



Guía 3. Análisis Y Discusión De Los Resultados, Conclusiones Y

Sustentación Final

“Identificación y Caracterización de las estrategias adoptadas por las empresas en Bogotá contra el cambio climático”

Preparado por:

Jenny Marcela Hortua Hortua

Jhoysen Del Carmen Contreras Reyes

Mónica Jinneth Cerón Carvajal

Neyla Teresa Moreno Vega

Tutor:

Antonio Rodríguez Peña

Facultad de Ingeniería, Universidad EAN

Especialización de Gerencia de Proyectos

Seminario de Investigación

Bogotá, 11 de noviembre de 2022

Contenido

Resumen Ejecutivo	4
Problema de Investigación	7
Objetivos.....	10
<i>Objetivo general</i>	10
<i>Objetivos específicos</i>	10
Justificación	11
Marco Teórico	12
Marco Metodológico	19
Primer Nivel	19
<i>Enfoque, alcance y diseño de la investigación</i>	19
<i>Definición de Variables</i>	20
<i>Población Y Muestra</i>	22
Segundo nivel	25
<i>Selección De Métodos O Instrumentos Para Recolección De Información</i>	25
<i>Técnicas De Análisis De Datos</i>	27
Análisis y discusión de los resultados	33
Conclusiones.....	44
Anexos	47
Referencias Bibliográficas.....	48

Índice de Figuras

Figura 1. Reducciones de CO2 por sectores al año 2030, meta no condicionada para Colombia.....	14
Figura 2. Sectores evaluados	33
Figura 3. Tamaño de las empresas evaluadas.....	34
Figura 4. Tamaño de las empresas por sector	34
Figura 5. Estrategias usadas por sector	36
Figura 6. Estrategias más usadas.....	37
Figura 7. Frecuencia de uso de la reutilización, minimización y el reciclaje	37
Figura 8. Frecuencia de disposición de residuos y separación en la fuente.....	38
Figura 9. Disposición de residuos por sector	38
Figura 10. Uso de canecas de reciclaje	38
Figura 11. Uso de energías renovables	39
Figura 12. Uso de energías renovables por sector	39
Figura 13. Inclusión de clientes y proveedores en planes medio ambientales.....	40
Figura 14. Trabajo en casa como estrategia de descarbonización	41
Figura 15. Esfuerzos por reducción de huella de carbono y gases invernadero.....	41
Figura 16. Certificaciones o sellos medio ambientales.....	42
Figura 17. Objetivos medioambientales.....	42

Índice de Tablas

Tabla 1. Variables de investigación	20
Tabla 2. Cálculo de la muestra	25
Tabla 3. Sectores evaluados.....	33

Resumen Ejecutivo

El crecimiento industrial si bien es beneficioso para el desarrollo económico trae consigo consecuencias para el planeta y el medio ambiente. Las industrias en busca de la materia prima y el desarrollo de sus procesos productivos afectan directamente los recursos naturales y producen miles de desechos que llegan a los recursos hídricos. Estas acciones tienen relación directa con el cambio climático. Después de la firma del acuerdo de París, Colombia adquirió compromisos en torno a las metas que se trataron en la COP21 para cumplir los propósitos trazados con el ODS13. El pacto mundial propone ciertas medidas externas e internas para que las empresas puedan contribuir con el ODS 13, integrar el cambio climático a la cultura organizacional y al plan estratégico de las organizaciones.

La presente investigación busca identificar y caracterizar las estrategias que están siendo implementadas por las empresas en la ciudad de Bogotá para combatir el cambio climático en diferentes sectores empresariales. La metodología del diseño de la investigación se definió bajo el enfoque cuantitativo, mediante el análisis de variables de investigación que permitieron construir la caracterización y la descripción de las medidas adoptadas por las empresas en Bogotá para mitigar su impacto en el cambio climático. Tomando como base la información recopilada de la revisión del estado del arte, se preparó como instrumento de investigación una entrevista semiestructurada que permitió recopilar información de las medidas que están tomando las empresas de Bogotá en los sectores objeto de estudio. Con la información recopilada se construyó una encuesta dirigida a las empresas

de distintos sectores para conocer si aplicaban o no las variables objeto de investigación dentro de sus empresas.

En cuanto a la técnica de análisis de datos se implementó un análisis de tipo estadístico descriptivo, pues no se manipulan las variables, sino que se busca caracterizar las estrategias que están adoptando actualmente las empresas. La fiabilidad de los instrumentos de recolección y medición se adelantó a través del cálculo del coeficiente de alfa cronbach, y los resultados obtenidos de la investigación se describen de acuerdo con la distribución de frecuencias por variables, y se muestran gráficamente; así mismo, se realizó el cálculo de las medidas de tendencia que aplican mediante la implementación de una herramienta de lenguaje de programación. La encuesta se aplicó a una muestra de 96 empresas distribuidas en los sectores de construcción, transporte, energético, financiero y servicios, la cual se considera representativa para el objeto de investigación. El sector que más respondió fue el sector energético con 27%, seguido de servicios con 25% y construcción con 14%, el sector transporte respondió en un 13% y otros sectores aportaron el 13% de las encuestas, por último, el sector financiero con 7%. Según los resultados encontrados las empresas en Bogotá están tomando conciencia del compromiso con el medio ambiente y social a la vez, esto se evidencia en que se emplean estrategias para combatir el cambio climático desde la gestión organizacional, y las estrategias más utilizadas son el reciclaje, y la disposición de residuos, y la herramienta más utilizada para este propósito es el uso de canecas dispuestas en las sedes de trabajo para motivar el reciclaje y la disposición de residuos.

Palabras claves: Cambio climático, ODS, Huella de carbono, cultura organizacional, Gestión ambiental, energías renovables, economía circular.

Problema de Investigación

Durante la conferencia sobre el cambio climático de París (COP21) celebrada el 12 diciembre de 2015, se logró un acuerdo importante en la batalla que se lidera contra el cambio climático, para estimular e incrementar las acciones e inversiones que se deben adelantar para conseguir el futuro que se desea con las más reducidas emisiones de carbono (UNFCCC, 2022).

“El objetivo es gestionar la transición hacia una economía baja en carbono y lograr que el aumento de las temperaturas se mantenga por debajo de los 2 grados centígrados, punto que sería crítico para el planeta, haciendo todo lo posible por limitar el aumento a 1,5” (Pacto Mundial. 2022. ODS 13 acción por el clima. *¿En qué consiste el Objetivo de Desarrollo Sostenible 13?* Pactomundial.Org).

El Acuerdo de París entró vigente desde el 4 de noviembre de 2016, fue firmado por 55 países entre ellos Colombia, los cuales constituyen alrededor del 55% de las emisiones mundiales, posterior a esto, otros países se han sumado ratificando el Acuerdo, a principios de 2022 alcanzaban alrededor de 197 participantes del acuerdo (UNFCCC, 2022).

Después de la firma del acuerdo de París, Colombia adquirió compromisos en torno a las metas que se trataron en la COP21 para cumplir los propósitos trazados con el ODS13, entre esos se encuentra las acciones en pro de la reducción de los gases de efecto invernadero (GEI) en un 20% para el año 2030 e implementar medidas de adaptación al cambio climático y alcanzar la carbono neutralidad del sector minero energético en el año 2050. Según un estudio del pacto mundial (Global Opportunity Explorer 2019) hay organizaciones a nivel

mundial cuya razón social está más directamente relacionada al ODS13, como las del sector energético o las del sector industrial. Sin embargo, todas las empresas, independientemente de su sector, están en la obligación de tomar medidas para apoyar a este ODS. El pacto mundial propone ciertas medidas externas e internas para que las compañías puedan trabajar en pro del ODS 13: Incorporar el cambio climático a la cultura organizacional y al plan estratégico de las empresas. Realizar proyectos de reforestación para compensar sus emisiones de CO₂. Usar la innovación para adaptar los procesos y reducir las consecuencias en el cambio climático obteniendo utilidades económicas. Estudiar los riesgos y oportunidades del cambio climático inmersas en la cadena de valor de la organización. Utilizando la tecnología para disminuir la huella de carbono o descarbonización de los procesos. Certificar sus procesos mediante un sistema de gestión ambiental. Establecer criterios de ahorro de energía y uso de energías renovables. Promover proyectos sostenibles al interior de la organización. Realizar inversión en investigación y desarrollo para buscar soluciones que combatan el cambio climático. Medir la huella de carbono corporativa. Elaborar planes estratégicos que vayan en cumplimiento con el acuerdo de París y el ODS13. Capacitar, educar y concientizar a empleados y personas de interés sobre la problemática del cambio climático y cómo contribuir a combatirlo. Disminuir el uso de combustibles fósiles dentro de los procesos y reemplazarlo por energías renovables. Adaptar modelos de economía circular, con el uso de material reciclable, fomentar la reutilización, reducir residuos y fomentar la cultura del uso eficiente de recursos naturales. Evitar impactos negativos en los ecosistemas y en el entorno de las

organizaciones. (Pacto Mundial. 2022. *¿Cómo pueden las empresas contribuir al ODS 13?*).

La reciente encuesta de la CCB (2022), muestra que a pesar de que el gobierno colombiano ha hecho esfuerzos para que las empresas en el país adicionen a sus estrategias acciones para combatir el cambio climático, en Bogotá 6 de cada 10 empresas no han empezado a realizar planes estratégicos para hacerle frente a los compromisos adquiridos en el COP21 y el ODS13. La presente investigación busca realizar un estudio descriptivo sobre las estrategias que están siendo implementadas por las empresas en la ciudad de Bogotá para combatir el cambio climático. Para lo anterior primero se realizará una revisión de literatura en bases de datos como SCOPUS, EBSCO, y otras, que permita saber el estado del arte de lo que ya están haciendo las empresas en todo el mundo para mitigar su impacto en el cambio climático. Tomando como base la información recopilada de la revisión de literatura se preparará como instrumento de investigación una entrevista semiestructurada que permita recoger información de las medidas que están tomando las empresas de Bogotá. En cuanto al alcance trataremos de llegar a empresas de diferentes sectores empresariales.

Esta investigación entregará la caracterización y la descripción de las medidas adoptadas por las empresas en Bogotá para mitigar su impacto en el cambio climático. El objetivo final es responder la pregunta de investigación: *¿Cuáles son las estrategias que están implementando las empresas en Bogotá frente al cambio climático?*

Objetivos

Objetivo general

Realizar la Identificación y caracterización las estrategias que están llevando a cabo las empresas evaluadas en la ciudad de Bogotá frente al cambio climático.

