reutilizar, reparar, recuperar, renovar y rediseñar. Por lo tanto, es posible indicar que las organizaciones fomentan en mayor escala el reciclaje de material usados y que puedan ser utilizados nuevamente y a reducir la generación de residuos y de consumo. Además, influyen en reutilizar materiales usados, reparar los materiales que presentan un fallo, recuperar los elementos que debían ser reciclados, renovar tratar de darle un nuevo uso a un material y rediseñar productos teniendo en cuenta el impacto ambiental.

Figura 7. Aspectos de la economía circular implementados en las organizaciones



Fuente: Creación propia con base en los resultados de la encuesta

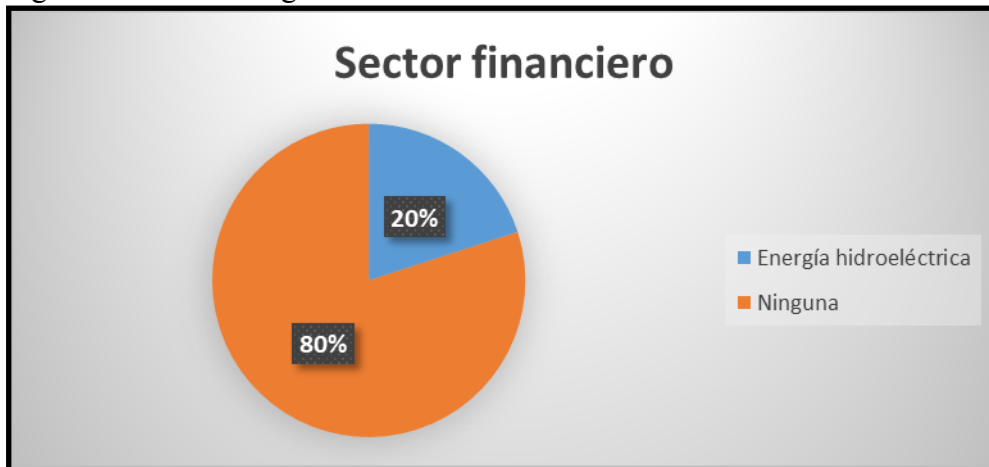
**¿De los siguientes elementos asociados a la energía renovable cual(es) utiliza la organización?**

Frente a la pregunta de tipos de energías renovables implementadas en la organización, el 63% de la población encuestada indica no tener ninguna implementada, el 23% Energía

hidroeléctrica, el 10% Energía solar, el 3 % energía eólica, mientras que ninguna organización hace uso de la energía geotérmica.

En primera instancia, se puede evidenciar que en el sector financiero el 80% de los encuestados no implementan ninguna energía renovable a los procesos de la organización y el 20% hacen uso de la energía hidroeléctrica.

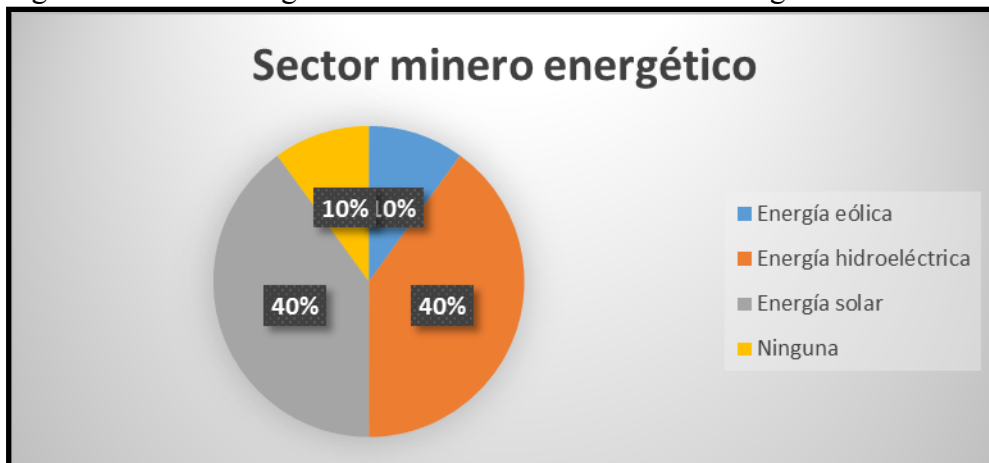
Figura 8. Uso de energía renovable en el sector financiero



Fuente: Creación propia con base en los resultados de la encuesta

Por otro lado, se puede evidenciar que en el sector minero energético el 40% de los encuestados implementan energía hidroeléctrica en los procesos de la organización, el 40% energía solar, el 10% energía eólica y el 10% no implementan ninguna energía renovable.

