

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL

UNIDAD DE POSGRADO

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA



**“ELABORACIÓN DE PROPUESTAS SOBRE PRÁCTICAS FINANCIERAS
VERDES QUE GENEREN VALOR A LAS EMPRESAS UBICADAS EN LA ZONA
CENTRAL DE EL SALVADOR”**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

SAMUEL ANTONIO CARBALLO MEJÍA

ROLANDO ADONAY CUBÍAS RIVAS

PARA OPTAR EL GRADO DE:

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

OCTUBRE DE 2024

SAN VICENTE, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR



AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR : MSC. JUAN ROSA QUINTANILLA

SECRETARIO GENERAL : LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL

DECANO : MSC. JOSÉ MARTÍN MONTOYA POLÍO

VICEDECANO : MSC. MAIRA CAROLINA MOLINA DE LÓPEZ

SECRETARIO GENERAL : MSC. EDWIN RAÚL AGUILAR RIVAS

ADMINISTRADOR ACADÉMICO: MSC. BENIGNA LORENA MARTÍNEZ DE GUZMÁN

TRIBUNAL EXAMINADOR : MSc. DIEGO ANTONIO ARÉVALO RODRÍGUEZ

MSC. DAGOBERTO PÉREZ

MSC. SANTIAGO ALEXANDER ANDRADE

OCTUBRE DE 2024

SAN VICENTE,

EL SALVADOR,

CENTRO AMÉRICA

Agradecimientos

Primeramente, agradezco a Dios por la vida, la sabiduría y por haberme permitido culminar con éxitos mi maestría, a mi familia (papá, mamá, hermanos y abuelos) por el apoyo incondicional durante toda mi vida y estudios, a mi compañero de tesis por el esfuerzo y apoyo brindado, a mis amigos(as) que me apoyaron, a la Universidad de El Salvador por la excelente formación académica.

Samuel Antonio Carballo Mejía

Agradecimientos a Dios por el don de la vida y permitirme culminar esta maestría, a mi padre, madre, hermana y hermano por ser pilares fundamentales en mi vida, a mi abuelita por sus oraciones, a mi novia por su apoyo en todo momento, a mi compañero de tesis por la dedicación y esfuerzo en todo el proceso, a mis amigos y demás familiares que me brindaron su apoyo.

Rolando Adonay Cubías Rivas

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS.....	iii
RESUMEN	iv
INTRODUCCIÓN	vi
CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Problema de Investigación	1
1.1.1. Antecedentes del problema.....	1
1.1.2. Características del problema.....	2
1.1.3. Delimitación de la investigación.....	3
1.2. Objetivos Generales y Específicos.....	4
1.2.1. Objetivo general.....	4
1.2.2. Objetivos específicos	4
1.3. Justificación del Problema	5
1.3.1. Novedoso	5
1.3.2. Factibilidad	5
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes	6
2.1.1. Antecedentes internacionales de las finanzas verdes.....	6
2.1.2. Antecedentes en El Salvador	8
2.2. Marco Conceptual	11
2.3. Marco Técnico.....	13
2.4. Marco Legal	13
CAPITULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	18
3.1. Método de Investigación	18
3.2. Enfoque de la Investigación.....	18

3.3.	Alcance y Diseño de la Investigación	18
3.4.	Universo y Muestra	18
3.5.	Unidades de Investigación	19
3.6.	Técnicas para Recolectar Información.....	19
3.7.	Procesamiento de la Información.....	19
CAPITULO IV. ANÁLISIS Y RESULTADOS		20
4.1.	Análisis de Datos.....	20
4.2	Casos Prácticos: Efecto Económico y Ambiental de las Prácticas Financieras Verdes.	38
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		57
5.1	Conclusiones	57
5.2	Recomendaciones.....	58
REFERENCIAS.....		60
ANEXO 1. INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN		61

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1.	<i>Inversión total del sistema solar fotovoltaica.</i>	39
Tabla 2.	<i>Comparación compra de energía vs producción a través de paneles solares.</i>	41
Tabla 3.	<i>Costo Promedio Ponderado de Capital – Energía solar</i>	42
Tabla 4.	<i>Flujo del ahorro proyectado por año en energía solar.</i>	42
Tabla 5.	<i>Costos por el uso de luces LED vs otros</i>	45
Tabla 6.	<i>Costos de uso de vehículos eléctricos vs vehículos de combustible.</i>	47
Tabla 7.	<i>Costo Promedio Ponderado de Capital – Vehículo eléctrico</i>	49
Tabla 8.	<i>Flujo del ahorro proyectado por año vehículo eléctrico</i>	49
Tabla 9.	<i>Comparativo de costos por mantener información física vs digital.</i>	51

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1.	<i>Precio de un vehículo eléctrico en El Salvador batería 15 KW de potencia</i>	48
Figura 2.	<i>Costos por resguardo de información en la nube</i>	52
Figura 3.	<i>Cotización de alquiler de bodegas</i>	53
Figura 4.	<i>Cotización de servidores físicos</i>	54

RESUMEN

El trabajo aborda el desarrollo de prácticas financieras verdes en las empresas de la zona central de El Salvador, en un contexto de creciente preocupación por la sostenibilidad y el impacto ambiental, se destaca la importancia de las Finanzas Verdes como herramientas clave para fomentar el desarrollo sostenible.

El trabajo enfatiza la necesidad de fomentar una cultura empresarial verde en El Salvador, proporcionando un marco conceptual y práctico que permita a las empresas adoptar prácticas financieras sostenibles que generen valor tanto económico como de ayuda al medio ambiente, la investigación busca contribuir al desarrollo de un entorno más responsable y resiliente frente a los desafíos ambientales actuales.

Se listan prácticas como, uso de energía renovable, tecnología en la nube evitando uso de servidores y espacio físico, información electrónica evitando papelería física y uso de vehículos eléctricos, son algunas de las prácticas financieras que las empresas pueden implementar para generar valor económico y ambiental, contribuyendo a la reducción de costos y a la lucha contra el cambio climático al disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Se presentan los hallazgos de la investigación, con un análisis detallado de las respuestas obtenidas de las empresas sobre sus prácticas actuales y su interés en adoptar finanzas verdes, obteniendo como resultado que el 100% de las empresas investigadas están interesadas en aplicar prácticas financieras verdes ya que actualmente ninguna lo hace, como resultado de esos hallazgos se desarrollaron casos prácticos para demostrar la viabilidad y así realizar recomendaciones para su adopción.

ABSTRAC

The work addresses the development of green financial practices in companies in the central area of El Salvador, in a context of growing concern for sustainability and environmental impact. The importance of Green Finance is highlighted as a key tool to promote sustainable development.

The work emphasizes the need to promote a green business culture in El Salvador, providing a conceptual and practical framework that allows companies to adopt sustainable financial practices that generate both economic value and help the environment, the research seeks to contribute to the development of a more responsible and resilient environment in the face of current environmental challenges.

Practices are listed such as the use of renewable energy, cloud technology avoiding the use of servers and physical space, electronic information avoiding physical paperwork and the use of electric vehicles are some of the financial practices that companies can implement to generate economic and environmental value, contributing to cost reduction and the fight against climate change by reducing greenhouse gas emissions.

The research findings are presented, with a detailed analysis of the responses obtained from companies about their current practices and their interest in adopting green finance, obtaining as a result that 100% of the companies investigated are interested in applying green financial practices since currently none do so. As a result of these findings, practical cases were developed to demonstrate the viability and thus make recommendations for their adoption.

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación se ha desarrollado la temática prácticas financieras verdes para empresas ubicadas en la zona central de El Salvador, la creciente preocupación por la sostenibilidad y el impacto ambiental, ha impulsado el surgimiento de iniciativas y prácticas financieras más responsables, en este contexto, el presente trabajo aborda el análisis de las Finanzas Verdes como una herramienta clave para fomentar el desarrollo sostenible.

En el primer capítulo se presenta la evolución histórica de las Finanzas Verdes a nivel internacional, esto permitirá definir un contexto de la investigación a desarrollar, a su vez también se presentan los antecedentes específicos de su implementación en El Salvador, se plantean las particularidades que definen el problema, identificando los desafíos y oportunidades que presenta la integración de las Finanzas Verdes en el ámbito financiero y económico del país, se define de manera clara y precisa la problemática que motiva esta investigación, proporcionando un marco conceptual, donde se definen conceptos importantes a desarrollar durante el trabajo de investigación.

En el segundo capítulo se define el contexto nacional e internacional, aspectos relevantes en el ámbito de las Finanzas Verdes, se describen conceptos clave que sustentan el estudio, estableciendo las bases teóricas necesarias, se abordan los aspectos técnicos y operativos vinculados a la implementación de las Finanzas Verdes, se define el marco normativo que regula las Finanzas Verdes, lo cual permitirá conocer las leyes y regulaciones relevantes en El Salvador al respecto.

En el tercer capítulo se describe el enfoque metodológico seleccionado para llevar a cabo la investigación, se identifica el universo de estudio y la muestra seleccionada para la investigación.

En el capítulo cuarto se muestran los resultados obtenidos de la investigación, en forma de cuadros detallando cada una de las respuestas obtenidas, así como un análisis resumen de las mismas.

En el capítulo quinto se presentan propuestas de prácticas financieras verdes que generan valor tanto económico como ambiental a las empresas, con el propósito de listar estas prácticas y que sean tomadas en cuenta por las empresas que quieren reducir sus costos y aportar a la lucha contra el cambio climático al reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero.

CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Problema de Investigación

1.1.1. Antecedentes del problema

En los últimos años el mundo se ha visto afectado fuertemente por los cambios climáticos como, grandes sequías, inundaciones o heladas que han sido mucho más palpables para la humanidad y han generado pérdidas o daños humanos y materiales, afectando las economías de muchos países y por ende la de las empresas, por ejemplo, desastres naturales como los huracanes Helene y Milton en países de Norteamérica y Centroamérica causaron pérdidas materiales de más de 90,000 millones de dólares estadounidenses. (Statista, 2025)

Otro de los factores que en la actualidad afectan las economías de las empresas proviene del crecimiento poblacional que, a pesar que son los que hacen crecer una compañía por su dinamismo, han generado por la fuerte demanda, que los recursos finitos se vuelvan escasos como los combustibles fósiles, que a pesar que causa daño al medio ambiente, actualmente es necesario, el papel producido de los árboles, el consumo de energía eléctrica, el agua, arena (Nexsen, 2024), helio, entre otros. (ONU, 2024)

En los últimos años las empresas se han visto afectadas por conflictos entre naciones como la guerra entre Rusia y Ucrania golpeando fuertemente la cadena de suministros de productos como el combustible, gas natural y energía eléctrica, surgiendo la necesidad de explotar otros recursos naturales que los sustituyan; así también muchas empresas se han visto afectadas por las presiones sociales sobre el cuidado del medio ambiente, ocasionando la necesidad de implementar alternativas que reduzcan costos y que principalmente sean amigables con el medio ambiente. (Statista, 2025)

En El Salvador muchas empresas se han visto afectadas por los efectos del cambio climático, en especial por el fenómeno del niño o la niña, esto ha afectado desde aquellas que se dedican a la producción agrícola, así como las industrias, comercio y servicio que utilizan energía hidroeléctrica, así también los escasos productos como: el combustible, papel, gas, entre otros.

En la última década, se ha observado un creciente interés global por adoptar prácticas financieras que sean sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, respondiendo así a la creciente conciencia sobre el impacto de las actividades económicas en el entorno del cambio climático y recursos naturales finitos, la preocupación por la sostenibilidad ambiental ha llevado a un cambio significativo en las prácticas empresariales.

Las prácticas financieras verdes, por tanto, están orientadas a la incorporación de criterios medioambientales en las decisiones financieras de la alta dirección, estas están emergiendo como un componente clave en la gestión empresarial salvadoreña.

1.1.2. Características del problema

Las empresas salvadoreñas en la actualidad se enfrentan a la falta de información y orientación sobre las prácticas financieras verdes y cómo estas pueden generar valor para sus operaciones, esto es debido a factores entre los cuales está la ausencia de marcos normativos, incentivos financieros adecuados, o cultura empresarial verde.

Con los desafíos como la volatilidad climática, la escasez de recursos naturales y la creciente demanda de responsabilidad social es necesario que las organizaciones salvadoreñas conozcan y se orienten sobre prácticas financieras verdes para enfrentar estos desafíos de manera efectiva. Esto conlleva a plantearnos la pregunta de investigación:

¿De qué manera afecta la ausencia de prácticas financieras verdes la generación de valor en las empresas ubicadas en la zona central de El Salvador?

1.1.3. Delimitación de la investigación

Teórica

La investigación estuvo orientada a empresas de la zona central de El Salvador, sin embargo, solo se tuvo acceso a seis empresas en las que se logró recopilar información, para poder conocer sobre la aplicación o no de prácticas financieras verdes en cada una de estas.

Temporal

La investigación se realizó con información del periodo 2024 para estudiar las diferentes prácticas financieras verdes utilizadas por las empresas ubicadas en la zona central de El Salvador.

Geográfica

La investigación se desarrolló en la zona central de El Salvador.

1.2. Objetivos Generales y Específicos

1.2.1. Objetivo general

- Elaborar propuestas de prácticas financieras verdes que contribuyan al desarrollo sostenible a través de la generación de valor económico y ambiental de las empresas en El Salvador.

1.2.2. Objetivos específicos

- Identificar la situación actual de algunas empresas sobre la ejecución de prácticas financieras verdes.
- Evaluar el impacto de algunas prácticas financieras verdes en la generación de valor económico y ambiental en las empresas.
- Elaborar un marco teórico que sirva de soporte para la aplicación de algunas prácticas financieras verdes en las empresas.

1.3. Justificación del Problema

1.3.1. Novedoso

La implementación de prácticas financieras verdes contribuye con el desarrollo económico sostenible en las empresas salvadoreñas, mejora la reputación, atrae inversores socialmente responsables y garantiza la viabilidad a largo plazo de las operaciones.

1.3.2. Factibilidad

Bibliográfica

La investigación es viable dado el acceso a fuentes de información bibliográfica y a la disposición de expertos en el campo; así como la importancia actual del tema.

De campo

La investigación se realizó en la zona central de El Salvador tomando en cuenta aquellas empresas que tengan el interés de conocer sobre prácticas financieras verdes.

Utilidad social

Su desarrollo es de utilidad para la sociedad ya que a través de este se busca que las empresas reduzcan los gases de efecto invernadero dentro de sus actividades productivas o de servicios, contribuyendo a la lucha contra el cambio climático.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1. *Antecedentes internacionales de las finanzas verdes*

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático entró en vigor el 21 de marzo de 1994. Hoy en día, tiene una membresía casi universal. Los 197 países que han ratificado la Convención se denominan Partes en la Convención.

La CMNUCC es una “Convención de Río”, una de las dos abiertas a la firma en la “Cumbre de la Tierra de Río” en 1992. Las otras dos convenciones que salieron de Río son el Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica y la Convención de Lucha contra la Desertificación. Las tres están intrínsecamente vinculadas. En este contexto se creó el Grupo de Enlace Mixto para impulsar la cooperación entre las tres Convenciones, con el objetivo último de desarrollar sinergias en sus actividades sobre cuestiones de interés mutuo. Ahora también incorpora la Convención Relativa a Humedales de importancia internacional especialmente como Hábitat de aves acuáticas (RAMSAR) en 1998.

La prevención de la interferencia humana “peligrosa” en el sistema climático es el objetivo final de la CMNUCC. El objetivo final de la Convención es estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero “a un nivel que impida interferencias antropógenas (inducidas por el hombre) peligrosas en el sistema climático”. Establece que “ese nivel debería alcanzarse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible”.

Desde 1994, las partes de la Cumbre se reúnen anualmente en la Conferencia de las Partes (*COP*, por sus siglas en inglés: *Conference of the Parties*), cuyo propósito es impulsar y supervisar la aplicación de la Convención y continuar las conversaciones sobre la forma más indicada de abordar el cambio climático. Las sucesivas decisiones adoptadas por las COP en sus períodos de sesiones constituyen ahora un conjunto de normas para la aplicación práctica y eficaz de la Convención. (Garay Barahona, 2013). La Conferencia de las Partes es el órgano supremo de toma de decisiones de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

Todos los Estados que son Partes en la Convención están representados en la COP, en la que examinan la aplicación de la Convención y de cualquier otro instrumento jurídico que la COP adopte, y toman las decisiones necesarias para promover la aplicación efectiva de la Convención, incluidos los arreglos institucionales y administrativos.

En la década de 2000, se produjo un crecimiento significativo de las finanzas verdes, impulsado por una serie de factores, entre los que se incluyen:

El Protocolo de Kioto, nace debido a la existencia de un peligro real de que el cambio climático afectará de forma brusca en los siglos venideros, siendo inciertas las consecuencias. Para reducir este peligro el PK establece como objetivo reducir las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) a un nivel que se impidan las interferencias humanas peligrosas en el sistema climático.

El Protocolo establecía un marco general y un procedimiento para poder acordar las medidas específicas necesarias a adoptar. Consideraba el Protocolo que el problema del cambio climático hace que se incremente la desigualdad entre naciones más desarrolladas y

las otras en vías de desarrollo, ya que principalmente las más desarrolladas han sido las culpables de que aumente el GEI, y por ello asignaba a los países más desarrollados el pago de una mayor parte de la factura con transferencias de tecnología y aportaciones a fondos de carbono. A su vez, también reconocía la vulnerabilidad de los países más pobres a los cambios climáticos y su derecho al desarrollo económico. (Brines Clemente, 2021)

2.1.2. Antecedentes en El Salvador

Según lo establecido en la Ley de Medio Ambiente, la cual contiene la rectoría sobre la adaptación climática y sus principios e instrumentos técnico-científicos como elementos integradores de ésta, El Salvador establece sus prioridades en el tema, definiendo la adaptación, la mitigación y la reducción de pérdidas y daños derivados del cambio climático como asuntos estratégicos.

La suscripción del país a acuerdos internacionales, como la adhesión a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) ratificada en 1995 y la suscripción del Acuerdo de París en 2016 y su ratificación en 2017, constituyen hitos que contribuyen a la dinámica de la agenda de cambio climático nacional, realizándose avances importantes a nivel de país y su actuación en el entorno global.

Esta agenda, tiene a la base el instrumental de política pública que mandata la Ley de Medio Ambiente, misma que en 2012 realizó una reforma significativa sobre cambio climático, con la incorporación del Título VI-Bis Adaptación al cambio climático; y que -conjuntamente a la normativa sectorial- disponen las condiciones de gestión del cambio climático en el país.