Objetivos específicos

- Realizar una revisión del estado del arte a nivel nacional e internacional sobre el cambio climático y sus efectos en los sectores objeto de estudio.
- Diseñar un instrumento de investigación, entrevista semiestructurada, que permita la recolección de información primaria acerca de las estrategias que están desarrollando las empresas de Bogotá para los sectores objeto del estudio.
- Adelantar una base de datos que permita la compilación y posterior análisis de las estrategias que están desarrollando las empresas de Bogotá en los sectores objeto del estudio para combatir el cambio climático.
- Analizar la información recopilada sobre las estrategias que están desarrollando las empresas de Bogotá en los sectores objeto del estudio para combatir el cambio climático,
- Diagnosticar el resultado de las estrategias adoptadas frente al cambio climático por las empresas en la ciudad de Bogotá en los sectores objeto de estudio; y proponer las recomendaciones sobre investigaciones futuras.

Justificación

La variabilidad del medio ambiente en los últimos años ha ido incrementando de manera rápida, así mismo, las señales en la naturaleza y los cambios en el clima demuestran alteraciones negativas e incontrolables que deberían ser de importancia para todos ya que afectan al mundo entero; esto se debe, principalmente, al ser humano. “Las actividades humanas están acabando los recursos y producen desechos más rápido de lo que puede regenerar y procesar el sistema” (Secretaría General de la Comunidad Andina, 2008, p.03).

El sistema productivo económico del ser humano puede ser, si no es, el factor más importante y a su vez determinante en la afectación a la naturaleza y a la escasez de recursos que se vive hoy en día; en ese sentido, los estados deben hacerse responsables de generar economías que se basen en el uso de energías limpias y renovables, de igual manera, la importancia en la implementación de estos factores dentro de la iniciación y planificación de cualquier proyecto a ser ejecutado, cobra especial relevancia especialmente cuando se habla de factores externos relacionados al proyecto como el área de influencia directa del mismo. Por lo anterior, se considera que esta investigación será un aporte fundamental, principalmente para los sectores empresariales de la ciudad de Bogotá y del país y en ese mismo orden, muy importante para los líderes o gerentes de proyectos los cuales no deben subestimar este factor que cada vez cobra más protagonismo y para la implementación de programas de mitigación o de sostenibilidad en los proyectos a ser formulados a futuro.

Marco Teórico

ODS 13. Acción por el clima

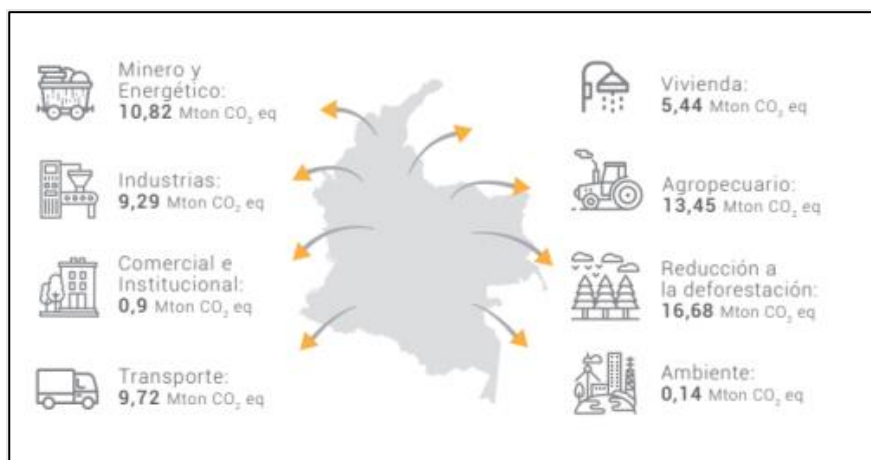
El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un sistema integrado por 17 objetivos globales denominados “Objetivos de desarrollo sostenible – ODS”, con el propósito de eliminar la pobreza, salvaguardar el planeta y consolidar un futuro mejor para todos, trazando nuevas metas de desarrollo sostenible para el planeta. Cada objetivo tiene sus propias metas, estas deben alcanzarse en un plazo de 15 años, es decir antes de 2030. Una de las principales preocupaciones ha sido el cambio climático y el calentamiento global, ya que según las naciones unidas (2022) los niveles de los gases de efecto invernadero – GEI, en especial los del dióxido de carbono (CO₂) han aumentado considerablemente desde 2019. El cambio climático tiene afectación mundial en la alteración de la economía de los países, y en la calidad de vida de los seres vivos. Según las Naciones Unidas entre 1880 y 2012, la temperatura media mundial aumentó 0,85 grados centígrados, trayendo consecuencias considerables, la producción de trigo se ha visto reducida en un 5%, la temperatura de los océanos ha aumentado, el deshielo va en aumento como consecuencia la nieve y el hielo ha disminuido, y ha subido considerablemente el nivel del mar ocasionando inundaciones. (Naciones Unidas. 2022). A raíz de esta problemática el ODS 13 denominado acción por el clima, intenta afianzar el cambio climático como tema fundamental de manera que se creen políticas, estrategias y planes en países, empresas y que las personas en general tomen consciencia del problema y contribuyan, creando soluciones reales sobre los problemas que genera, e

impulsando la educación y sensibilización en todo el mundo (Pacto Mundial. 2022.ODS 13).

Colombia y Las Estrategias Contra El Cambio Climático

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible lleva a cabo la Estrategia Colombia Carbono Neutral, cuyo objetivo es que las organizaciones tengan procesos más limpios, reduciendo su huella de carbono y aumentando su productividad, eficiencia y competitividad en un mercado que se dirige hacia la sostenibilidad. Actualmente el programa tiene inscrito más de 500 organizaciones, de las cuales el 4 % corresponde a pequeñas empresas, el 37 % a medianas y el 59 % a grandes empresas. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022). Según las cifras del Ministerio de Ambiente y Desarrollo el 45 % de las compañías inscritas en el programa tienen componente climático inmerso en sus políticas organizacionales, y el 55 % ha establecido metas sobre la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Adicional, el 43 % de las instituciones adscritas al Sistema Nacional Ambiental (SINA) han calculado su huella de carbono en un 81% a 100%, el 57 % que resta ha realizado el cálculo entre 30 y el 80 %; estas cifras representan un avance importante en la reducción de emisiones de GEI. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2022. Empresas: la Estrategia Colombia Carbono Neutral del Minambiente iniciará un nuevo ciclo.)

Figura 1. Reducciones de CO₂ por sectores al año 2030, meta no condicionada para Colombia



Fuente: DNP y PNUD (2017).

En febrero de 2022 la Cámara de Comercio de Bogotá en colaboración con la Corporación Ambiental Empresarial realizó una encuesta a 1.513 empresas de Bogotá y los 59 municipios bajo la jurisdicción de la cámara, en la cual se vio evidenciado que el 51 % de las empresas conocen que de que trata el cambio climático y dominan las medidas que se deben implementar. Sin embargo, el 72,9 % y el 86% de las empresas no conocen el termino descarbonización y no conocen la meta de carbono neutralidad que adquirió Colombia. De igual forma la encuesta arrojó que, el 57,2 % de las empresas desconocen que Colombia fijó el compromiso de reducir sus emisiones de gases efectos invernadero en un 51 % para el año 2030. El 45,3 % no conoce los planes relacionados con el cambio climático y la descarbonización nacionales en la que la empresa puede contribuir; y el 48,1 % no conoce los estímulos ni beneficios que puede obtener para adoptar sus procesos de descarbonización. (CCB .2022. Guía de Descarbonización y Acción Climática).

Aportes De Las Empresas Contra El Cambio Climático

María Mendiluce CEO de la coalición We Mean Busines, indica que las compañías se encuentran bajo observación mundial y deben afrontar una presión sin precedentes por parte de los inversionistas, entidades reguladoras, los clientes y los proveedores para que se acojan a planes inmediatos y a largo plazo para alcanzar los objetivos climáticos. (2022, Harvard Business School Publishing Corp)

¿Qué opciones tienen las empresas frente a esta disyuntiva?, María Mendiluce detalla 6 alternativas que las empresas pueden utilizar para combatir el cambio climático:

- ***Enforcarse en la reducción de emisiones basados en la ciencia alineados con 1,5 grados C:*** En la COP26, la iniciativa Science Based Target (SBTi) propuso Net-Zero Standard, una valoración fidedigna y autónoma del establecimiento de objetivos corporativos netos cero. Como parte de sus esfuerzos piloto, SBTi certificó los objetivos netos cero de siete empresas globales: AstraZeneca (Reino Unido), CVS Health (EE. UU.), Dentsu International (Reino Unido), Holcim (Suiza), JLL (EE. UU.), Ørsted (Dinamarca) y Wipro (India).
- ***Descarbonizar las cadenas de valor:*** En algunos casos, las multinacionales incluso podrán ofrecer términos de contrato preferenciales y financiamiento de la cadena de suministro para garantizar que los proveedores cumplan con sus requisitos de sostenibilidad. Gucci, por ejemplo, se asoció con el banco italiano Intesa Sanpaolo para brindar a las PYME en su cadena de abastecimiento

acceso a préstamos en términos y condiciones favorables si el proveedor mejora la sostenibilidad de sus operaciones.

- ***Integrar al interior de las empresas el trabajo de los equipos de finanzas y sustentabilidad:*** La consolidación de varios sistemas de informes financieros y de sostenibilidad anunciados en la COP26 hará que sea más sencillo para las empresas informar sobre sus impactos climáticos y más fácil para el mundo exterior seguir el progreso.
- ***Cambiar a energías renovables:*** en el COP26 se dejó en claro que cada vez estamos más cerca de la fecha de vencimiento de los combustibles fósiles. En 2022, abundan las políticas gubernamentales para rechazar la energía del carbón y el transporte de combustibles fósiles.
- ***Invertir en la naturaleza:*** Existe un fuerte impulso hacia el camino de la reforestación. Para las empresas, esto significa que es momento de descartar la deforestación consecuencia de la explotación de materias primas dentro de sus cadenas de abastecimiento y adoptar las iniciativas basadas en la naturaleza más allá de sus cadenas de abastecimiento. Por ejemplo, la asociación entre empresas para ampliar el impacto de actividades como la restauración de ecosistemas críticos como bosques tropicales o humedales.
- ***Alinear los objetivos de las empresas con objetivos de sostenibilidad:*** Antes de la Cumbre del G20 en octubre, más de 750 empresas firmaron una carta apoyando el fin de los subsidios al carbón

y los combustibles fósiles, gracias a esto se han visto avances en ambos. Adicional, el gobierno de EE. UU. anunció su disposición de reducir a la mitad las emisiones para 2030, el enviado presidencial especial de EE. UU. para el clima, John Kerry, se refirió a una carta donde cientos de empresas, incluidas Apple, Coca-Cola y Amazon, pedían esta acción.