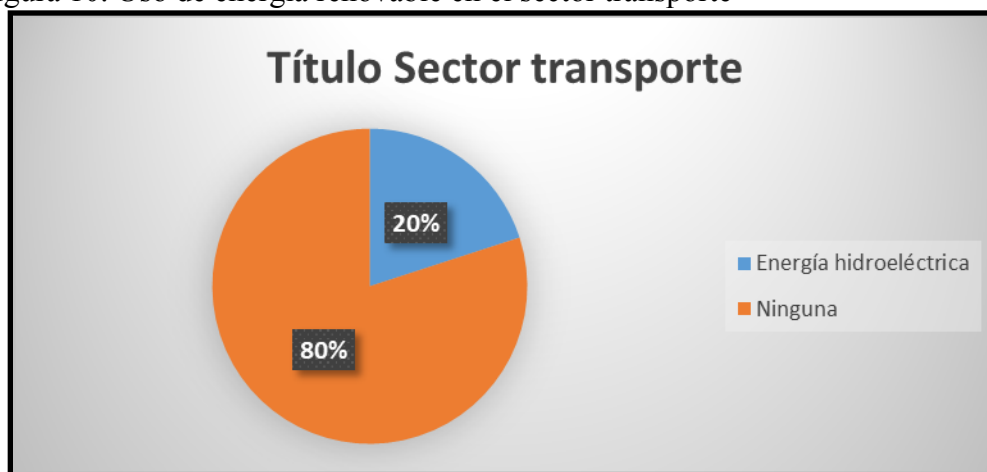
Figura 9. Uso de energía renovable en el sector minero energético



Fuente: Creación propia con base en los resultados de la encuesta

Por último, se puede evidenciar que en el transporte que el 80% de los encuestados no implementan energía renovable en los procesos de la organización y el 20% energía hidroeléctrica.

Figura 10. Uso de energía renovable en el sector transporte



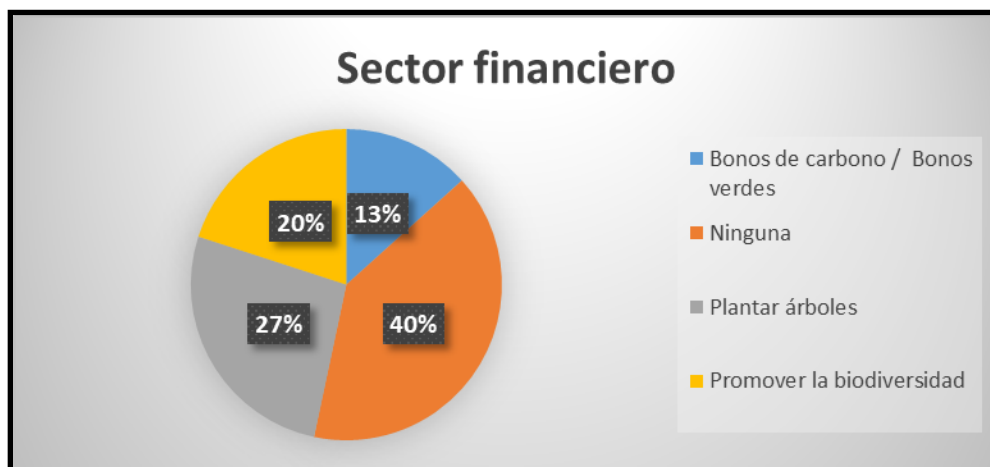
Fuente: Creación propia con base en los resultados de la encuesta

### **¿Qué actividades realiza la organización como compensación ambiental para frenar el cambio climático?**

Frente a las actividades de compensación fomentadas por las organizaciones, el 43% de la población encuestada indica que no realiza ninguna actividad, el 18% promover la biodiversidad, el 18% plantar árboles, el 13% emite bonos de carbono / bonos verdes, mientras que el 10 % participa en la Conservación de cuencas hidrográficas.