Entre los avances más relevantes en aspectos normativos, se tienen los siguientes:

Implementación de instrumental de política pública para el cambio climático

El cual orienta de manera estratégica el enfoque, prioridades, actores y recursos para la gestión del cambio climático en el país, entre lo que destaca: a) Plan Nacional de Cambio Climático para el quinquenio 2015-2020; b) Política Nacional de Medio Ambiente 2022; c) Política Energética Nacional 2020-2050; d) Estrategia Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes; e) Política de Cambio Climático para el Sector de la Obra Pública, Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano; f) Política Nacional Agropecuaria 2019-2024; g) Plan Maestro de Rescate Agropecuario; h) Política, Estrategia y Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del Sector Agropecuario, Forestal y Acuícola; y i) Programa Nacional de Incentivos y Desincentivos Ambientales.

Aprobación de cuerpo normativo con carácter de ley

Relativo a temas prioritarios de país, y que en su objetivo de ley incorpora un enfoque de gestión del cambio climático, como las siguientes: a) Ley General de Recursos Hídricos, que regula la gestión integral y sostenible del agua como un recurso escaso y necesario para la vida y, que declara de utilidad pública e interés social, las medidas de adaptación frente al cambio climático; b) Ley de Agricultura Familiar, la cual tiene por objetivo orientar hacia un modelo productivo sustentable de agricultura familiar, campesina e indígena de base agroecológica, resiliente frente al cambio climático, que contribuya al desarrollo económico, a la equidad e inclusión social, así como a la gestión integral de paisajes; y c) Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Fomento al Reciclaje, que mediante el enfoque de economía circular y gestión integral, contribuirá a la reducción de GEI.

Como parte de los compromisos asumidos por el país ante la CMNUCC y el Acuerdo de París, El Salvador presentó en enero de 2022 ante la Convención, la actualización de su NDC (Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional), en la que define las metas y las medidas de adaptación y mitigación a alcanzar a 2025 en diferentes sectores, así como las normativas e institucionalización y los medios de implementación necesarios para su cumplimiento. (Naturales, 2022)

Financiación para la ejecución de prácticas verdes

Alineado a los principios de banca responsable a través de la Iniciativa Financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP FI), en El Salvador existe un acuerdo de cooperación denominado Protocolo Verde del Sistema Financiero de El Salvador, entre BANDESAL, Banco de Fomento Agropecuario (BFA), Bando Hipotecario (BH) y el Gobierno de El Salvador a través del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Dicho protocolo verde está estructurado en cuatro pilares los cuales son: I. Ecoeficiencia. II. Gestión de Riesgos Ambientales y Sociales. III. Negocios Sostenibles y IV. Dinamización y Divulgación.

La banca dentro del portafolio de productos y servicios financieros verdes o climáticos promueve el uso sostenible de los recursos naturales, la protección del medio ambiente, la adopción de prácticas de mitigación y adaptación al cambio climático, y la competitividad de los sectores productivos del país, contribuyendo a reducir vulnerabilidades ambientales y climáticas y mejorar la calidad de vida de la población.

En 2021 los bancos parte en el acuerdo de cooperación del Protocolo Verde del Sistema Financiero de El Salvador, en conjunto colocaron \$52,222,330.19 en financiamiento para

actividades productivas que apoyan la conservación ambiental y cambio climático como parte del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. ((CPV), 2021)

Dentro de las opciones de financiamiento disponibles actualmente para facilitar la inversión en proyectos medioambientalmente responsables y económicamente rentables, se encuentra la línea de financiamiento para la gestión de la energía y producción sostenible del Banco Hipotecario ofreciendo tasas desde el 7% para proyectos de energía renovable y desde el 7.25% para proyectos de eficiencia energética y producción sostenible.

2.2. Marco Conceptual

Las Finanzas Verdes es un término amplio que puede referirse a inversiones financieras que fluyen hacia proyectos e iniciativas de desarrollo sostenible, productos financieros ambientales y políticas que alientan el desarrollo de una economía más sostenible. Las finanzas verdes incluyen a las finanzas climáticas, pero no se limita a estas (GFL, s.f.); también se refiere a un amplio rango de otros objetivos ambientales, por ejemplo, el control de contaminación industrial, el saneamiento de agua o la protección de la biodiversidad.

La financiación climática son recursos e instrumentos financieros que se usan para apoyar la adopción de medidas en materia de cambio climático. La financiación climática es fundamental para hacer frente al cambio climático debido a lo necesarias que son las inversiones a gran escala con vistas a lograr la transición hacia una economía mundial con bajas emisiones de carbono, así como para ayudar a las sociedades a aumentar su resiliencia y a adaptarse a los efectos del cambio climático.

La financiación climática puede provenir de diferentes fuentes, sean públicas o privadas, nacionales o internacionales, bilaterales o multilaterales. Puede presentarse a través de

diferentes instrumentos, como subvenciones y donaciones, bonos verdes, canjes de deuda, garantías y préstamos en condiciones favorables. También se puede utilizar para distintas actividades, como la mitigación, la adaptación y el aumento de resiliencia.

Las finanzas de mitigación y adaptación están específicamente relacionadas con las actividades al cambio climático: flujos financieros de mitigación se refiere a las inversiones en proyectos y programas que contribuyen a reducir o evitar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) mientras que los flujos financieros de adaptación se refieren a las inversiones que contribuyen a la reducción de la vulnerabilidad de los bienes y de las personas por los efectos del cambio climático.

Gases de efecto invernadero, son gases que atrapan el calor en la atmósfera, lo que causa que nuestro planeta mantenga una temperatura elevada. Desde los inicios de la era industrial, la actividad humana ha provocado la emisión de niveles peligrosos de gases de efecto invernadero, lo que ocasiona el calentamiento global y el cambio climático. (Desarrollo, 2023)

Los Bonos verdes, son cualquier tipo de instrumento de bonos donde los ingresos o un monto equivalente se aplicarán exclusivamente para financiar o refinanciar, en parte o en su totalidad, Proyectos Verdes elegibles nuevos y / o existentes y que están alineados con los cuatro componentes básicos de los Principios de Bonos Verdes de la Asociación Internacional de Mercados de Capital, por sus siglas en inglés ICMA. (ICMA, 2018)

2.3. Marco Técnico

El marco técnico de las finanzas verdes se refiere a los instrumentos y prácticas que se utilizan para promover la inversión y el financiamiento de actividades sostenibles. Algunos de los instrumentos y prácticas de las finanzas verdes más comunes son:

Energías renovables: El desarrollo de energías renovables, como la solar a través de paneles, la eólica, geotérmica y la hidroeléctrica.

Eficiencia energética: La mejora de la eficiencia energética de las viviendas, las empresas y los procesos industriales, a través de, por ejemplo, focos led.

Conservación de los recursos naturales: La protección de los bosques, los océanos y otros recursos naturales.

Adaptación al cambio climático: La adaptación de las comunidades y los sistemas económicos al cambio climático.

Otras prácticas que se están volviendo muy importantes y se van adaptando a la evolución del ser humano y las necesidades de los mismos son; la sustitución de combustible en vehículos a energía eléctrica, la digitalización de la información utilizando menos papel, uso de tecnología led para alumbrado, etc.

2.4. Marco Legal

En muchos lugares, incluidos algunos países latinoamericanos, se están implementando medidas para fomentar las inversiones sostenibles y el desarrollo de finanzas verdes, estas iniciativas pueden incluir regulaciones específicas, incentivos fiscales y otros mecanismos

destinados a promover la inversión en proyectos sostenibles, en el marco legal de las finanzas verdes en El Salvador está en desarrollo. Dentro de la normativa vigente tenemos:

Política Nacional del Medio Ambiente

La Política Nacional del Medio Ambiente (PNMA) nace mediante la implementación de la Estrategia Nacional del Medio Ambiente, como respuesta a la amenaza climática global y sus consecuencias y pérdidas y daños considerables, a través de cuatro estrategias nacionales: Cambio Climático, Biodiversidad, Recursos Hídricos y Saneamiento Ambiental. Sus lineamientos darán orientación a la problemática ambiental de manera integral, estableciendo e institucionalizando mecanismos para hacer frente a las pérdidas y daños recurrentes y reducir estructuralmente el riesgo climático mediante acciones de adaptación, puesto que éste fenómeno ha ocasionado un incremento generalizado de las temperaturas que afectan a El Salvador en lo económico y social. Ello debido a la intensidad de las lluvias como a los meses de la época seca.

El cambio radical del clima ha ocasionado que eventos que antes solo sucedían en el Océano Atlántico ocurran en el Océano Pacífico e incluso con mayor intensidad. El Salvador debido al impacto del cambio climático, llegó a ocupar en el 2009 el primer lugar en el Índice de Riesgo Climático Global entre 177 países y el cuarto lugar en el 2011. Dicho Índice se calcula con base a las pérdidas humanas por 100,000 habitantes y las pérdidas económicas en relación al PIB.

Ley del Medio Ambiente: Esta ley establece las disposiciones generales para la protección, conservación, recuperación y mejoramiento del medio ambiente en El Salvador,

así también regula las evaluaciones de impacto ambiental y establece las bases para la gestión de recursos naturales.