Según la investigación desarrollada por Bata, Aristizábal, Aristizábal (2019) de la Universidad Cooperativa De Colombia, sobre las acciones que implementa actualmente la Organización Roa y Florhuila S.A, uno de los programas más usados es el programa ambiental de separación y disposición de residuos sólidos y reducción de material particulado, aunque también existen otros programas al interior de la empresa como el programa ambiental de uso y ahorro de energía y el programa ambiental de uso y ahorro del agua.

Por otra parte el estado Colombiano ha implementado el impuesto al carbono, un mecanismo económico que el Congreso de la República de Colombia oficializó en 2016, cuyo objetivo es atenuar el comportamiento consumista y de los contribuyentes, buscando la protección medioambiental a través de la mitigación en las emisiones de GEI de acuerdo con lo expuesto por Boyce (2018), y su vez tal y como lo describe Sánchez (2017), recaudar ingresos para la nación, esta es la denominada teoría del doble beneficio (Aristizábal & Gonzalez, 2019).

La Misión de Crecimiento Verde es una iniciativa abanderada por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) a través de la cual se precisan las políticas para orientar el desarrollo económico del país hacia el CV en el 2030. En 2016 el DNP colaboró con la empresa encuestadora Cifras y Conceptos para

analizar la perspectiva de las organizaciones frente al Crecimiento Verde y el Cambio Climático, a través de una encuesta realizada a 151 empresas del país (Cifras y Conceptos & DNP 2016) En esta se obtuvo que algunas de las estrategias más utilizadas por las empresas son:

- Reciclar y aprovechar los residuos sólidos.
- Reducir el uso y emplear de manera eficiente el recurso hídrico.
- Reducir el uso y emplear de manera eficiente los recursos naturales.
- Adoptar nueva tecnología e innovar en procesos productivos.
- Obtener sellos, certificaciones o cumplir con estándares ambientales o de sostenibilidad.
- Desarrollar programas de eficiencia energética y/o uso de energía renovable.
- Programas de conservación y recuperación ambiental.
- Reducción de emisiones y gases efecto invernadero.
- Implementar línea comercial de negocios verdes y/o biocomercio.
- Programas de pagos por servicios ambientales.

La energía eólica es una de las energías limpias y renovables que prometen un futuro energético sostenible. Muchos estudios han abordado la sostenibilidad de la energía eólica, como Alsharif et al. (2018) investigación que mostró desafíos de sostenibilidad de la energía eólica en Corea del Sur, como costos, factores técnicos y ruido. Sin embargo, existen muy pocos estudios recientes sobre la sostenibilidad de la energía eólica a nivel mundial. Se han instalado aproximadamente 93 GW de energía eólica a nivel mundial, con 89,3 GW en tierra

y 6,1 GW en alta mar en 2020 (Goodluck M, Joshua O. I, Pow-Seng Y, 2022). China y EE. UU se posicionan como los países líderes en instalación de energía eólica, con más del 74 % (Goodluck M, Joshua O. I, Pow-Seng Y, 2022). La participación eólica en el consumo total de electricidad también ha aumentado; por ejemplo, en Europa, Dinamarca tenía el 48 %, Irlanda el 38 %, Alemania el 27 %, el Reino Unido el 27 %, Portugal el 25 % y España el 22 % (Komusanac et al., 2021). En base a la situación actual, es evidente que las instalaciones eólicas están aumentando, y los autores predicen que las instalaciones eólicas seguirán aumentando anualmente (Goodluck M, Joshua O. I, Pow-Seng Y, 2022).

A pesar de que la transición energética no es una meta que se obtendrá en el corto plazo, en muchos países se han venido adelantando iniciativas que conlleven al uso de energías limpias. Uno de esos países es Colombia, donde actualmente se están realizando varios proyectos renovables, como el parque eólico Windpeshi en La Guajira. Este proyecto pertenece a Enel Green Power, la cual es una línea de negocios de Enel Colombia. (Enel Colombia, 2022)

Marco Metodológico

Primer Nivel

Enfoque, alcance y diseño de la investigación

De acuerdo con el problema planteado, la presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, se tratará de estudiar variables que nos permitan construir la caracterización y la descripción de las medidas adoptadas por las empresas en Bogotá para mitigar su impacto en el cambio climático. Tomando como base la información recopilada de la revisión de literatura se preparará como instrumento

de investigación una entrevista semiestructurada que permita recoger información de las medidas que están tomando las empresas de Bogotá. Con la información recopilada se construirá una encuesta dirigida a las empresas de distintos sectores para conocer si aplican o no las variables objeto de investigación dentro de sus empresas.

En cuanto al alcance trataremos de llegar a empresas de diferentes sectores empresariales. Se plantea un diseño no experimental, de tipo descriptivo, pues no se manipulan las variables, sino que se busca caracterizar las estrategias que están adoptando actualmente las empresas.

Definición de Variables

Tabla 1. Variables de investigación

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES
Reutilización de residuos	Es volver a utilizar los desechos aprovechables, sin modificarlos.	Se conocerá los planes de reutilización dentro de las empresas mediante una encuesta.	Reciclaje Reutilización Minimización
Disposición de residuos	Es separar los residuos y clasificarlos según su uso final, para evitar los daños a la salud y al ambiente.	Se medirá si las empresas se tienen planes de disposición de residuos mediante una encuesta.	Clasificación Reciclaje Separación Codificación
Uso de energía renovable	Es la energía que se obtiene a partir de fuentes naturales.	Se medirá si las empresas hacen uso de algún sistema que permita el uso de energías renovables mediante una encuesta.	Consumo de energía Fuentes de energía renovables Tecnología para energías renovables

Emisión de gases de efecto invernadero	Son aquellos gases acumulados en la atmosfera que absorben la energía del sol, producto de los procesos industriales que utilizan combustibles fósiles.	Se evaluará si las empresas tienen acciones encaminadas a contrarrestar la emisión de gases de efecto invernadero mediante una encuesta.	Mitigación de emisión de gases Emisiones de CO2
Uso eficiente de recurso hídrico	Es el uso de manera eficiente de los recursos hídricos en los procesos productivos o empresas.	Se medirán las actividades que tienen implementadas que buscan un eficiente uso del recurso hídrico mediante encuesta.	Reutilización recurso hídrico Ahorro de consumo recurso hídrico
Uso eficiente de recurso energético	Es el uso de manera eficiente, reduciendo la cantidad de energía a utilizar en los procesos y servicios.	Se medirán las actividades que se realizan en la organización para ayudar al ahorro de energía mediante la encuesta.	Ahorro energía Consumo de energía
Certificaciones ambientales	Es una certificación otorgada a una empresa por implementar un sistema de gestión ambiental al interior de esta.	Se evaluará si se tienen certificaciones del sistema ambiental otorgadas en las organizaciones.	Certificaciones obtenidas por la empresa sobre sistema de gestión ambiental Sistemas de gestión
Restauración de ecosistemas	Son las acciones encaminadas al mejoramiento de un ecosistema a su estado original, antes de haber sido alterado o dañado.	Se revisará las actividades que se tienen al interior que busquen contribuir al mejoramiento de los ecosistemas.	Recuperación de ecosistemas cercanos a la organización
Reforestación	Es la acción de cultivar árboles, reemplazando los que han sido talados.	Se validará las actividades al interior de la organización que incentiven el cultivo de árboles mediante la encuesta.	Arboles cultivados Programas de siembra de arboles
Descarbonización	Es un proceso que se realiza	Se medirán las acciones que	Huella de carbono corporativa

	progresivamente el cual buscar reducir las emisiones de carbono.	busquen reducir las emisiones de carbono implementadas al interior de la empresa mediante una encuesta.	Movilidad sostenible Transición energética
Plan estratégico contra el Cambio climático	Acciones encaminadas por las organizaciones que buscan contrarrestar todos los procesos que afectan el medio ambiente	Se evaluará el plan estratégico para contrarrestar el cambio climático que se tiene establecido al interior de la empresa mediante una encuesta.	Objetivos estratégicos medioambientales Planes de gestión medioambiental
Planes de intervención a proveedores y clientes para promover las acciones pro-ODS 13	Planes estratégicos para evaluación de proveedores y clientes que promuevan las acciones contra el cambio climático	Se evaluará qué acciones toman las empresas para motivar a sus proveedores y clientes a tomar acciones contra el cambio climático	Objetivos estratégicos Evaluación de contratistas y clientes
Home Office para minimizar el uso de transporte, evitar contaminación y reducir huella de carbono.	El trabajo en casa, desde cualquier lugar y en cualquier dispositivo, reduce el traslado de los empleados contribuyendo con la reducción de huella de carbono.	Se evaluará si la empresa considera el trabajo en casa como estrategia para reducir la huella de carbono.	Huella de Carbono Trabajo en casa Conectividad

Población Y Muestra

Para realizar esta investigación, la población a ser estudiada corresponde a las empresas de los sectores energético, construcción, transporte, financiero y servicios de la ciudad de Bogotá DC.

El sector energético es un sector que pertenece a una de las actividades primarias de la economía, fundadas en la explotación de las energías y de los recursos naturales no renovables. Se constituye de las empresas y entidades

relacionadas con las actividades minero-energéticas. El sector eléctrico está mayormente dominado por generación de energía hidráulica con una producción del 66% y generación térmica en un 33% (Findeter, 2021). No obstante, existe un potencial en las nuevas tecnologías de energía renovable (principalmente eólica, solar y biomasa) aunque es un tema poco explorado. Según la UPME a corte de septiembre de 2022 existen 267 proyectos vigentes de generación de energías inscritos de los cuales 21 y según la CREG existen 59 empresas del sector energético que pertenecen a Bogotá y sus alrededores. (Unidad de Planeación Minero-Energética UPME, 2022).

El sector de la construcción se divide en dos subsectores, denominados: edificaciones, que se refiere a las construcciones en altura que se clasifican de acuerdo a su uso ocupacional, e infraestructura, dedicada a la construcción de obras civiles, esta última desagregada también, de acuerdo con el uso. Camacol Bogotá y Cundinamarca cuenta con más de 300 afiliados agrupados en cuatro segmentos, constructores y Promotores Inmobiliarios, contratistas y Consultores, Industriales y Comerciantes Entidades Financieras, Fiduciarias y Otros. (Camacol, 2022).

El sistema financiero está conformado por los establecimientos de crédito como bancos, corporaciones financieras, cooperativas financieras etc, las entidades de servicios financieros y otras entidades financieras, regulados por la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC). Según cifras de la cámara de comercio de Bogotá existen 25 entidades bancarias con sede en Bogotá, 13 conglomerados que funciona como entidades de servicios financieros. (CCB, 2012).