En primera instancia, se puede evidenciar que en el sector financiero el 40% de los encuestados no realiza ninguna actividad de compensación ambiental, el 27% participan plantando árboles, el 20% promoviendo la biodiversidad a través de programas y el 13% emitiendo bonos de carbono / bonos verdes.

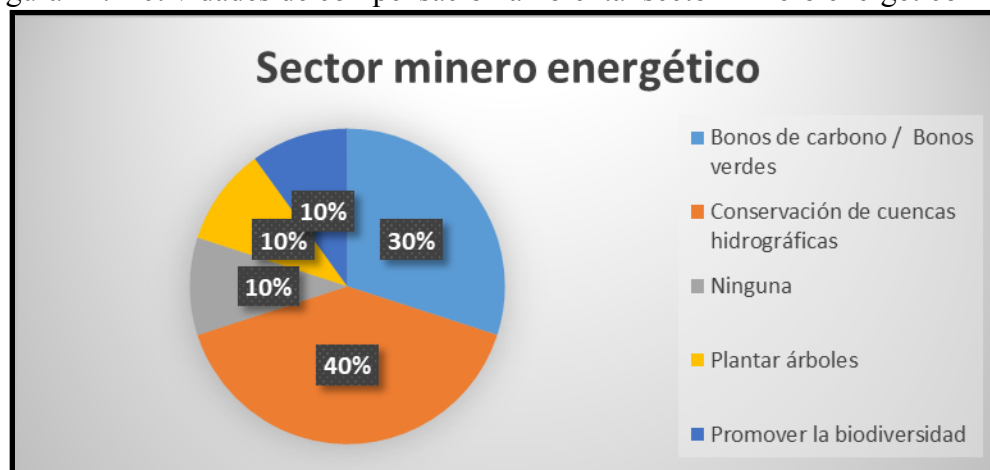
Figura 11. Actividades de compensación ambiental sector financiero



Fuente: Creación propia con base en los resultados de la encuesta

Por otro lado, se puede evidenciar que en el sector minero energético el 40% de los encuestados implementan actividades de compensación ambiental, el 27% participan plantando árboles, el 20% promoviendo la biodiversidad a través de programas y el 10% emitiendo bonos de carbono / bonos verdes y el 10% no implementan ninguna energía renovable.

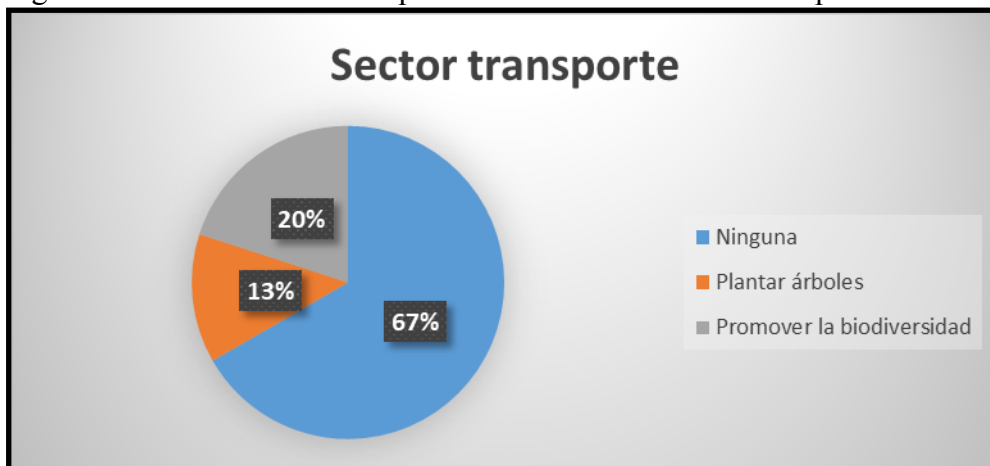
Figura 12. Actividades de compensación ambiental sector minero energético