Ley de Recursos Hídricos: Esta ley se centra en la gestión integral y sostenible de los recursos hídricos en el país, regula el uso del agua, la protección de fuentes y cuerpos de agua, y establece procedimientos para la concesión de derechos de uso del agua.

- a) **Gestión Integral del Agua:** La ley establece un marco para la gestión integral de los recursos hídricos, incluyendo la planificación, regulación y administración de las aguas superficiales y subterráneas.
- b) **Derechos de Uso del Agua:** Define los procedimientos para la concesión de derechos de uso del agua, estableciendo requisitos y limitaciones para garantizar un uso sostenible y equitativo.
- c) **Protección de Fuentes de Agua:** Contempla medidas para la protección y conservación de las fuentes de agua, incluyendo la prohibición de actividades que puedan contaminar o degradar las fuentes hídricas.
- d) **Participación Ciudadana:** La ley promueve la participación ciudadana en la toma de decisiones relacionadas con la gestión del agua, fomentando la colaboración entre autoridades, comunidades y usuarios.
- e) **Incentivos y Sanciones:** Establece incentivos para la adopción de prácticas sostenibles en el uso del agua, así como sanciones para aquellos que incumplan las disposiciones de la ley.
- f) **Autoridad de Aguas:** Define la creación y funciones de una entidad gubernamental encargada de la administración y regulación de los recursos hídricos, en coordinación con otras instituciones.

Ley Forestal: Orientada a la conservación y el manejo sostenible de los recursos forestales, esta ley establece normativas para la protección de los bosques, la reforestación y el uso sostenible de los productos forestales.

Ley de Áreas Naturales Protegidas: Esta legislación establece la creación, administración y conservación de áreas naturales protegidas en El Salvador, busca preservar la diversidad biológica y los ecosistemas representativos del país.

Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos: Regula la generación, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, promoviendo prácticas sostenibles y la reducción de impactos ambientales.

- a) **Responsabilidad Compartida:** La ley establece un enfoque de responsabilidad compartida entre el gobierno, los productores, los consumidores y otros actores en la gestión de residuos sólidos.
- b) **Jerarquía de Manejo de Residuos:** Promueve una jerarquía en el manejo de residuos, dando prioridad a la reducción en la fuente, la reutilización, el reciclaje y la recuperación de energía, antes de considerar la disposición final.
- c) **Separación en la Fuente:** Fomenta la separación de residuos en la fuente para facilitar su reciclaje y tratamiento adecuado.
- d) **Planes de Gestión:** Establece la obligación de elaborar planes de gestión integral de residuos sólidos a nivel municipal y sectorial.
- e) **Incentivos y Sanciones:** Ofrece incentivos para la implementación de buenas prácticas en la gestión de residuos, así como sanciones para quienes incumplan con las disposiciones de la ley.

Ley de Incentivos Fiscales para el Fomento de las Energías Renovables en la Generación de Electricidad: Enfocada en la promoción y regulación de fuentes de energía renovable, esta ley busca diversificar la matriz energética del país y fomentar el uso de fuentes limpias y sostenibles, algunos puntos clave son:

- a) **Incentivos Fiscales:** La ley proporciona incentivos fiscales para promover la inversión en proyectos de energía renovable, estos incentivos pueden incluir exenciones de impuestos sobre la renta y aranceles aduaneros para equipos e insumos utilizados en proyectos de energía renovable.
- b) **Compra de Energía:** Establece mecanismos para facilitar la compra de energía generada a partir de fuentes renovables por parte de distribuidores y comercializadores de energía eléctrica.
- c) **Regulación y Supervisión:** La ley establece disposiciones para la regulación y supervisión de los proyectos de energía renovable, asegurando su cumplimiento con los estándares técnicos y ambientales.
- d) **Participación del Sector Privado:** Busca fomentar la participación del sector privado en la inversión y desarrollo de proyectos de energía renovable.
- e) **Metas de Generación Renovable:** La ley puede establecer metas específicas para la generación de energía a partir de fuentes renovables, como porcentaje del total de la matriz energética.

CAPITULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Método de Investigación

El método de estudio que se utilizó fue el descriptivo, debido a que a través de este se pudo observar el problema, recopilar los datos, identificar las causas y medir sus efectos, se tomó como base para identificar y definir las prácticas que generen valor a empresas ubicadas en la zona central de El Salvador.

3.2. Enfoque de la Investigación

El enfoque de la investigación fue el cuantitativo ya que se utilizó la recolección de información para construir contenido y analizar datos.

3.3. Alcance y Diseño de la Investigación

La investigación fue de alcance exploratorio, pues se conocieron las prácticas financieras verdes que generen valor a las empresas ubicadas en la zona central de El Salvador.

3.4. Universo y Muestra

El universo de investigación son 6 empresas de la zona central del país, dos de ellas son asociaciones cooperativas de ahorro y créditos dedicadas a la intermediación financiera, una empresa de servicios de radiocomunicación, una empresa sistema de bombeo de agua potable, una de venta de artículos de ferretería y una de ventas de equipos de seguridad electrónica.

3.5. Unidades de Investigación

Las unidades de análisis en la investigación fueron los propietarios de los negocios, representante legal, gerente general, contadores y jefes de proyectos de inversión de las empresas salvadoreñas ubicadas en la zona central de El Salvador.

3.6. Técnicas para Recolectar Información

El instrumento que se utilizó para recolectar la información fue la entrevista, la cual se facilitó a las unidades de investigación de las empresas salvadoreñas ubicadas en la zona central de El Salvador.

3.7. Procesamiento de la Información

La información obtenida por medio de la entrevista se analizó mediante la elaboración de un cuadro que incluye el vaciado de las preguntas y el análisis de grupo.

CAPITULO IV. ANÁLISIS Y RESULTADOS

4.1. Análisis de Datos

En el presente capítulo se muestran los resultados obtenidos del análisis cuantitativo que da respuesta a las preguntas y objetivos de investigación.

Como se detalló en el capítulo anterior, el instrumento que se empleó para obtener los resultados de esta investigación fue la entrevista, la cual, contiene interrogantes diseñadas para identificar la aplicación de diferentes prácticas financieras verdes que puedan generar valor en las unidades de estudio, tomando como base a empresas ubicadas en la zona central de El Salvador.

Según los resultados de la investigación se confirmó que la aplicación de prácticas financieras verdes es nula, hay mucho desconocimiento por lo que se desarrollaran algunas prácticas que han sido indagadas para que las entidades, no solo las que son objeto de estudio, sino todas las existentes en El Salvador puedan adoptarlas para generar no solo un valor económico, sino también un valor ambiental.

Pregunta No. 1

¿Nombre de la empresa? Se entrevistaron a los propietarios de los negocios, representante legal, gerente general, contadores y jefes de proyectos de inversión.

Pregunta No. 2

¿Dirección de la empresa? De las 6 empresas entrevistadas una pertenece al departamento de La Paz, una al departamento de San Vicente y 4 al departamento de San Salvador, todas ubicadas en la zona central del país.

Pregunta No. 3

¿Actividad económica a la que se dedica?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3
		Asociación
Venta de otros productos no clasificados previamente	Venta al por menor de artículos de ferretería.	cooperativa de ahorro y crédito dedicada a la intermediación financiera
Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
Prestación de servicios de radiocomunicación Troncalizado, comercialización de radios y equipos de seguridad electrónica.	Asociación Cooperativa de Ahorro y Créditos dedicadas a la intermediación financiera	Venta al por mayor de equipos diversos No Clasificados Previamente

ANÁLISIS

De las seis empresas investigadas, dos son cooperativas de ahorro y crédito, de equipos de tecnología, una de radiocomunicación troncalizada y una de comercio de productos varios.

Pregunta No. 4

¿Producto o servicios que ofrece?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3
- Sistemas de Bombeo Contra Incendio - Sistemas de Bombeo de Agua Potable - Bombeo de drenaje, pluvial y sanitario - Accesorios Ranurados, Galvanizados y Hierro Negro	Venta de artículos de ferretería al por menor	Créditos para el sector público y privado
Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
Servicios de radios, venta de radios, venta de equipos de seguridad electrónica como controles de acceso para personas, control de incendios, sistemas de parqueo con cobro automatizado y sistemas de video vigilancia	Cuentas de ahorro, créditos de consumo, vivienda y comercio, tarjetas de débito y crédito, pago de remesas, colecturías y seguros	Equipos de Seguridad electrónica, Cámaras, Controles de Acceso, Plumas, Sistemas de Identificación Facial, Lectores de Huellas

ANÁLISIS

De las seis empresas, dos de ellas ofrecen servicios y cuatro ofrecen en su mayor rubro productos.

Pregunta No. 5

¿Clasificación de empresa?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
Mediana	Pequeña	Pequeña	Mediana	Mediana	Pequeña

ANÁLISIS

De las seis empresas investigadas 50% de ellas están clasificadas como pequeña y 50% como mediana empresa.

Pregunta No. 6

¿Años de existencia en el mercado?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
20 años	3 años	53 años	38 años	58 años	23 años

ANÁLISIS

De las empresas investigadas cinco sobrepasan los 20 años de existencia y una tiene tres años, es decir, una se puede considerar en una etapa de juventud y las cinco empresas restantes, maduras.

Pregunta No. 7

¿Volúmenes de venta últimos dos años?