Quien regula el sector transporte en Colombia es el ministerio de transporte, el marco del transporte se rige por el decreto 1079 de 2015. Este se divide en subsectores según el tipo de transporte, terrestre, marítimo, fluvial, aéreo y ferroviario. Bogotá por ser la ciudad capital, cuenta con la mayor parte de subsectores excepto el marítimo por no tener costas cerca, sin embargo, muchas empresas del sector de transporte de carga que tienen base en Bogotá también tienen sedes en las zonas de costa marítimas. Según la cámara de comercio de Bogotá existen 467 empresas inscritas en Bogotá con cobertura nacional e internacional del sector transporte que van desde agentes de carga, de aduana, almacenamiento y depósito, transportadores, entre otros.

El sector servicios en Colombia es el sector terciario, se constituye por empresas que producen beneficios intangibles, existen servicios públicos como agua, luz, gas, energía que se clasifican como servicios de primera necesidad y servicios como los tecnológicos, de telecomunicaciones, internet, transporte, turismo, salud, estético, educativo, deporte, ocio, jurídico, seguridad, cultural, entre otros que son bienes que no se pueden materializar sin embargo se comercializan. En enero del 2022, 16 actividades del sector de servicios mostraron una variación anual positiva en ingresos y contrataciones según el DANE. Existen 252.317 empresas del sector servicios activas en Bogotá según información de la cámara de comercio de Bogotá. (Registro Mercantil, CCB, enero - septiembre de 2022.)

La muestra determinada es no probabilística, ya que no se presentan que los casos seleccionados sean estadísticamente representativos de la población y es a conveniencia, por tanto, se tendrán en cuenta a nueve (9) empresas de la ciudad de Bogotá DC., de distintos sectores, para recopilar información sobre las

variables objeto de estudio. La información será tomada de empleados activos de las empresas encuestadas que estén relacionados con el ámbito estratégico y medioambiental dentro de las organizaciones. En la tabla 2 se muestra el cálculo de la muestra para aplicar la encuesta estructurada en base a la información recopilada, el cual arrojó 96 empresas para realizar la encuesta teniendo como población la sumatoria de los sectores.

Tabla 2. Cálculo de la muestra

SECTOR	POBLACIÓN	Z	e	p	q	n
Energético	80	1,96	10%	50%	50%	44
Construcción	300	1,96	10%	50%	50%	73
Transporte	467	1,96	10%	50%	50%	80
Servicios	252.317	1,96	10%	50%	50%	96
Financiero	38	1,96	10%	50%	50%	27
TOTAL	253.202	1,96	10%	50%	50%	96

n=tamaño de muestra	$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$	96
N= población	253.202	
Z= nivel de confianza	95%	
e= error de estimación máximo aceptado	5%	
p= probabilidad de éxito	50%	
q = (1-p) probabilidad de que no ocurra el evento estudiado	50%	

Fuente: elaboración propia

Segundo nivel

Selección De Métodos O Instrumentos Para Recolección De Información

La selección de métodos o instrumentos para la recolección de información para esta investigación se dan de la siguiente manera, en primera instancia se realizará el análisis de datos encontrados en el marco teórico, de aquí se sacarán las variables a analizar, se diseñará un instrumento para recolectar información

directamente en las empresas del sector, sobre las variables de investigación, esto se realizará por medio de un formato de entrevista semiestructurada, el cual contiene las preguntas a ser realizadas para el análisis de la información respecto a la investigación dada. De manera posterior se estructurará una encuesta dirigida a actores claves en las empresas, sobre las variables objeto de investigación, esto arrojará información sobre las estrategias que están aplicando las empresas de los sectores objeto de estudio de esta investigación.

La técnica para la recolección de datos es por medio de una entrevista semiestructurada donde hay preguntas estructuradas como también espontaneas, pero todas enfocadas al objeto de estudio, y una encuesta con preguntas a escala que permitan realizar una medición de las variables y construir la caracterización de las estrategias que están aplicando las empresas frente al cambio climático.

El formato de entrevista se muestra en el [Anexo 1](#). del presente documento, en esta entrega se presenta la aplicación de la entrevista a empresas de distintos sectores, arrojando como resultados la inclusión de nuevas variables a la investigación, por ejemplo, los planes de integración de las empresas con sus proveedores y contratistas en la lucha contra el cambio climático, la implementación de Home Office para minimizar el uso de transporte, evitar contaminación y reducir huella de carbono.

En el [Anexo 3](#). Se muestra el instrumento de recolección de información, con las preguntas estructuradas para una prueba piloto, de esta forma proseguir con la aplicación y del instrumento y posterior análisis de información.

Técnicas De Análisis De Datos

El enfoque cuantitativo se fundamenta en el uso de metodologías estadísticas para organizar y estructurar la información lograda sobre algún tema de interés. Se basa del principio de que unas partes pueden representar las opiniones generalizadas del todo y que mediante el estudio de una muestra se puede describir a la totalidad de una población. Para ello es preciso establecer las variables que se medirán. (Martínez R, H. 2018). La investigación cuantitativa utiliza números, lógicas y un análisis de datos objetivo para la creación de teorías sobre una investigación. Proporciona ventajas para el estudio como, respuestas relativamente concluyentes a las preguntas de la investigación, los resultados suelen ser confiables, permite resumir gran información de forma sistemática y ajustada a la población.

Los resultados de una de investigación componen los hallazgos encontrados en el análisis e interpretación de los datos recolectados, los mismos que se presentan en cuadros, tablas, gráficos y/o diagramas. (Ñaupas, Palacios, Romero & Valdivia, 2018). Los resultados forman quizás la parte más importante de la investigación, que consiste en presentar los hallazgos, a través técnicas y procedimientos de la estadística descriptiva o inferencial. (Ñaupas, Palacios, Romero & Valdivia, 2018). La presente investigación realizará un análisis estadístico descriptivo, analizando los datos encontrados a través de la encuesta aplicada. Se hallará la media por sector, según las variables evaluadas, se calculará la moda por sector. Dado que la encuesta se construye con respuestas de escalas, se analizará los rangos de datos. Se realizará histogramas sobre los datos más representativos.

Para la presente investigación se realizará un análisis de las variables de investigación mediante un análisis estadístico descriptivo para cada variable, basado en la distribución muestral. El análisis descriptivo, consiste en describir las tendencias más significativas en los datos que se encuentren en la investigación. Este método se basa en una o varias preguntas de investigación y no tiene una hipótesis. Incluye la recopilación de datos relacionados, posteriormente, los organiza, tabula y describe el resultado. El análisis descriptivo proporciona una base de conocimiento que puede ser una base para realizar posteriormente un análisis cuantitativo más complejo, lo que va ligado a los objetivos de la presente investigación, se busca diagnosticar el resultado de las estrategias adoptadas frente al cambio climático por las empresas en la ciudad de Bogotá en los sectores objeto de estudio; y proponer las recomendaciones sobre investigaciones futuras.

Un análisis básico descriptivo implica realizar cálculos de las medidas simples de composición y distribución de variables. De acuerdo a la tipología de los datos, pueden ser proporciones, tasas, razones o promedios. La metodología cuantitativa se define por hacer deducciones basados en la perspectiva estadística de la información, cuyo procedimiento obtiene un significado numérico. (Martínez R, H. 2018).

“Al analizar los datos cuantitativos debemos recordar dos cuestiones: prime-ro, que los modelos estadísticos son representaciones de la realidad, no la realidad misma; y segundo, los resultados numéricos siempre se interpretan en contexto, por ejemplo, un mismo valor de presión arterial no es igual en un bebé que en una persona de la tercera edad”. (Hernández Sampieri, Mendoza,2018)

Para el análisis estadístico, y una vez adelantada la base de datos que compile las variables de medición, se plantean adelantar tres de las siete fases del proceso definido en (Hernández Sampieri, Mendoza, 2018), adaptando el proceso de análisis descriptivo de las variables usando el Excel para adelantar la matriz de datos y herramientas de lenguaje de programación para los cálculos de las medidas de tendencia de la población de muestreo:

Fase 1: Organizar, tabular y preparar los datos, para diagnosticar el resultado de las estrategias adoptadas frente al cambio climático por las empresas en la ciudad de Bogotá en los sectores objeto de estudio; y proponer las recomendaciones sobre investigaciones futuras.

Fase 2: Evaluar la confiabilidad del instrumento de recolección de información a través del coeficiente de alfa cronbach: Como se señaló anteriormente en el documento, la técnica para la recolección de datos propuesta por los investigadores se compone de una entrevista semiestructurada y una encuesta, con las cuales se pretende complementar las variables identificadas en el marco teórico y realizar la medición de estas.

Fase 3: Analizar y visualizar los datos por variable: Se obtendrá la distribución de frecuencias para cada variable del estudio y a través de histogramas o gráficas (barras, circulares, polígono de frecuencia, entre otros) se describirán los datos obtenidos respecto a cada variable. Así mismo, se calcularán las medidas de tendencia central (moda, mediana, y media) y de dispersión (rango, desviación estándar y varianza) que apliquen, y sean las más apropiadas para presentar los datos, según los propósitos de la investigación y el (los) nivel(es) de medición.

La entrevista es una de las herramientas utilizada en la investigación cuantitativa, puede ser ejecutada por llamadas telefónicas, cara a cara, o asistida por computadora. En la presente investigación se realizará una entrevista a un grupo de empresas como forma de recopilar información para formular la encuesta final. La entrevista suministra información sobre la opinión de los entrevistados sobre hechos importantes para la investigación. En ella no son tan importantes las cantidades o cifras estadísticas de estas opiniones, sino la explicación de estas. Por lo cual, se utilizará para ampliar la información sobre las variables de investigación.

“La encuesta es una técnica que se dispone para el estudio de las actitudes, valores, creencias y motivos. Las técnicas de encuestas se adaptan a todo tipo de información y a cualquier población. Además, las encuestas permiten recuperar información sobre los sucesos y estandarizar los datos para un análisis posterior” (Sarmiento, Fernández, 2014).

La preparación de una encuesta según Sarmiento y Fernandez (2014) conlleva una serie de pasos como, formular el problema de investigación, concretar objetivos de estudio, definir y limitar las variables, determinar el marco muestral, y presupuesto de tiempo y recursos.

Formular el cuestionario, conlleva diseño y aplicación de una prueba piloto y la aplicación a la muestra definitiva. El paso final es el procesamiento de la información, a través de gráficas y tablas del cálculo estadístico. (Sarmiento, Fernández, 2014). El cuestionario es básicamente un conjunto de preguntas sobre los hechos que conciernen en la investigación y que son contestadas por los

entrevistados, hay cuestionarios individuales como es el caso de la presente investigación, donde el entrevistado responde por escrito sin que intervenga el investigador. Se recomienda que las preguntas sean cerradas y que su formulación lleve a resultados concluyentes. (Sarmiento, Fernández, 2014).