Fuente: Creación propia con base en los resultados de la encuesta

Por último, se puede evidenciar que en el sector transporte el 67% de los encuestados no realiza ninguna actividad de compensación ambiental, el 20% promoviendo la biodiversidad y el 13% participan plantando árboles,

Figura 13. Actividades de compensación ambiental sector transporte



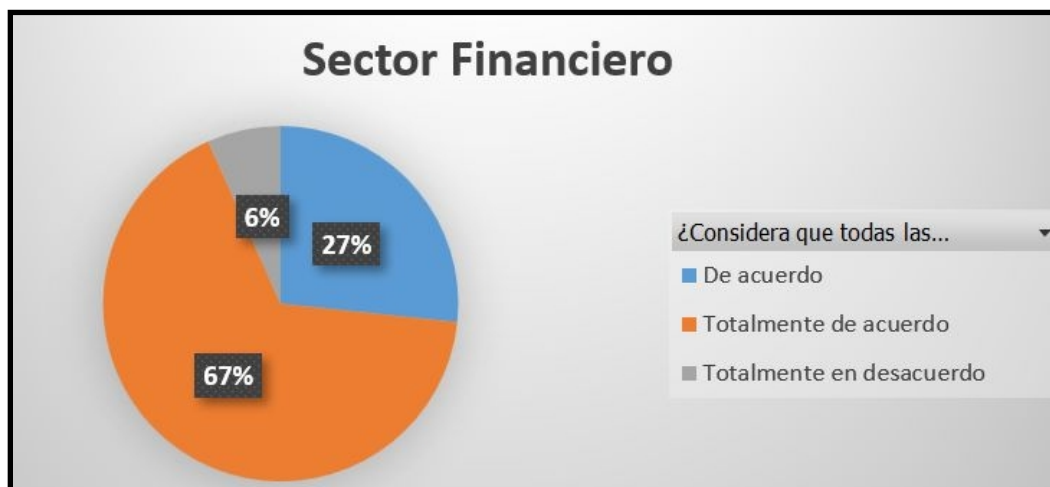
Fuente: Creación propia con base en los resultados de la encuesta

**¿Considera que todas las organizaciones del sector deberían contar con la disposición adecuada de residuos?**

Para esta respuesta, el 50% de la población encuestada se encuentra “totalmente de acuerdo” 49% “de acuerdo” y tan solo un 1% se encuentra “totalmente en desacuerdo”. Como se puede evidenciar, entre la población resulta siendo importante contar con una disposición adecuada de residuos, toda vez que en los sectores analizados en la encuesta son uno de los pioneros en realizar un plan de gestión de residuos en las diferentes empresas objeto de estudio. La disposición adecuada de residuos resulta siendo de total utilidad en los sectores debido a los beneficios ambientales (cambio climático, aprovechamiento de residuos, uso eficiente de la energía, entre otros) sociales y tributarios que genera dicha actividad. Asimismo, una correcta disposición de residuos fomenta en los diferentes sectores fortalecimiento empresarial, educación ambiental, buenos hábitos, así como adopción de mejores prácticas.

En primera instancia, se puede evidenciar que en el sector financiero el 67% de los encuestados están “totalmente de acuerdo” con la disposición de residuos en su organización, sin embargo, el 27% de los encuestados está “de acuerdo” y un 6% de dicho sector está “totalmente en desacuerdo”