Empresa 1		Empresa 2		Empresa 3	
Año 2022	\$1,519,056.02	Año 2022:	\$129,468.21	Año 2022:	\$ 1,962,467.11
Año 2023	\$1,375,708.54	Año 2023:	\$135,546.45	Año 2023:	\$ 2,228,389.51
Empresa 4		Empresa 5		Empresa 6	
Año 2022:	\$1,053,725.05	Año 2022:	\$10.6 millones	Año 2022:	\$773,976.45
Año 2023:	\$1,484,466.76	Año 2023:	\$11.5 millones	Año 2023:	\$ 435,897.32

ANÁLISIS

De las seis empresas investigadas, el 66.67% sobrepasan el millón de dólares facturados al año y el 33.33% están por debajo de dicho monto.

Pregunta No. 8

¿Conoce qué es una práctica financiera verde?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
Si	No	No	No	Si	No

ANÁLISIS

Del total de seis compañías investigadas un 33.33% de las empresas investigadas conocen qué es una práctica financiera verde, mientras que el 66.67% no.

Pregunta No. 9

¿Cuáles considera que son los principales beneficios para una empresa al implementar prácticas financieras verdes?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3
a) Reducción de costos b) Beneficios para el medio ambiente c) Vuelve más atractiva la compañía a la vista del público por la reputación	a) Reducción de costos d) Beneficios fiscales por invertir en prácticas verdes	a) Reducción de costos c) Vuelve más atractiva la compañía a la vista del público por la reputación d) Beneficios fiscales por invertir en prácticas verdes
Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
a) Reducción de costos b) Beneficios para el medio ambiente d) Beneficios fiscales por invertir en prácticas verdes	a) Reducción de costos b) Beneficios para el medio ambiente c) Vuelve más atractiva la compañía a la vista del público por la reputación d) Beneficios fiscales por invertir en prácticas verdes	a) Reducción de costos b) Beneficios para el medio ambiente d) Beneficios fiscales por invertir en prácticas verdes

ANÁLISIS

De las seis compañías investigadas todas manifiestan que los principales beneficios de las finanzas verdes es la reducción de costos, cuatro consideran que trae beneficios fiscales, tres manifiestan que aumenta la reputación para las empresas y que trae beneficios al medio ambiente.

Pregunta No. 10

¿Cuál considera que son los desafíos más comunes que enfrentan las empresas al adoptar prácticas financieras verdes?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3
a) Desconocimiento de los tomadores de decisión, d) Falta de políticas gubernamentales que den a conocer estas prácticas y que incentiven a aplicarlas.	a) Desconocimiento de los tomadores de decisión d) Falta de políticas gubernamentales que den a conocer estas prácticas y que incentiven a aplicarlas.	b) Resistencia al cambio d) Falta de políticas gubernamentales que den a conocer estas prácticas y que incentiven a aplicarlas.
Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
a) Desconocimiento de los tomadores de decisión b) Resistencia al cambio d) Falta de políticas gubernamentales que den a conocer estas prácticas y que incentiven a aplicarlas	a) Desconocimiento de los tomadores de decisión b) Resistencia al cambio c) Negativas de los accionistas para invertir en estos proyectos	a) Desconocimiento de los tomadores de decisión c) Negativa de los accionistas para invertir en estos proyectos d) Falta de políticas gubernamentales que den a conocer estas prácticas y que incentiven a aplicarlas
ANALISIS		

Todas las empresas manifiestan que el principal desafío que enfrentan para adoptar prácticas financieras verdes es que se desconoce del tema, cuatro de ellas consideran que la falta de políticas del gobierno sobre este tema no permite adoptar estas prácticas y solo dos de ellas manifestaron que no las aplican por la resistencia al cambio.

Pregunta No. 11

¿Se han establecido metas específicas relacionadas con la reducción de la huella ambiental o la adopción de prácticas financieras verdes?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
No	No	No	No	Si, limpieza en ríos, siembra de árboles.	No

ANÁLISIS

De las seis compañías investigadas solo una manifestó que se han realizado actividades que ayudan a cuidar el medio ambiente. Sin embargo ninguna de ellas tiene metas específicas sobre su reducción de la huella ambiental.

Pregunta No. 12

¿Qué áreas de su negocio considera que podrían beneficiarse más de la implementación de prácticas financieras verdes?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3
Reducción de costos operativos y acceso a nuevas oportunidades de negocios	Incremento de clientes, por la calidad de servicios de la ferretería	El otorgamiento de créditos con un nivel de riesgo bajo y la captación de depósitos a plazo es mayor por la reputación.
Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
Reducción de costos para negocio de radiocomunicación ya que la empresa utiliza 8 torres en los cerros en todo El Salvador donde tiene conectados equipos para trasmisión de señal.	Área de créditos por mayor colocación en créditos verdes, aumentan los ingresos y mayor captación de ahorro por la imagen de ser amables con el medio ambiente.	Reducción de costos en consumo de energía con la implementación de paneles Solares y reducción de emisión de papelería a través de la digitalización.

ANÁLISIS

De las seis empresas indagadas, cuatro manifiestan que podrían beneficiarse por la reducción de costos y dos manifiestan que se beneficiarían por la reputación que tendría la empresa al ser amable con el medio ambiente.

Pregunta No. 13

¿Ha utilizado su entidad alguna herramienta financiera verde, como bono verde o préstamos sostenibles?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
No	No	No	No	No	No

ANÁLISIS

Todas las empresas investigadas nunca han adquirido o emitido bonos verdes para financiar proyectos que beneficien al medio ambiente.

Pregunta No. 14

¿Cuál es la fuente de energía que utiliza la empresa para poder operar?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
Energía	Energía	Energía	Energía	Energía	Energía
Hidráulica (agua)	Hidráulica (agua)	Hidráulica (agua)	Hidráulica	Hidráulica (agua)	Hidráulica (agua)

ANÁLISIS

Todas las empresas investigadas adquieren energía a través de las distribuidoras autorizadas en El Salvador.

Pregunta No. 15

¿Cuánto es el consumo en KWH de energía eléctrica en promedio mensual?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
555 KWH	2,000 KWH	4,200 KWH	7,188.5 KWH	14,318 KWh	548 KWH

ANÁLISIS

De las empresas investigadas solo dos tienen un consumo mayor a los cinco mil kwh, dos están en término medio entre 2 mil y 4 mil KWh y dos utilizan un consumo mínimo que está entre los 500 y 600 KWh.

Pregunta No. 16

¿Cuánto es el costo promedio mensual del consumo de energía eléctrica?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
\$150.00	\$290.00	\$800.00	\$1,498.90	\$2,800.00	\$179.00

ANÁLISIS

Del total de empresas investigadas dos gastan más de \$1,000.00 mensuales en energía eléctrica y cuatro gastan menos de este monto.

Pregunta No. 17

¿Qué tipo de iluminación utilizan en sus instalaciones?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
		a) Lámparas			a) Lámparas
a) Lámparas y focos comunes	a) Lámparas y focos comunes	y focos comunes	a) Lámparas y focos comunes	b) Tecnología Led	y focos comunes
		b) Tecnología Led			b) Tecnología Led

ANÁLISIS

De las seis compañías solo tres utilizan tecnología led para iluminación y tres utilizan focos comunes.

Pregunta No. 18

¿Dónde resguarda la compañía la información digital?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
					En un
En un servidor físico	En un servidor físico	En un servidor físico	En un servidor físico	En un servidor	servidor físico y En la Nube

ANÁLISIS

De las seis empresas investigadas solo un 100% utiliza servidores físicos sin embargo hay una empresa que utiliza además la nube.

Pregunta No. 19

¿Cuenta con bodega para resguardo de papelería física?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
Si	Si	Si	Si	Si	si

ANÁLISIS

Las seis empresas investigadas todas resguardan su papelería física en una bodega dentro de sus instalaciones.

Pregunta No. 20

¿Cuántas resmas de papel bond utiliza en promedio mensual?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
20	3	35	10	181	3

ANÁLISIS

Del total de empresas investigadas solo una utiliza en promedio 181 resmas de papel, el resto utiliza menos de 40 resmas mensuales.

Pregunta No. 21

¿De qué tamaño es la bodega donde se resguarda la documentación física?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
Entre 3 a 5 metros cuadrados	Entre 3 a 5 metros cuadrados	Entre 5 a 10 metros cuadrados	Más de 10 metros cuadrados	Más de 10 metros cuadrados	Entre 3 a 5 metros cuadrados

ANÁLISIS

Del total de empresas investigadas, tres tienen bodegas con tamaño entre 3 a 5 metros cuadrados, una cuenta con una bodega de tamaño que supera los 5 metros cuadrados y dos empresas con bodegas de tamaño que superan los 10 metros cuadrado.

Pregunta No. 22

¿Con cuántos Vehículos cuenta la empresa?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
Cuatro Vehículos	Dos vehículos de carga y un vehículo cabina doble.	Un microbús, dos vehículos de doble cabina y una moto.	Dos vehículos livianos	Doce vehículos: Una coaster, tres pick up, cuatro tipo sedán, uno camioneta y tres microbuses.	Un microbús, un vehículo de doble cabina.

ANÁLISIS

Del total de empresas investigadas, cuatro cuentan con dos vehículos, una con cuatro vehículos y una empresa con doce vehículos.