El uso de encuestas en el análisis descriptivo es recomendado para esta investigación ya que no se modificarán variables. En este método, los encuestados contestan por medio de entrevistas o cuestionarios y luego, los investigadores estudian y describen las respuestas. Es un método eficiente para forjar datos cuantitativos. Las encuestas disponen de elementos estructurados y no estructurados, Los primeros utilizan un número de preguntas iguales para todos los encuestados. Las segundas, son variables según las respuestas de los encuestados.

Por lo anterior, se calculará y evaluará la confiabilidad del instrumento de recolección de datos, a través de la estimación del coeficiente de fiabilidad, el cual, de acuerdo con la literatura existente se evidencia que no existe una regla que indique en cuanto pueda oscilar el mismo para señalar la fiabilidad de un instrumento.

Una vez determinada la confiabilidad y en el caso que se evidencie que existen datos que estén afectando los resultados de la medición de los parámetros, se eliminarán de los cálculos y se procederá a realizar nuevamente el cálculo de las estadísticas descriptivas para cada variable. La manera de recopilar los datos y presentar la información obtenida, es una de las actividades que se desarrollan en el trabajo estadístico descriptivo, es importante la forma en que se llevan y se organizan los datos, las dos formas comunes de hacerlo es a través de

tablas y gráficas. Respecto a las tablas que se utilizan, se pueden encontrar tablas de acuerdo con el tipo de variables, tablas de atributos, de variables discretas y continuas, tablas de frecuencias absolutas, relativas, porcentuales, acumuladas absolutas, acumuladas relativas y acumuladas porcentuales. En esta investigación se tratará de presentar la información de tablas de frecuencia según la información resultante por variables. (Sarmiento, Fernández, 2014).

Las gráficas son una forma de presentar los datos, estas permiten destacar datos e ideas. Las gráficas son de tipo variados, según variables unidimensionales, bidimensionales, multidimensionales o de conjuntos de datos, de atributos, entre otras. En la presente investigación se hará uso de gráficas según las variables estudiadas y según la información resultante, se hará uso de diagramas de barras, columnas, histogramas y Diagramas circulares, según la conveniencia de la información que resulte de la aplicación de la encuesta. (Sarmiento, Fernández, 2014).

Luego de presentar la información de forma organizada, se requiere resumir los valores representativos, por ejemplo, un promedio, una tendencia, esto se denomina medidas de posición, las cuales son hitos estadísticos que permiten abreviar los datos en uno solo, o dividir su distribución en intervalos del mismo tamaño. Este es un paso importante en el análisis estadístico que se requiere para esta investigación. Se pretende calcular la media, que es una medida central que nos muestra un promedio ponderado de los datos. La mediana como medida de posición central, divide la distribución en dos partes iguales. La moda como medida de valor frecuente entre las empresas. (Sarmiento, Fernández, 2014). Para efectos de acotación de datos, se realizará el cálculo de la medida de

dispersión denominada desviación estándar que ofrezcan información sobre el rango de variabilidad de las variables.

Análisis y discusión de los resultados

La encuesta se aplicó a una muestra de 97 empresas de distintos sectores, muestra representativa para el objeto de nuestro estudio. De los cuales el sector que más respondió fue el sector energético con 27%, seguido de servicios con 25% y construcción con 14%, el sector transporte respondió en un 13% y otros sectores aportaron el 13% de las encuestas, por último, el sector financiero con 7%.

Tabla 3. Sectores evaluados

Sectores de la economía evaluados				
Sector	Codificación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Servicios	1	24	25%	25%
Construcción	2	14	14%	39%
Transporte	3	13	13%	53%
Financiero	4	7	7%	60%
Energético	5	26	27%	87%
Otro	6	13	13%	100%
Total		97		

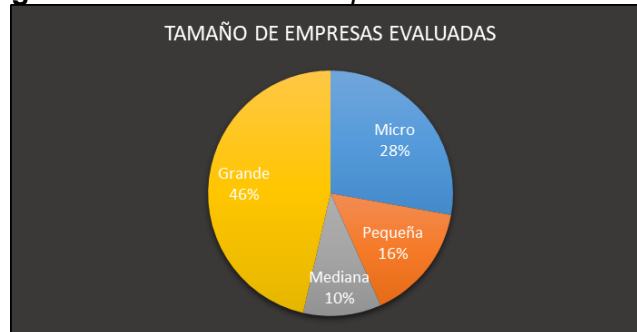
Figura 2. Sectores evaluados



El tamaño de las empresas evaluadas se clasificó en Micro (de 1 a 10 empleados, Pequeña (de 11 a 50 empleados), Mediana (de 51 a 200 empleados)

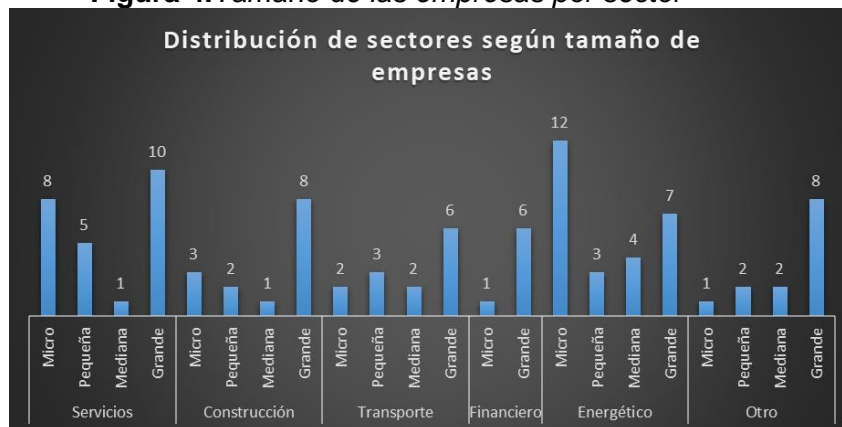
y Grande (más de 200 empleados). Obtuvimos que el 46% de las empresas evaluadas son grandes y el 28% son Micro.

Figura 3. *Tamaño de las empresas evaluadas*



En la figura 5 se puede observar la distribución de los sectores según el tamaño de las empresas evaluadas.

Figura 4. *Tamaño de las empresas por sector*

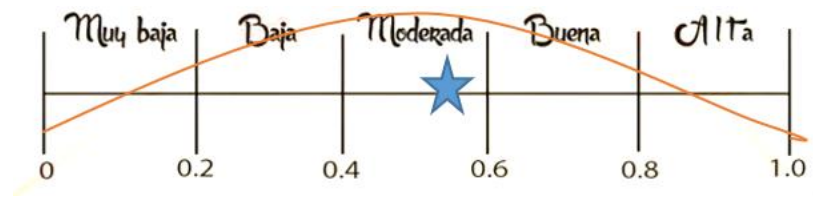


Cálculo De La Media De Consistencia Interna

Se calculó a través del coeficiente de alfa cronbach, la fiabilidad del instrumento de recolección de información, a través de la siguiente expresión:

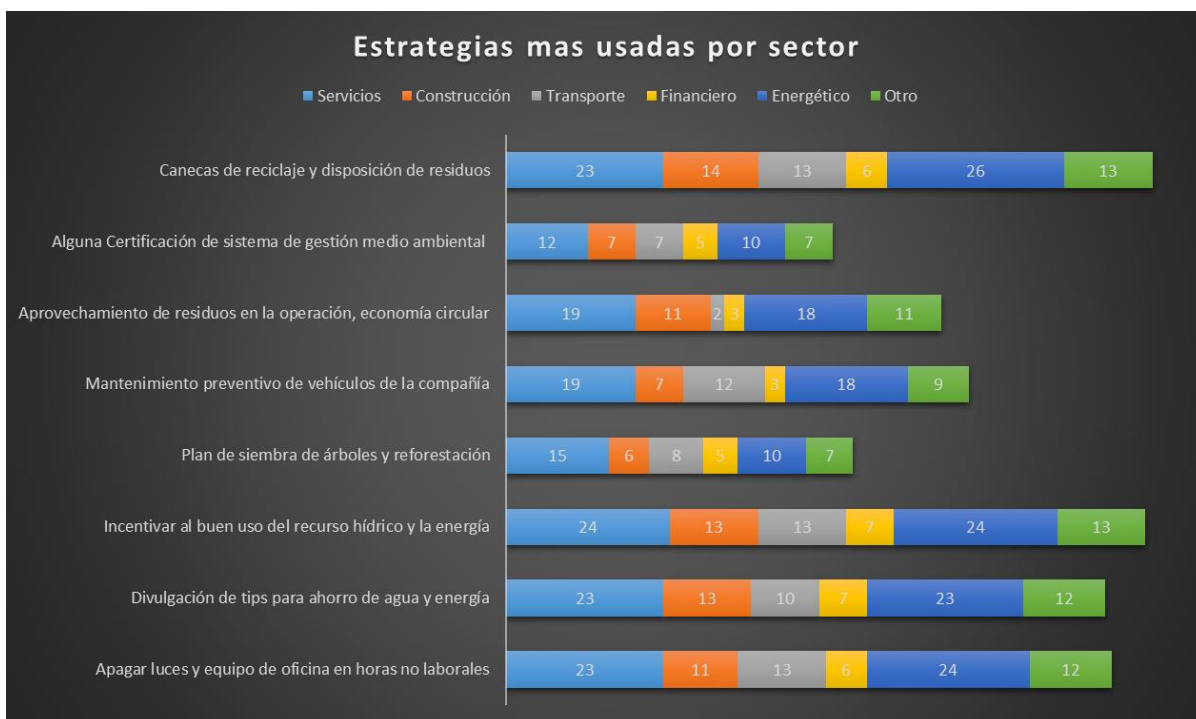
$$\alpha = \frac{k}{k - 1} \left(1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right)$$

De lo anterior, el cálculo arrojó un valor de coeficiente de 0.54, que de acuerdo con la literatura existente se podría señalar una confiabilidad aceptable del instrumento. En el anexo 4 del presente documento se describe de manera detallada el cálculo de este coeficiente.



Los resultados de la investigación arrojaron que la estrategia más utilizada por las empresas es el uso de las canecas de reciclaje y disposición de residuo y el sector que más la utiliza es el energético, seguido de servicios, le siguen incentivar el buen uso del recurso hídrico y apagar las luces y equipos de oficina en horas no laborales.