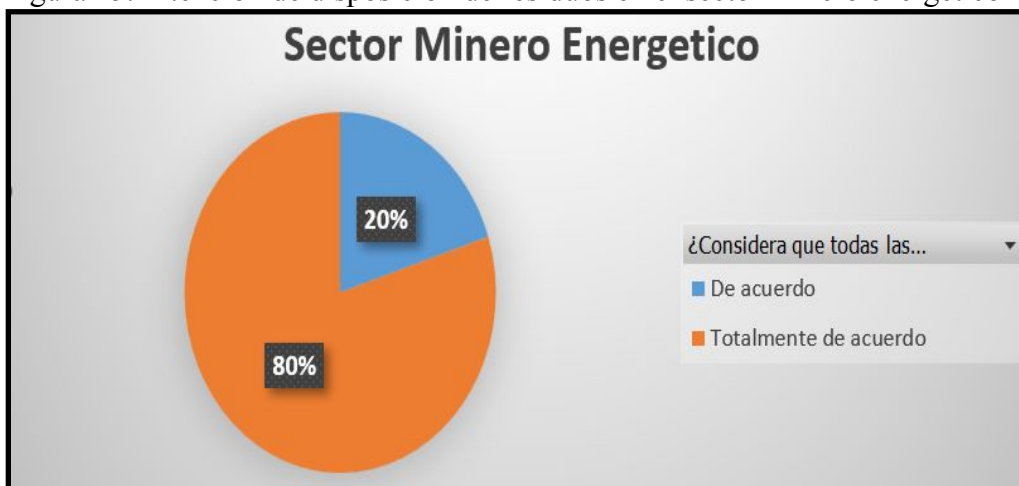
Figura 14. Intención de disposición adecuada de residuos en el sector financiero



Fuente: Creación propia con base en los resultados de la encuesta

Por otro lado, se puede evidenciar que en el sector minero energético el 80% de los encuestados están “totalmente de acuerdo” con la disposición de residuos en su organización, y un 20% de dicho sector está “totalmente en desacuerdo”

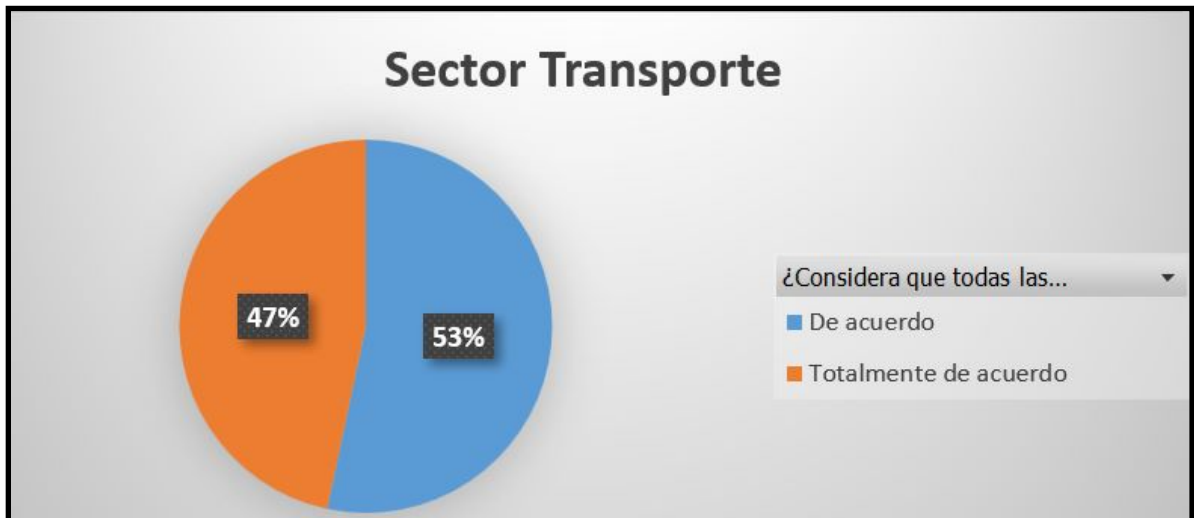
Figura 15. Intención de disposición de residuos en el sector minero energético



Fuente: Creación propia con base en los resultados de la encuesta

Finalmente, en el sector minero energético el 47% de los encuestados están “totalmente de acuerdo” con la disposición de residuos en su organización, y un 53% de dicho sector está “de acuerdo”