Pregunta No. 23

¿Cuánto es el consumo promedio mensual de combustible?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
\$1,200.00	\$600.00	\$500.00	\$1,200.00	\$4,800.00	\$200.00

ANÁLISIS

Del total de empresas, una supera los \$4 mil dólares en gasto por combustible mensual, dos están entre mil a tres dólares y el resto están por debajo de los mil dólares en gasto mensual.

Pregunta No. 24

¿De esta lista de prácticas financieras cual podría aplicarse en su compañía?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3
a) Energía a través de paneles solares		
c) Resguardo de información en la nube	e) Vehículos Eléctricos	c) Resguardo de información en la nube
d) Digitalización de la Información física		
Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
a) Energía a través de paneles solares,	a) Energía a través de paneles solares	a) Energía a través de paneles solares
b) Uso de tecnología Led	b) Uso de tecnología LED	b) Uso de tecnología Led
c) Resguardo de información en la nube	c) Resguardo de información en la nube	c) Resguardo de información en la nube
d) Digitalización de la Información física	d) Digitalización de la información física	d) Digitalización de la Información física
e) Vehículos Eléctricos	e) Vehículo eléctricos	e) Vehículos Eléctricos

ANÁLISIS

De las seis empresas investigadas y de la lista presentada de prácticas financieras verdes, cuatro de ellas manifiestan que podrían aplicar la practica financiera verde de paneles solares como fuente de energía y uso de vehículos eléctricos, cinco podrían aplicar la nube para resguardo de información y digitalización de la información y tres podrían aplicar la tecnología led.

Pregunta No. 25

¿De qué manera mediría la generación de valor al aplicar estas prácticas en su compañía?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3
La generación de valor se reflejaría mediante la gestión responsable de recursos hídricos, de manera que se optimice el uso del agua en procesos industriales y operativos, lo que contribuirá al cuidado del medio ambiente.	En una reducción de costos operativos para el negocio y mayor oportunidad de inversión	En una reducción de costos operativos, lo que conlleva a una mayor generación de ingresos
Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
En una reducción de costos y gastos que disminuyen el ingreso.	Mejoras en la calidad de vida de la sociedad, disminuyendo los niveles de pobreza.	Optimización de recursos y mejoramiento del rendimiento de la empresa a través del ahorro en las diferentes fuentes de egreso.

ANÁLISIS

De las seis empresas investigadas, cuatro coinciden que la generación de valor se mediría mediante la reducción de costos y solo dos mencionan que mediante la mejora en la calidad de vida de la sociedad por medio del cuidado del medio ambiente.

Pregunta No. 26

¿Qué medidas espera que tome su empresa para seguir avanzando en la implementación de estas prácticas?

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3
Que mediante los proyectos hidráulicos se implementen las prácticas financieras verdes de manera que exista una gestión responsable del agua para que sea reutilizable.	Que el propietario y personal que operan en la ferretería, conozcan los beneficios sobre estos temas y su implementación en la actualidad, adaptada a su negocio.	Que los asociados, los directivos y el personal operativo obtenga el conocimiento mediante capacitaciones, sobre las prácticas de finanzas verdes, para la implementación en la institución financiera, con el fin de obtener mayor beneficios e incremento en las utilidades.
Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
Adquirir conocimiento mediante capacitaciones, para implementar este tipo de prácticas que ayuden a la empresa a generar más ganancia.	Políticas de créditos verdes (otorgar financiamiento para proyectos verdes y sostenibles), ejecutar proyectos para tratamientos de aguas, reforestación (campañas), limpieza de ríos, etc.	Capacitación de todo el personal que tenga acceso a toma de decisiones para la implantación de las diferentes prácticas verdes que beneficien la empresa.

ANÁLISIS

De las seis empresas investigadas todas coinciden que necesitan capacitación sobre estos temas para poder implementarlos y dos coinciden en que se debe establecer políticas como créditos verdes o políticas que ayuden a cuidar el agua, por ejemplo.

4.2 Casos Prácticos: Efecto Económico y Ambiental de las Prácticas Financieras Verdes

Con base a los resultado de cada una de las entrevistas y el análisis de las respuestas obtenidas, se procede a plantear los siguientes casos prácticos para determinar y demostrar el efecto económico que se genera al implementar ciertas prácticas financieras verdes, ya sea a través del ahorro en costos y gastos, o por una medio de una mejora en la fuente de ingresos; y la generación de valor al medio ambiente, este último puede ser medido a través del ahorro en las emisiones de CO₂ equivalente, que como ya se ha mencionado, es uno de los principales gases de efecto invernadero.

Los casos planteados responden a los objetivos de investigación ya que van orientados a determinar que con algunas prácticas financieras verdes que pueden estar al alcance de cualquier empresa, ésta pueda optar por aplicarlas y así mejorar su situación financiera por medio de la reducción de costos o gastos e impulsando sus operaciones hacia las finanzas sostenibles por medio de la ayuda al medio ambiente.

Es de suma importancia que los casos que se describen a continuación sean utilizados como una orientación para todas aquellas empresas que estén pensando en adoptar algunas

de éstas prácticas, para conocer como éstas prácticas financieras verdes aportan valor tanto económico como ambiental en las empresas.

a) Costo de Energía por fuente generadora

➤ **Generación de valor económico.**

En el siguiente cuadro se presenta un caso práctico utilizando como base la necesidad de uso de 14,000 kwh durante un mes, para ello se ha estimado la inversión necesaria para poder implementar un proyecto de generación de energía renovable a través de paneles solares, con el objetivo de demostrar el ahorro que podría generar una empresa.

Tabla 1. *Inversión total del sistema solar fotovoltaica.*

Cantidad	Descripción	Precio unitario	Sub total
175	Kit de paneles solares de 560w incluye micro inversores en red de 0.58 kW/240wac, rieles y sujetadores, cables y materiales así como instalación hasta dejarlo en funcionamiento.	\$1,090.98	\$190,921.50
		Inversión total	\$190,921.50
		Costo/ 20 años	\$9,546.08

Nota. La tabla muestra la inversión necesaria para producir 14,000 kw mensuales estimando un costo por panel de \$1,090.98 cotizado a una vida útil estimada de 20 años.

A continuación, se presenta una tabla comparativa y detallada de los costos al usar energía adquirida de las principales distribuidoras en El Salvador versus invertir en producción de energía renovable con paneles solares, para ello se ha considerado un precio cotizado de \$0.1464 por kwh por el cargo de energía, más una tarifa por alumbrado público obligatoria de \$0.1289 por kwh, sumando un costo total por kwh de \$0.2753; así mismo se ha

considerado un crecimiento en este costo del 2% anual tomando como referencia la tasa de crecimiento acumulado del Índice de Precios al Consumidor (IPC) para el sector electricidad en el periodo de 2023 a 2024.

Para la determinación del costo por el uso de paneles solares se consideró una vida útil de 20 años y teniendo en cuenta que cada panel produce 80 kwh en un mes, para la estimación de los costos de mantenimiento en los años futuros se consideró un aumento del 5% anual.

Según los resultados que se muestran a continuación, el periodo de recuperación de la inversión descontando los flujos futuros del proyecto es de 6.69 años.

Periodo de recuperación

Periodo de recuperación =	# de años antes de la recuperación completa	+	Costo de recuperación al inicio de año Flujo de caja durante el año completo de recuperación
Periodo de recuperación =	6.69 años		

A continuación, en la tabla 2 se presenta un resumen por año, donde se comparan los costos y el monto del ahorro que se generaría por año.

Tabla 2. Comparación compra de energía vs producción a través de paneles solares.