Figura 5. Estrategias usadas por sector



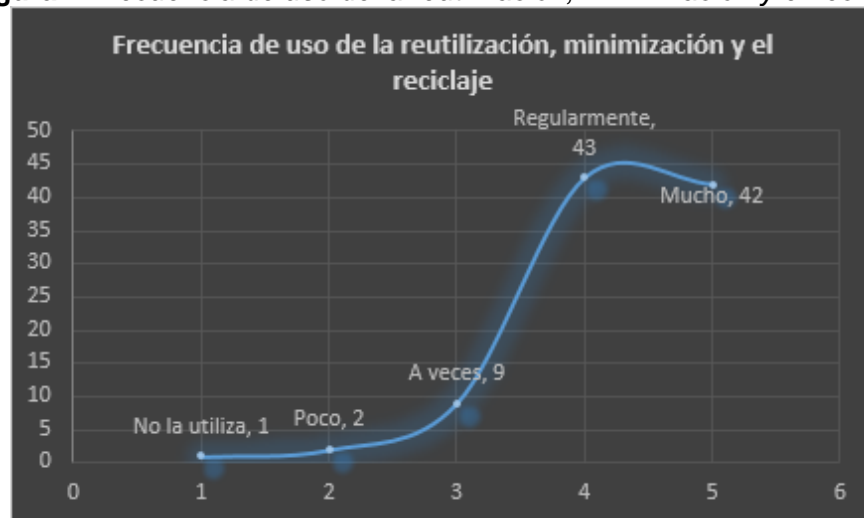
En la figura 7 se observa la distribución por tipos de estrategias usadas en los diferentes sectores encuestados. En donde podemos evidenciar que las que mayor porcentaje de participación tienen son la utilización de canecas de reciclaje y disposición de residuos, el incentivar al buen uso del recurso hídrico y la energía, apagar los equipos de oficinas en horarios no laborales, y las estrategias que menos participación tienen son Plan de siembra de árboles y reforestación y las certificaciones de sistemas de gestión medioambiental.

Figura 6. Estrategias más usadas



La frecuencia de uso de la reutilización, minimización y el reciclaje, como se puede ver en la figura número 8, el 43% de las empresas indica que mucho, un 44% indica que regularmente y el 12% restante está dividido entre a veces, poco y no la utiliza siendo el resultado menor este último con un 1%.

Figura 7. Frecuencia de uso de la reutilización, minimización y el reciclaje



En la figura número 9 se evidencia que, según los resultados de la investigación, la mayoría de las empresas con mucha frecuencia disponen de los

residuos y separación en la fuente, por otra parte, el 33% de la muestra realiza estas acciones con una frecuencia regular.

Figura 8. Frecuencia de disposición de residuos y separación en la fuente



En la figura número 11, se puede identificar que la preferencia de las empresas objeto de investigación es utilizar canecas de reciclaje, con un 98% de predilección, en ese sentido, solo el 2% de las empresas no utilizan canecas de reciclaje dentro de sus lugares de trabajo.

Figura 9. Disposición de residuos por sector

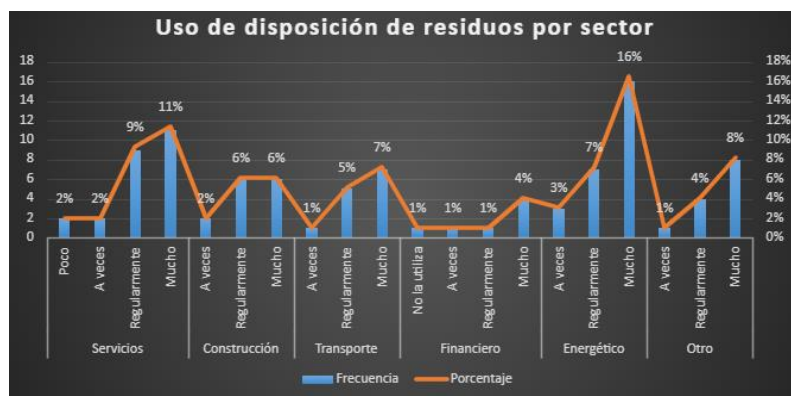
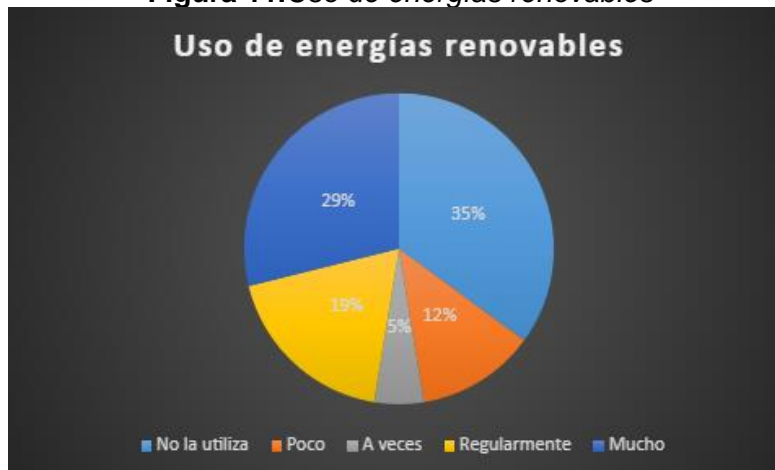


Figura 10. Uso de canecas de reciclaje



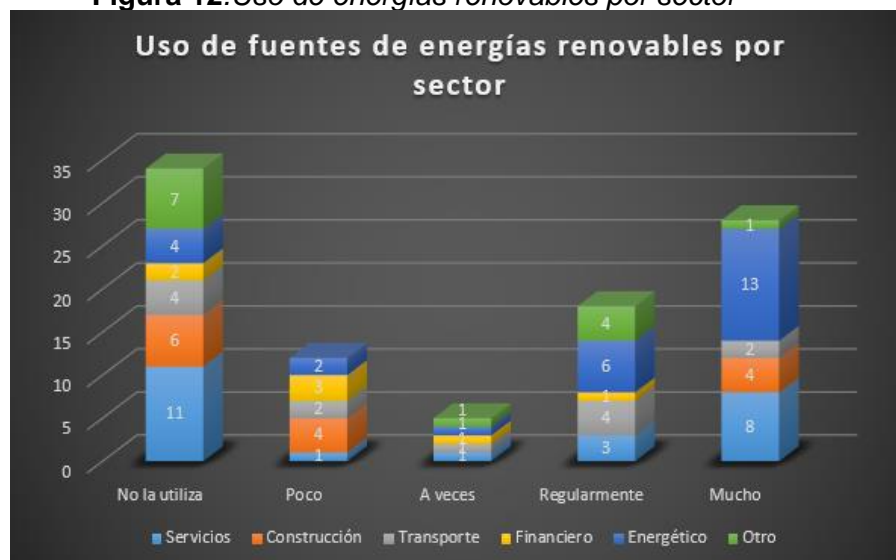
En la investigación se identifica que el 29% de empresas en la ciudad de Bogotá usan fuentes de energías renovables de manera constante (mucho), pero así mismo, la mayor parte desconocen el concepto y no utilizan estas fuentes.

Figura 11. Uso de energías renovables



En la figura número 12, se identifica que el sector de empresas que más usa fuentes de energía renovables es el sector energético, el sector servicios por su parte, está dividido entre una parte de empresas que usan mucho estas fuentes de energía, como también una parte importante que no usa las mismas, dos de los sectores que tampoco hacen uso de las fuentes de energía renovables son el sector construcción y otros.

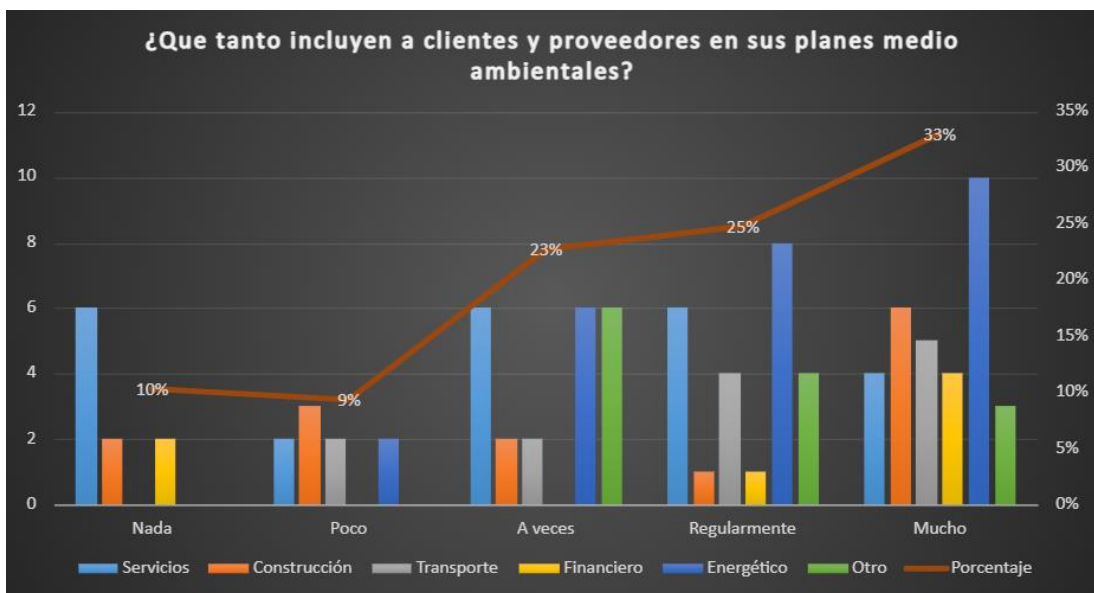
Figura 12. Uso de energías renovables por sector



De las empresas de la ciudad de Bogotá objeto de esta investigación, el sector energético es quien más incluye a clientes y proveedores dentro de los

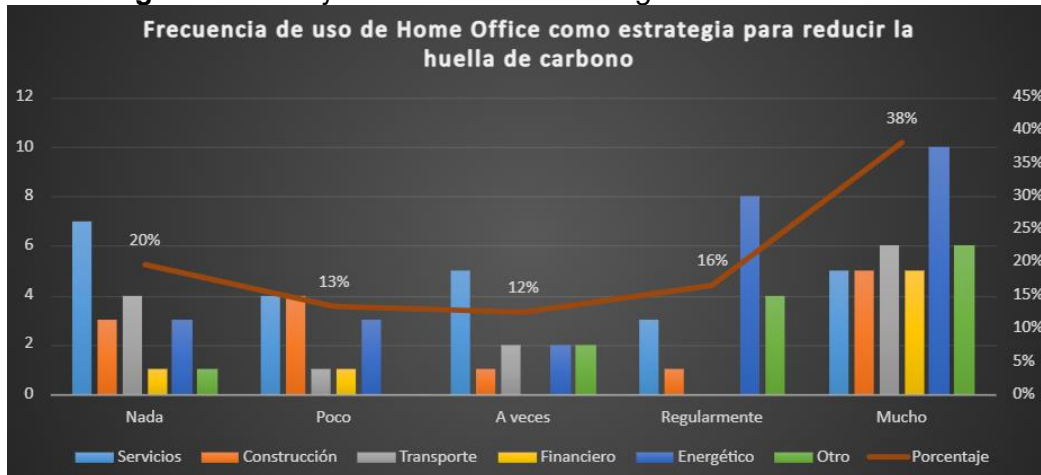
planes medioambientales que adoptan las empresas de este sector, el sector servicios a su vez es el sector que menos incluye a clientes y proveedores dentro de los planes medioambientales y por último el sector construcción incluye poco a estos mismos actores dentro de los planes medioambientales, los sectores financiero, transporte y otros están en un punto medio de participación dentro de los resultados divididos en cada una de las opciones presentadas, siendo el sector de otros uno de los más altos en la inclusión regular de los clientes y proveedores. Ver figura 14.