Figura 16. Intención de disposición adecuada de residuos en el sector transporte



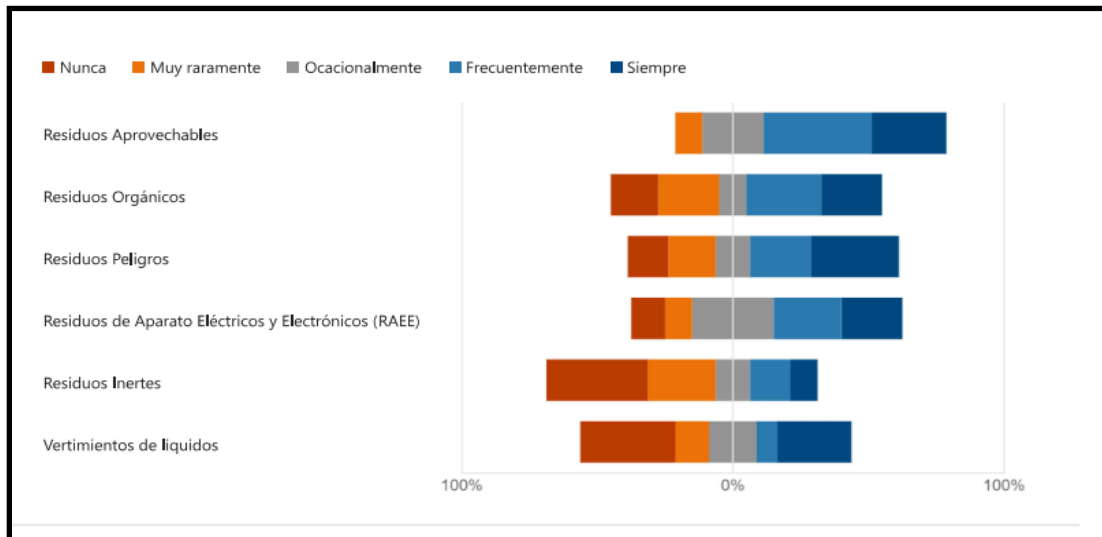
Fuente: Creación propia con base en los resultados de la encuesta

#### **¿La organización implementa medidas o controles para la gestión adecuada de los siguientes residuos?**

En consecuencia, con las respuestas de la pregunta en cuestión, se puede analizar cada uno de los residuos de la siguiente manera, los “residuos aprovechables” es la respuesta que los sectores tienen mayor conocimiento, seguido por “residuos orgánicos” “residuos peligrosos” “residuos de aparato eléctricos y electrónicos”, sin embargo los “residuos inherentes” y “vertimiento de líquidos”, para los encuestados, no se evidencia un conocimiento de las disposición de estos o al interior de la empresa no se manejan dichos residuos. Los resultados en esta sección se deben al origen de las actividades que se realizan al interior de las diferentes empresas de los sectores, o incluso el sector en el que se encuentre las empresas, estas disposiciones pueden incluso variar por la labor que realice cada uno de los empleados. Adicionalmente, las empresas suelen realizar hincapié en la disposición de residuos que más se generen, y así realizar un uso eficiente de su educación ambiental y por consiguiente un mayor aprovechamiento de los residuos recolectados post uso.

Figura 17. Implementación de controles en la gestión de residuos





Fuente: Creación propia con base en los resultados de la encuesta

**Defina otras medidas que considera relevante que la organización debe implementar para frenar el cambio climático.**

En esta respuesta, la cual era una pregunta abierta y totalmente propositiva, se puede observar que la innovación y la tecnología son una de las principales medidas a considerar, toda vez que se propone el uso eficiente de energía con medidas alternativas que generen menor impacto en el medio ambiente. Por otro lado, la educación ambiental y las campañas al interior de las empresas, según los encuestados sigue siendo una de las principales estrategias para frenar el cambio climático, así como entender la importancia de los recursos naturales, tales como fuentes hídricas y paisajes boscoso

## LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, G., Fernández, C., Garzón, F., Madrid, R. (2020), AUTOSOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO MASIVO TRANSMILENIO S.A.
- Asobancaria (2021). Informe de Sostenibilidad 2021, [https://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/2022/08/Asobancaria\\_Informe\\_Sostenibilidad\\_2021.pdf](https://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/2022/08/Asobancaria_Informe_Sostenibilidad_2021.pdf)
- Asobancaria (2022). Protocolo verde. <https://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/2022/06/Protocolo-Verde-Asobancaria-2022-2027.pdf>
- Beltrán Molina, G. (2021). La agenda regulatoria financiera sobre el cambio Climático. *Técnica Contable y Financiera*, 42, 106–116.
- Breitenstein, M., Nguyen, D. K., & Walther, T. (2021). Environmental Hazards and Risk Management in the Financial Sector: A Systematic Literature Review. *Journal of Economic Surveys*, 35(2), 512–538.
- Cadavid, L., Franco, C., Valencia, S., (2019) Evaluación de políticas de reducción de emisiones de CO2 generadas por el transporte de carga en Colombia, una visión desde la Dinámica de Sistemas
- Castaño, J. A., Diez, A. E., & Giraldo, D. P. (2018). Análisis del Consumo Energético de un Sistema de Transporte Público de Pasajeros con Tracción Eléctrica desde una Perspectiva Sistémica. *información tecnológica*, 29(1), 147–160. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642018000100016>
- Cambio Climático. (s. f.). Ministerio de Minas y Energía. <https://www.minenergia.gov.co/es/misional/gestión-social-y-ambiental/cambio-climático/>
- CO2 Emissions: Multiple Countries - Agriculture - Climate TRACE. (2020). <https://climatetrace.org/inventory?sector=agriculture>
- Energética, E., El, E. N., De, S., Público, T., de Bogotá, M., Andrés, R., Castillo, P., Felipe, A., Zapata, A., & María Del Pilar Sánchez Muñoz, J. (n.d.). 2 REVISTA CHILENA DE ECONOMÍA Y SOCIEDAD, DICIEMBRE 2017 ENERGY EFFICIENCY IN BOGOTA'S PUBLIC TRANSPORT.
- García Dihigo, J. (2016). Metodología de la investigación para administradores. Ediciones de la U.
- Gómez Avellaneda, A. L., Hernández Peña, Y. T., & Zafra Mejía, C. (2020). Minería en Usme, Bogotá. *Equidad y Desarrollo*, 1(35), 125–144. <https://doi.org/10.19052/eq.vol1.iss35.6>
- González Martínez, C. I., & Núñez Ramos, S. (2019). Mercados, entidades financieras y bancos centrales ante el cambio climático: retos y oportunidades (\*). *Presupuesto y Gasto Publico*, 97, 213–234.
- González, R. (2020). Matriz energética mundial y el cambio climático: estado actual. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12010/15654>.
- Guardela Contreras, L. M. (2020). Evolution of climate change policy in Colombia. *Vniversitas*, 69, 1–17. <https://doi.org/10.11144/JAVERIANA.VJ69.EPCC>

- Hernández Beleño, R. D. & Bastidas Mora, H. A. (2015, 15 febrero). Uso de las TIC en el cambio climático global en Colombia. *Revistas científicas Scientific journals*, <http://revistas.fuac.edu.co/index.php/clepsidra/article/view/448>.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. McGraw-Hill.
- Holcim. (2022). Holcim es reconocida por ser la primera empresa en utilizar la Guía Empresarial de Cambio Climático de MinMinas. Holcim Colombia S.A. <https://www.holcim.com.co/holcim-es-reconocida-por-ser-la-primera-empresa-en-utilizar-la-guia-empresarial-de-cambio-climatico#:~:text=Climático%20de%20MinMinas-.Holcim%20es%20reconocida%20por%20ser%20la%20primera%20empresa%20en%20utilizar,en%20el%20sector%20minero-energético>.
- Julio, Bárbara (2020). *Electromovilidad en la Alianza del Pacífico: avances y próximos pasos*
- María, D., & Centeno, M. P. (n.d.). *Medio ambiente, Empresa y Contabilidad*.
- Martínez Ruíz, H. (2012). *Metodología de la investigación*. Cengage Learning.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2021). *Territorios empoderados para la acción climática Cumpliendo las nuevas metas de cambio climático desde las gobernaciones y municipios en Colombia* Copyright © 2021, Alianza Clima y Desarrollo. Esta obra se encuentra bajo una Licencia de Atribución, No Comercial de Creative Commons (CC BY-NC 3.0). <https://www.minambiente.gov.co/cambio-climatico-y-gestion-del-riesgo/>
- Ministerio de Minas y Energía, (s, f). *GUÍA VIRTUAL*. <https://pigccme.minenergia.gov.co/public/home>.
- Montes, C. (2018). La incertidumbre climática y el dilema energético colombiano. *Revista de La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 42(165), 392–401. <https://doi.org/bdbiblioteca.universidadean.edu.co/10.18257/raccefyn.664>
- Morales Ruiz, L. S. (2020). *Riesgo en el sector minero en Colombia a nivel ambiental Principal*. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/38330/MoralesRuizLauraSofia2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Impactos%20y%20riesgos%20ambientales%20de%20la%20minería.&text=Los%20efectos%20nocivos%20que%20puede,y%20procesos%20de%20erosión%20acelerados>.
- Novillo Rameix, N. N. (2018). Cambio climático y conflictos socioambientales en ciudades intermedias de América Latina y el Caribe/ Climate change and environmental social conflicts in intermediary cities of Latin America and the Caribbean. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 24, 124–142. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.24.2018.3323>
- Ñaupas, H., Marcelino, P., Valdivia, R., Jesús, D., Palacios, J., Hugo, V., & Delgado, E. R. (n.d.). *Bogotá-México, DF 5a. Edición Metodología de la investigación Cuantitativa-Cualitativa y Redacción de la Tesis*.
- Ortiz Viáfara, C. P. (2021). *Análisis de las acciones de cambio climático reportadas por las empresas colombianas en las memorias de sostenibilidad en el periodo 2013-*