COSTO DE ANERGIA ADQUIRIDA A DISTRIBUIDORAS										
ITEM	AÑO	ENERGIA [KWh/año]	TARIFA POR CARGO DE ENERGIA	CARGO POR ENERGIA	TARIFA POR CARGO DE ALUMBRADO	CARGO POR ALUMBRADO	COSTO TOTAL	COSTO CON PANELES	AHORRO TOTAL ESTIMADO	FLUJO ACTUAL NETO
1	2024	168,000.00	\$0.1464	\$24,595.20	\$0.1289	\$21,655.20	\$46,250.40	\$9,546.08	\$34,025.79	\$156,895.71
2	2025	168,000.00	\$0.1493	\$25,087.10	\$0.1315	\$22,088.30	\$47,175.41	\$10,023.38	\$31,927.52	\$124,968.18
3	2026	168,000.00	\$0.1523	\$25,588.85	\$0.1341	\$22,530.07	\$48,118.92	\$10,524.55	\$29,950.07	\$95,018.11
4	2027	168,000.00	\$0.1554	\$26,100.62	\$0.1368	\$22,980.67	\$49,081.29	\$11,050.78	\$28,086.68	\$66,931.44
5	2028	168,000.00	\$0.1585	\$26,622.64	\$0.1395	\$23,440.28	\$50,062.92	\$11,603.31	\$26,330.97	\$40,600.47
6	2029	168,000.00	\$0.1616	\$27,155.09	\$0.1423	\$23,909.09	\$51,064.18	\$12,183.48	\$24,676.92	\$15,923.55
7	2030	168,000.00	\$0.1649	\$27,698.19	\$0.1452	\$24,387.27	\$52,085.46	\$12,792.65	\$23,118.82	-\$7,195.27
8	2031	168,000.00	\$0.1682	\$28,252.15	\$0.1481	\$24,875.02	\$53,127.17	\$13,432.29	\$21,651.30	-\$28,846.57
9	2032	168,000.00	\$0.1715	\$28,817.20	\$0.1510	\$25,372.52	\$54,189.72	\$14,103.90	\$20,269.27	-\$49,115.83
10	2033	168,000.00	\$0.1750	\$29,393.54	\$0.1540	\$25,879.97	\$55,273.51	\$14,809.10	\$18,967.92	-\$68,083.75
11	2034	168,000.00	\$0.1785	\$29,981.41	\$0.1571	\$26,397.57	\$56,378.98	\$15,549.55	\$17,742.72	-\$85,826.47
12	2035	168,000.00	\$0.1820	\$30,581.04	\$0.1603	\$26,925.52	\$57,506.56	\$16,327.03	\$16,589.39	-\$102,415.86
13	2036	168,000.00	\$0.1857	\$31,192.66	\$0.1635	\$27,464.03	\$58,656.69	\$17,143.38	\$15,503.86	-\$117,919.72
14	2037	168,000.00	\$0.1894	\$31,816.51	\$0.1667	\$28,013.31	\$59,829.82	\$18,000.55	\$14,482.32	-\$132,402.04
15	2038	168,000.00	\$0.1932	\$32,452.84	\$0.1701	\$28,573.58	\$61,026.42	\$18,900.58	\$13,521.15	-\$145,923.19
16	2039	168,000.00	\$0.1970	\$33,101.90	\$0.1735	\$29,145.05	\$62,246.95	\$19,845.60	\$12,616.94	-\$158,540.13
17	2040	168,000.00	\$0.2010	\$33,763.94	\$0.1770	\$29,727.95	\$63,491.89	\$20,837.88	\$11,766.46	-\$170,306.58
18	2041	168,000.00	\$0.2050	\$34,439.22	\$0.1805	\$30,322.51	\$64,761.73	\$21,879.78	\$10,966.66	-\$181,273.25
19	2042	168,000.00	\$0.2091	\$35,128.00	\$0.1841	\$30,928.96	\$66,056.96	\$22,973.77	\$10,214.68	-\$191,487.92
20	2043	168,000.00	\$0.2133	\$35,830.56	\$0.1878	\$31,547.54	\$67,378.10	\$24,122.46	\$9,507.79	-\$200,995.71
TOTAL										-\$1,139,994.84

Nota. La tabla muestra la comparación de costo con el objetivo de demostrar el ahorro.

Se realizó un análisis financiero para evaluar la viabilidad de implementar el proyecto, determinando una tasa de descuento WACC del 7.88%, considerando participación bancaria del 70% de las fuentes de fondeo, a una tasa preferencial para este tipo de proyectos del 7.5% ofrecida por un banco con línea de créditos verdes, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 3. Costo Promedio Ponderado de Capital – Energía solar

	% Part.	Tasa	Tax	Financiamiento
Accionista	30%	14.0%	14.00%	\$ 57,276.45
Banco	70%	7.5%	30% 5.25%	\$ 133,645.05
	100%			\$ 190,921.50
	WACC	7.88%		

Nota. La tabla muestra el cálculo del WACC

Tabla 4. Flujo del ahorro proyectado por año en energía solar.

AÑO	FLUJO DEL PROYECTO	INTERESES BANCARIOS	CAPITAL BANCARIO	FLUJO DE INVERSIONISTA	INDICADOR	RESULTADO
0	-\$190,921.50	\$0.00	-\$190,921.50	-\$190,921.50		
1	\$36,704.33	\$10,023.38	\$3,086.16	\$23,594.79		
2	\$37,152.03	\$9,791.92	\$3,317.62	\$24,042.49		
3	\$37,594.37	\$9,543.10	\$3,566.44	\$24,484.83		
4	\$38,030.52	\$9,275.61	\$3,833.92	\$24,920.98	WACC:	7.88%
5	\$38,459.61	\$8,988.07	\$4,121.47	\$25,350.07		
6	\$38,880.70	\$8,678.96	\$4,430.58	\$25,771.16	VAN DEL PROYECTO	\$200,867.59
7	\$39,292.81	\$8,346.66	\$4,762.87	\$26,183.27		
8	\$39,694.89	\$7,989.45	\$5,120.09	\$26,585.35	VAN DEL INVERSIONISTA:	\$70,950.08
9	\$40,085.81	\$7,605.44	\$5,504.09	\$26,976.28		
10	\$40,464.41	\$7,192.64	\$5,916.90	\$27,354.88	TIR DEL PROYECTO:	19.65%
11	\$40,829.43	\$6,748.87	\$6,360.67	\$27,719.89		
12	\$41,179.53	\$6,271.82	\$6,837.72	\$28,070.00	TIR DEL INVERSIONISTA:	12.28%
13	\$41,513.31	\$5,758.99	\$7,350.55	\$28,403.78		
14	\$41,829.28	\$5,207.70	\$7,901.84	\$28,719.74		
15	\$42,125.85	\$4,615.06	\$8,494.47	\$29,016.31		
16	\$42,401.34	\$3,977.98	\$9,131.56	\$29,291.81		
17	\$42,654.00	\$3,293.11	\$9,816.43	\$29,544.47		
18	\$42,881.95	\$2,556.88	\$10,552.66	\$29,772.41		
19	\$43,083.19	\$1,765.43	\$11,344.11	\$29,973.66		
20	\$43,255.64	\$914.62	\$12,194.92	\$30,146.11		

Nota. En la tabla se muestra los flujos por año del ahorro

Al aplicar las técnicas financieras como el VAN descontando los flujos netos generados por el proyecto, se obtuvo un resultado positivo de \$200,867.59 lo que significa que el proyecto es viable de ejecutar, adicional se estimó la tasa interna de retorno y se obtuvo como resultado el 19.65% dando un valor mucho mayor al rendimiento deseado; adicional se calculó el VAN de los recursos propios obteniendo como resultando \$70,950.08 y una TIR del 12.28%.

Se realizó un análisis de sensibilidad aplicado a la tasa de interés de la deuda, considerando una variación de un 1% obteniendo los siguientes resultados para el inversionista, al disminuir la tasa a 6.50% se obtuvo un VAN de recursos propios de \$80,665.93 y una TIR del 12.86%, y al aumentar la tasa de la deuda en un punto, es decir, 8.50% se obtuvo un VAN de los recursos propios de \$60,912.42 y una TIR de 11.70%, por lo que queda demostrado que al aplicar esta práctica financiera una empresa estaría generando un valor económico.

➤ **Generación de valor ambiental.**

- **Energía solar**

La energía solar es una fuente de energía limpia y renovable que no emite gases de efecto invernadero durante su generación, a diferencia de los combustibles fósiles como el carbón, el petróleo o el gas natural, esto contribuye a reducir la huella de carbono y mitigar el cambio climático.

El uso de energía solar fomenta el desarrollo sostenible al proporcionar una fuente de energía limpia y renovable que puede ser aprovechada de manera continua sin agotar los recursos naturales, contribuyendo con la estabilidad económica, social y ambiental a largo plazo.

La energía solar proporciona una fuente de energía descentralizada que puede ser utilizada en áreas remotas o rurales donde el acceso a la red eléctrica tradicional es limitado, contribuyendo con el aumento de la resiliencia ante eventos climáticos extremos o interrupciones en el suministro eléctrico.

Para analizar las emisiones de CO₂ en el caso desarrollado, debemos considerar que la energía eléctrica que llega a los hogares y empresas en El Salvador se origina de distintas fuentes, lo que se denomina como matriz energética, en el periodo 2023/2024 la generación de CO₂ fue de 231.94 g CO₂eq/kwh (LowCarbonPower, 2024); para el caso de la empresa que consume 14,318 kwh en el mes en promedio, al cambiar su fuente de energía a través de paneles solares se estaría ahorrando o evitando contribuir a la emisión de 3,320.91 kg CO₂eq/kwh.

b) Costo de uso de luces led vs otros

➤ Generación de valor económico

En el siguiente ejemplo, se muestra un caso considerando una empresa que cuenta con 100 focos y se compara la decisión de usar focos LED en sustitución de halógenos, se comparan los kwh totales que generan de consumo en un año multiplicados por el precio de la energía eléctrica de \$0.2753 cotizado a CAESS, S.A DE C.V una las distribuidoras

autorizadas en el salvador; adicional se tomó en cuenta un uso de 8 horas diarias durante el año cumpliendo con las 44 horas laborales, obteniendo así el ahorro en un año.

Según los resultados en el caso de que una empresa que cuenta con 100 focos halógenos o convencionales que consumen en promedio 11,880 kwh al año, al sustituir y en lugar de focos halógenos utiliza focos LED el consumo al año se reduce a 1,663 kwh, esto representa un ahorro en kwh de 10,217. Si consideramos el precio actual de la energía eléctrica según el tarifario publicado por la empresa CAESS S.A. de C.V., de \$0.2753 al utilizar focos halógenos tenemos un gasto anual de \$3,270.56 mientras que al utilizar focos Led el gasto anual es de \$457.82, lo cual representa un ahorro anual de \$2,812.54 representando un 85% de reducción en el gasto de energía eléctrica.