Figura 13. Inclusión de clientes y proveedores en planes medio ambientales



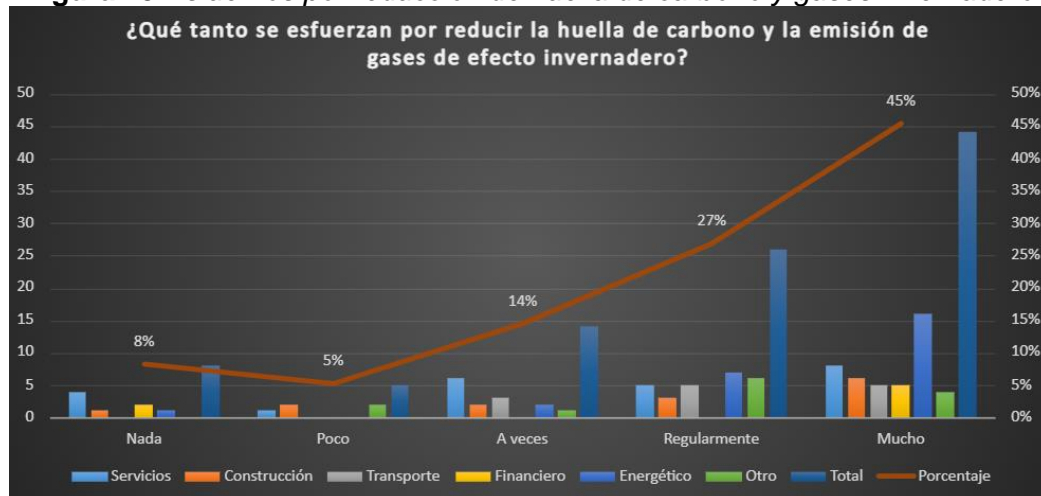
De las empresas de la ciudad de Bogotá encuestadas, el home office como estrategia para reducir la descarbonización ha tenido un incremento en los últimos años y es en el sector energético el que más porcentaje representa. Sin embargo, esta estrategia está siendo utilizada por todos los sectores, beneficiando así la reducción de la descarbonización. Ver figura 15.

Figura 14. Trabajo en casa como estrategia de descarbonización



En las empresas encuestadas, el 45% implementa estrategias para reducir la huella de carbono y la emisión de gases de efecto invernadero, siendo los sectores energéticos y de servicios los que más participación tienen en esta variable. Ver figura 16.

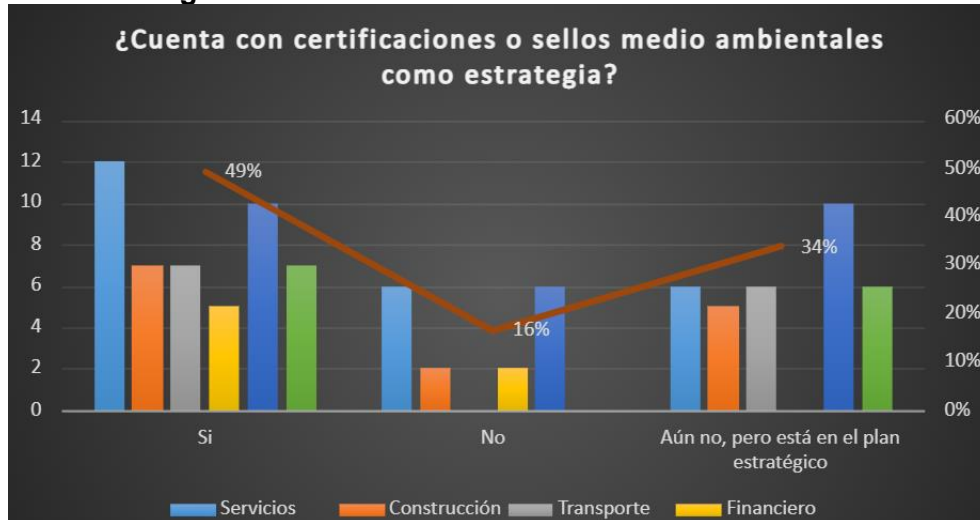
Figura 15. Esfuerzos por reducción de huella de carbono y gases invernadero



En cuanto a la obtención de certificaciones o sellos medioambientales se pudo establecer que el 49% de las empresas encuestadas ya cuentan con alguna de estas certificaciones, siendo el sector de servicios el que más participación tiene, sin embargo, el 34% de las empresas que todavía no cuentan con estas,

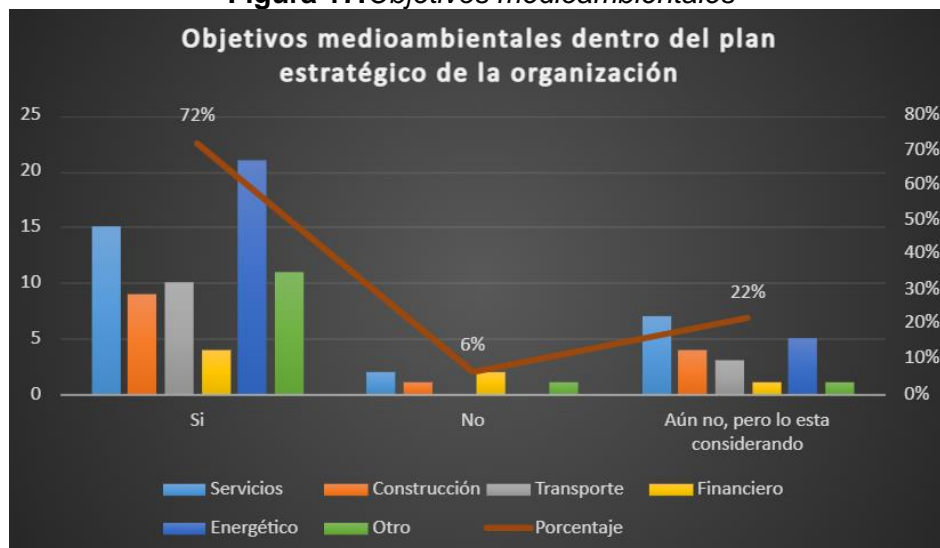
están trabajando en la obtención de estas y hacen parte de sus objetivos estratégicos. Ver figura 17.

Figura 16. *Certificaciones o sellos medio ambientales*



Como resultado de la encuesta se puede indicar que la mayoría de las empresas encuestadas tiene dentro de sus objetivos estratégicos, su compromiso medioambiental, siendo este un 72% de las empresas, tan solo el 6% no cuenta con objetivos medioambientales dentro de su estrategia. Ver figura 18.

Figura 17. *Objetivos medioambientales*



Cálculo De Medidas De Tendencia Y De Dispersión

Se calcularon los valores estadísticos para las variables numéricas y categóricas aplicando la herramienta de lenguaje de programación Python y las librerías pertinentes, cuyos resultados se resumen en las tablas 4 y 5, y pueden verse con mayor detalle en el Anexo 1 del presente documento.

Tabla 4. Valores estadísticos variables numéricas

Variables numéricas						
	3R	Disposicion_separacion	Energias_renovables	Cambio_climatico	Home_office	Huella_carbono
Población	97	97	97	97	97	97
Media	4,27	4,36	2,94	3,61	3,40	3,96
Desviación estandar	0,80	0,83	1,70	1,31	1,57	1,25
min	1	1	1	1	1	1
25%	4	4	1	3	2	3
50%	4	5	3	4	4	4
75%	5	5	5	5	5	5
max	5	5	5	5	5	5

De lo anterior, y con respecto a las variables numéricas se identificó que una media de respuesta de las empresas es de uso “regular” para las estrategias de las 3R, disposición y separación, así como la huella de carbono, y una media de respuesta de las empresas es de uso “a veces” para las estrategias de energía renovables, cambio climático y home office.

Tabla 5. Valores estadísticos variables categóricas

Variables categóricas				
	sector	tamaño	cumple_estandares	objetivos_medioambientales
Población	97	97	97	97
unique	6	4	3	3
top	Energético	Grande	Si	Si
Frecuencia	26	45	48	70

En cuanto a las variables categóricas, se puede identificar que la mayor parte de las empresas que participaron en la encuesta pertenecen al sector energético y de tamaño grande, con una media de cumplimiento de los estándares y objetivos medio ambientales.

Conclusiones

- Existe un gran compromiso a nivel mundial de gobiernos comprometidos implementando estrategias orientadas hacia la lucha en contra del cambio climático, en los cuales Colombia ha participado de varios encuentros realizados y ha adquirido unos compromisos que van orientados al cumplimiento de estas estrategias que han adoptado los demás países.
- Colombia desde su gobierno ha implementado una serie de acciones y estrategias que permiten avanzar en el cumplimiento de los compromisos y cuyas iniciativas permiten a las organizaciones participar y encaminar sus objetivos a la puesta en marcha y cumplimiento de las estrategias que permitirán adoptar acciones encaminadas a ese propósito.
- Las empresas en Bogotá están tomando conciencia del compromiso con el medio ambiente, esto se evidencia en que se emplean estrategias para combatir el cambio climático desde la gestión organizacional, las estrategias más utilizadas son el reciclaje, y la disposición de residuos, y la herramienta más utilizada para este propósito es el uso de canecas dispuestas en las sedes de trabajo para motivar el reciclaje y la disposición de residuos.
- Se evidencia un esfuerzo en las estrategias relacionadas con comunicación y enseñanza hacia los empleados, el incentivar al buen uso del recurso hídrico y la energía, apagar los equipos de oficinas en horarios no laborales, la divulgación de tips para ahorro de agua y energía cuentan con un porcentaje de participación considerable.