2018. *Activos*, 19(2), 1–25. [https://doi-org.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/10.15332/25005278.7289](https://doi.org/bdbiblioteca.universidadean.edu.co/10.15332/25005278.7289)
- Ragazou, K., Passas, I., Garefalakis, A., Zafeiriou, E., & Kyriakopoulos, G. (2022). The Determinants of the Environmental Performance of EU Financial Institutions: An Empirical Study with a GLM Model. *Energies*, 15(15). <https://doi.org/10.3390/en15155325>
  - Ribeiro, PJG; Mendes (2022), Public Transport Decarbonization via Urban Bus Fleet. <https://doi.org/10.3390/es15124286>
  - Rüttinger, L. and Sharma, V., 2016. [online] Climate-diplomacy.org. Available at: <<https://climate-diplomacy.org/sites/default/files/2020-10/Report-Climate-Diplomacy-Climate-Change-and-Mining.pdf>>
  - Salcedo, K. P., Tapia, C. M., & López, D. D. (2021). Gestión ambiental de una empresa minera de yeso en Manaure, Colombia. *Información Tecnológica*, 32(5), 129–136. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642021000500129>
  - Serafin González, S. L. (2019). Externalidades de las emisiones del transporte público en Tepic, México: cambio climático y sustentabilidad. *Tecnura*, 23(62), 34–44. <https://doi.org/10.14483/22487638.15455>
  - Semieniuk, G., Campiglio, E., Mercure, J., Volz, U., & Edwards, N. R. (2021). Low-carbon transition risks for finance. *WIREs: Climate Change*, 12(1), 1–24. <https://doi-org.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/10.1002/wcc.678>
  - Superintendencia Financiera de Colombia. (2022, 15 septiembre). Lista general de entidades vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia. Recuperado 16 de septiembre de 2022, de <https://www.superfinanciera.gov.co/inicio/industrias-supervisadas/entidades-vigiladas-por-la-superintendencia-financiera-de-colombia/lista-general-de-entidades-vigiladas-por-la-superintendencia-financiera-de-colombia-61694>
  - Turriago Campuzano, A. M., & Cardona Acevedo, M. (2019). Cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible ambientales a través de la contribución de la banca comercial colombiana: el caso del Protocolo verde de Asobancaria. *OPERA*, 26, 195–218. <https://doi.org/10.18601/16578651.n26.10>
  - Universidad Nacional de Colombia. (2018). Herramienta para la valoración y priorización de medidas de adaptación al cambio climático en el sector minero energético colombiano. Universidad Nacional de Colombia. [https://www1.upme.gov.co/simco/Documents/INFORME\\_TECNICO.pdf](https://www1.upme.gov.co/simco/Documents/INFORME_TECNICO.pdf)

## ANEXOS

**Anexo 1** Plantilla de la encuesta: <https://forms.office.com/r/AWT9pkfbqM>