- Las estrategias que menos participación tienen son Plan de siembra de árboles y reforestación y las certificaciones de sistemas de gestión medioambiental, lo que indica que las empresas deben invertir más en el medio ambiente, en la recuperación de los ecosistemas y en las certificaciones medioambientales. Quizás por desconocimiento de los beneficios que trae consigo los sellos medioambientales y las iniciativas del gobierno como carbón neutro.
- Las empresas de energía y servicios hacen uso frecuente de fuentes de energía renovables lo que indica un gran avance en este campo, esto beneficia de gran manera a la lucha contra el cambio climático. Sin embargo, es un campo poco explorado y se requiere mayor esfuerzo ya que el 47% de las empresas lo utiliza poco o nada.
- El sector energético es quien más incluye a clientes y proveedores dentro de los planes medioambientales que adoptan las empresas de este sector, el sector servicios a su vez es el sector que menos incluye a clientes y proveedores dentro de los planes medioambientales y por último el sector construcción incluye poco a estos mismos actores dentro de los planes medioambientales, los sectores financieros, transporte y otros están en un punto medio de participación. Esto muestra que el 33% de las empresas se esfuerzan por descarbonizar su cadena de abastecimiento.
- El 45% de las empresas hacen esfuerzos para reducir la huella de carbono, el home office ha tomado auge como estrategia después de la pandemia, siendo una herramienta utilizada por el 38% de las empresas para este fin.

- El 72% de las empresas tienen objetivos estratégicos dirigidos al medioambiente, sin embargo, llama la atención que el 51% no tienen certificaciones medioambientales.
 - A la pregunta de investigación *¿Cuáles son las estrategias que están implementando las empresas en Bogotá frente al cambio climático?* Se podría decir que; la disposición de residuos y la separación en la fuente es la estrategia más frecuente en las empresas, a través del uso de canecas de reciclaje, Incentivar al buen uso de los recursos hídricos y energéticos, divulgando Tips para el buen uso de los recursos, apagando luces y equipo de oficina en horas no laborales, las estrategias para reducir la huella de carbono corporativa sobre todo a través del home office, e incluyendo a proveedores y clientes en sus esfuerzos logrando la descarbonización de su cadena de abastecimiento en especial el sector energético, el uso de fuentes de energía renovables sobre todo en el sector energético es una estrategia que está en desarrollo, la recuperación de ecosistemas a través de la reforestación es una estrategia que requiere mayor esfuerzo, el mantenimiento preventivo de vehículos es muy utilizada en sector transporte, por otra parte el aprovechamiento de residuos en la operación dirigiéndose hacia una economía circular, Certificación de sistema de gestión medio ambiental son estrategias utilizadas en menor frecuencia, aunque las empresas en su mayoría cuenta con objetivos medio ambientales. Lo que demuestra que las empresas en Bogotá si están tomando acciones para combatir el cambio climático, sin embargo se requiere mayor esfuerzo.

Anexos

[Anexo 1](#). Encuesta semiestructurada para evaluar las estrategias que están adoptando las empresas sobre el cambio climático.

[Anexo 2](#). Aplicación de entrevista como prueba piloto para recopilar variables.

[Anexo 3](#). Encuesta sobre las estrategias que están adoptando las empresas en la lucha contra el cambio climático.

[Anexo 4](#). Resultados de encuestas.

Referencias Bibliográficas

Pacto Mundial. 2022. ODS 13 acción por el clima. *¿En qué consiste el Objetivo de Desarrollo Sostenible 13?* Pactomundial.Org.

<https://www.pactomundial.org/ods/13-accion-por-el-clima/>

Naciones Unidas. 2022. Objetivos de desarrollo sostenible. *17 objetivos para transformar nuestro mundo*

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>

CCB .2022. *Guía de Descarbonización y Acción Climática*. Recuperado de

<http://hdl.handle.net/11520/27417>

UNFCCC, 2022. *¿Qué es el Acuerdo de París?*. Recuperado de

<https://cutt.ly/gXDm3zs>

CCB .2022. *4 de cada 10 empresas de Bogotá han tomado acciones frente al*

cambio climático: Encuesta CCB. Recuperado de <https://cutt.ly/kXHKbk0>

Plan integral de gestión del cambio climático. 2022. *Sector minero-energético*.

Recuperado de <https://pigccme.minenergia.gov.co/public/web/>

Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible. 2022. *Empresas: la*

Estrategia Colombia Carbono Neutral del Minambiente iniciará un nuevo ciclo. Recuperado de <https://cutt.ly/ZXHKUml>

Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible. 2021. *Minambiente destacó el compromiso de más de 100 empresas frente al carbono neutralidad.*

Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/carbono-neutralidad/minambiente-destaco-el-compromiso-de-mas-de-100-empresas-frente-a-la-carbono-neutralidad/>

Ministerio de relaciones exteriores. 2022. *Cambio Climático*. Recuperado de

<https://www.cancilleria.gov.co/cambio-climatico-0>

Espíndola, C. & Valderrama, J. (2011). *Huella del Carbono. Parte 2: La Visión de las Empresas, los Cuestionamientos y el Futuro*. Disponible en bases de

dato Universidad EAN. <https://web-s-ebsohost-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&id=c2d2d431-ac98-4b10-b179-5d5f207bf2e8%40redis>

Maria Mendiluce, 2022. Harvard Business School Publishing Corp. *Setting*

Science-Based Targets to Combat Climate Change. Disponible en

<https://hbr.org/2022/02/setting-science-based-targets-to-combat-climate-change>

Bata. R. E.J & Aristizábal R. S.M & Aristizábal R. A. M. (2019). Universidad

Cooperativa De Colombia. Trabajo De Grado Para Optar El Título De

Contador Público. *“Acciones Implementadas Por Una Empresa Arroceras Del*

Departamento Del Tolima Para Combatir El Cambio climático”. Disponible

en

http://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17429/1/2019_acciones_implementadas_empresa.pdf

Benavides, H., & León, G. (2007). Información técnica sobre gases de efecto invernadero y el cambio climático. Bogotá: nota técnica del IDEAM.

Pabón, J. D. (2003). El cambio climático global y su manifestación en Colombia. Bogotá: cuadernos de geografía.

Aristizabal A. C. E. & Gonzalez M. J.L. (2019). *Impuesto Al Carbono En Colombia: Un Mecanismo Tributario Contra El Cambio Climático*. Disponible en http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-63462019000300179#B18

Alonso, M. (2012). Manual de consultoría administrativa. México.

American Psychological Association. (2020). Normas APA. Disponible en <https://bit.ly/3w8zAQH>

Benavides, G. (2017). APA Básicos. Video disponible en <https://vimeo.com/254599362>

Benavides, G. (2018). El Marco Teórico. Video disponible en <https://vimeo.com/263161419>

Ediciones Ean. (2020). Referencias según el Manual de publicaciones de la American Psychological Association (APA). Bogotá: Publicaciones Ean. Disponible en <https://bit.ly/2TSQKDA>

Gerencia de Investigaciones (2019). Campos, grupos y líneas de investigación en la Universidad EAN. Bogotá: Universidad EAN. Disponible en

<https://n9.cl/u2dxa>

Guízar, R. (2013). Desarrollo organizacional. Principios y aplicaciones. México: McGraw-Hill, cuarta edición.

Hernández Sampieri, R. y Mendoza Tórres C.P. (2018). Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Bogotá, McGraw Hill, Primera Edición.

Jablonski, A. (2017). Business models. Strategies, impacts and challenges. New York: nova Publisher.

Ñaupas H., Valdivia M., Palacios, J. & Romero, H. (2018). Metodología de la investigación. Bogotá: Ediciones de la U.

Sánchez, S. (2017). Guía de citación y referenciación de la universidad EAN bajo el estándar APA. Bogotá: Publicaciones Ean. Disponible en

<https://bit.ly/3itNfxv>

Thomas, G. (2020). Research Methodology and Scientific Writing. Springer.

Cifras y conceptos. Con la colaboración de DNP - Departamento Nacional de

Planeación (2016). Percepción de empresarios en Colombia. Disponible en

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/Mision%20Crecimiento%20V>

[erde/eventos/Talleres%20publico-](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/Mision%20Crecimiento%20Verde/eventos/Talleres%20publico-)

[privados/Encuesta%20Percepci%C3%B3n%20Competitividad.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/Mision%20Crecimiento%20Verde/eventos/Talleres%20publico-privados/Encuesta%20Percepci%C3%B3n%20Competitividad.pdf)

Goodluck Msigwa, Joshua O. Ighalo, Pow-Seng Yap (2022) Considerations on environmental, economic, and energy impacts of wind energy generation: Projections towards sustainability initiatives, *Science of The Total Environment*, Volume 849, disponible en <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.157755>

MH Alsharif, J. Kim, JH Kim. (2018), Oportunidades y desafíos de la energía solar y eólica en Corea del Sur: una revisión 10.

Komusanac, G. Brindley, D. Fraile, L. Ramírez. (2021) Energía eólica en Europa - Estadísticas 2020 y perspectivas para 2021-2025.

Enel Colombia. (2022). *Energía eólica, todo lo que debes saber*. Disponible en <https://www.enel.com.co/es/historias/a202206-energia-eolica-una-fuente-renovable.html>

FINDETER. (2021), Jefatura de Inteligencia de Negocio - Coordinación de Inteligencia Externa. *Estudio Del Sector Energético Colombiano*. <https://repositorio.findeter.gov.co/bitstream/handle/123456789/9700/%281%29%20ESTUDIO%20SECTORIAL%20ENERGIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Unidad de Planeación Minero-Energética UPME. (2022). Informe de Registro de Proyectos de Generación. http://www.siel.gov.co/Generacion_sz/Inscripcion/2022/Registro_Septiembre_2022.pdf

CAMACOL, Cámara Colombiana de la construcción. (2022).

<https://ww2.camacolcundinamarca.co/quienes-somos/directorio-de-afiliados.html>

CCB. Clúster de servicios financieros. (2022).

<https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Servicios-Financieros/Noticias/2019/Febrero-2019/El-sistema-financiero-colombiano-paso-de-95-bancos-a-13-conglomerados>

Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. México: McGraw Hill, sexta edición. Disponible en base de datos Libros electrónicos Ebooks 7-24.

Martínez Ruiz, H. (2018). *Metodología de la investigación*. Cengage Learning.

<https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=6401>

Ñaupas Paitán, H., Palacios Vileta, J. J., Romero Delgado, H. E., Valdivia Dueñas, M. R.(2018). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. Ediciones de la U.. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=8046>

Sarmiento Lugo, B., Fernández Hernández, F.(2014). Estadística descriptiva, introducción al análisis de datos. Ediciones de la U.. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=5759>

Lopez, J.F, (consultado 2022). *Medidas de dispersión*.

<https://economipedia.com/definiciones/medidas-de-dispersion.html>

Hernández Sampieri, R., Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.

<https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=6443>