Tabla 5. *Costos por el uso de luces LED vs otros*

Focos Halógenos	Focos Led
100 unidades De 50 watts cada uno 8 horas de uso al día 44 horas x 54 semanas = 2,376 horas totales 50 watts x 100 unidades = 5,000 watts totales 2,376 hrs x 5,000 w = 11,880,000 W/h Se divide entre 1,000 para convertirlo a KW/h 11,880 KW/h anual 990 KW/h mensual Precio del KW/h de la factura: \$0.2753 KW/h Gasto focos halógenos 11,880.00 KW/h x \$0.2753 = \$3,270.56	100 unidades De 7 watts cada uno 8 horas de uso al día 44 horas x 54 semanas = 2,376 horas totales 7 watts x 100 unidades = 700 watts totales 2,376 hrs x 700 W = 1,663,200 W/h Se divide entre 1,000 para convertirlo a KW/h 1,663 KW/h anual 138 KW/h mensual Precio del KW/h de la factura: \$0.2753 KW/h Gasto focos Led 1,663 KW/h x \$0.2753 = \$457.82
Ahorro en consumo por uso de foco Led	\$2,812.54

Nota. La tabla muestra el ahorro estimado en el uso de focos Led en comparación a focos halógenos en el periodo de un año.

➤ **Generación de valor ambiental**

La iluminación que usamos juega un papel importante en nuestra huella de carbono. Si tomamos como base que, por cada kWh de electricidad consumido, se generan emisiones de CO₂ dependiendo de la fuente de generación de la electricidad. En promedio se estima que la generación de 1 kWh de electricidad emite alrededor de 0.43 kg de CO₂ (Unidos, 2024). Entonces las emisiones de CO₂ asociadas con el foco incandescente serían:

Emisiones = Consumo al año x Factor de emisión kg de CO₂ por 1 kwh

Emisiones = 11,880 kWh x 0.43 kgCO₂/kWh = 5,108.40 kgCO₂

Para el foco LED, supongamos que consume 7 watts y también se utilizan durante 2,376 horas al año. Calculamos su energía consumida anualmente y las emisiones de CO₂.

Emisiones = Consumo al año x Factor de emisión kg de CO₂ por 1 kwh

Emisiones = 1,663 kWh x 0.43 kg CO₂/kWh = 715.09 kg CO₂

El ahorro en emisiones de CO₂ sería alrededor de 4,393.31 kg de CO₂ en un año.

c) **Costo de uso de vehículos eléctricos vs vehículos de combustible**

➤ **Generación de valor económico**

En el siguiente caso se muestra la generación de valor, a través del ahorro que genera el uso de vehículos eléctricos en lugar de los vehículos de combustión. De las empresas entrevistadas todas cuentan con vehículos de combustión, por tanto, ésta es una práctica financiera verde que pueden implementar y se describe un caso a continuación.

En la tabla 6 se compara el costo de comprar un vehículo eléctrico contra uno de gasolina, el gasto en combustible, mantenimiento y los beneficios fiscales que otorga la ley en El Salvador, y se demuestra el ahorro que se tiene al utilizar un vehículo eléctrico.

Comparamos un vehículo eléctrico modelo 2024 con capacidad para 4 personas, 15 KW de potencia, 100 KM/h de velocidad máxima, 100% eléctrico y 200 km de autonomía. Contra un vehículo de combustión compacto motor 1.2L, 3 cilindros en línea, potencia 87 H.P./6,000 r.p.m.

Tabla 6. *Costos de uso de vehículos eléctricos vs vehículos de combustible.*

Datos del vehículo eléctrico			
Precio del vehículo nuevo	\$15,500.00		
Consumo (KWh/100km)	15		
Precio electricidad estimado (KWh)	\$0.14		
Datos del vehículo de gasolina			
Precio del vehículo	\$15,990.00		
Consumo (g/100km)	2.50		
Precio combustible estimado (g)	\$4.50		
Otros datos relevantes			
Kilómetros al año previstos	18,000		
Vida útil del vehículo prevista (años)	8		
Comparación			
	1-Vehículo Eléctrico	2- Vehículo de gasolina	Diferencia (1-2)
Precio del vehículo	\$15,500.00	\$15,990.00	-\$490.00
Gasto en combustible en los 8 años	\$3,024.00	\$16,200.00	-\$13,176.00
Derechos anuales de refrenda de matrícula	\$173.16	\$230.88	-\$57.72
Total	\$18,697.16	\$32,420.88	-\$13,723.72

Nota. La tabla muestra el ahorro estimado en el uso de un vehículo eléctrico comparado con una de gasolina en el periodo de ocho años.

De acuerdo al ejemplo anterior, el ahorro económico de utilizar un vehículo eléctrico en lugar de uno de combustión es de \$13,723.72 en el periodo de 8 años.

En el caso anterior se supone que se recorre 1,500 kilómetros al mes con el vehículo de combustión interna, el cual tiene un rendimiento promedio de 2.5 galones/100 km y el precio de la gasolina es de \$4.50 por galón. Esto significa que mensualmente está consumiendo 15 galones de gasolina, lo que equivale a un costo de \$168.75 al mes en combustible.

Si cambia a un vehículo eléctrico que consume 0.20 KWh por kilómetro y el precio promedio de la electricidad es de \$0.15 por KWh, entonces su consumo mensual de electricidad sería de 300 KWh, generando un costo de \$45 al mes en electricidad.

Por lo tanto, en este escenario, al hacer el cambio a un vehículo eléctrico, se podría esperar un ahorro mensual total de alrededor de \$123.75 (\$168.75 - \$45 en combustible y electricidad). Se aclara que para la determinación del valor económico no se consideran los costos de mantenimiento ya que al ser un mercado relativamente nuevo en El Salvador no hay mucha oferta por lo que no se considera esa variable.

Figura 1. Precio de un vehículo eléctrico en El Salvador batería 15 KW de potencia



The image is a screenshot of the QUANTUM website's product page for the NEXUS electric car. The page features a light blue car on the left and a list of specifications on the right. The price is listed as USD 15,500. The battery type is Lítio LiFePO4. There are two green buttons: 'Agregar' and 'Contáctanos'. Below the car image, it says 'Electromovilidad al alcance de todos'. The model is 'Modelo 2024' and it is described as a 'Vehículo de cuatro ruedas con capacidad para 4 personas.' The specifications listed are: 15 KW de Potencia, 100 km/h de velocidad máxima, 100% eléctrico, and 200 km de autonomía.

Modelo	Precio	Batería	Potencia	Velocidad máxima	Autonomía
NEXUS	USD 15,500	Lítio LiFePO4	15 KW	100 km/h	200 km

Nota. Fuente: Página web de la empresa QUANTUM

A continuación, se realizó una valoración financiera para identificar la viabilidad de implementar esta práctica, para ellos se consideró un financiamiento del 70% por el accionista a una tasa requerida del 14% y un 30% financiado por los bancos a una tasa del 11%

Tabla 7. *Costo Promedio Ponderado de Capital – Vehículo eléctrico*

	%Part	Tasa	Tax	Financiamiento
Accionista	70%	14.0%		14.00% \$ 17,120.01
Banco	30%	11.0%	30%	7.70% \$ 7,337.15
Total	100%			\$ 24,457.16
	WACC	12.11%		

Nota. La tabla muestra el costo promedio ponderado de capital.

Tabla 8. *Flujo del ahorro proyectado por año vehículo eléctrico*

Año	Flujo del proyecto	Indicador	Resultado
0	\$547.72		
1	\$1,715.46	WACC:	12.11%
2	\$1,715.46		
3	\$1,715.46	VAN:	\$9,036.86
4	\$1,715.46		
5	\$1,715.46		
6	\$1,715.46		
7	\$1,715.46		
8	\$1,715.46		

Nota. La tabla muestra los flujos en ahorro que obtendría una empresa al implementar esta práctica por cada año.

Como se demuestra en la tabla anterior, los flujos de efectivo generados por el ahorro traídos a valor presente generan un valor neto positivo de \$9,036.86 lo cual es muy relevante

en el supuesto de un solo vehículo, dando la oportunidad de casi sustituirlo por uno nuevo al terminar de su vida útil.

➤ **Generación de valor ambiental**

Los vehículos eléctricos se consideran una gran solución ante la gran contaminación ya que no tienen emisiones al no depender del petróleo.

Beneficios ambientales del uso de vehículos eléctricos

Los vehículos eléctricos producen cero emisiones mientras circulan. No emiten gases de efecto invernadero, ni siquiera tienen tubo de escape, no lo necesitan. Estos se mueven con un motor alimentado con la energía de sus baterías, unas baterías que se recargan enchufándolas a la red eléctrica. Así, si esta electricidad que llega hasta el punto de carga se ha obtenido con fuentes renovables todo el proceso será 100% cero emisiones.

El sector del transporte es la principal fuente de emisiones de GEI en América Latina y el Caribe (ALC); representa casi el 39% de las emisiones totales. Al tratarse de una región donde el 80% de los habitantes vive en ciudades, este sector también constituye una fuente de contaminación y ocasiona problemas de salud.

Para calcular el ahorro en CO₂, primero debemos calcular cuántos galones de combustible se consumen en un año, para ello sacamos cuantos galones se consumen en un mes, con los km recorridos y el promedio de km por galón podremos sacar el dato, para nuestro caso los km recorridos en el mes son 1,500 a un promedio de 40 km por galón, esto significa que el vehículo consumo 37.50 galones por mes lo que equivalen a 450 galones al año.

Luego calculamos cuántos kg de CO₂ genera dicho consumo, para ello debemos de considerar que cada galón de gasolina produce 8.74 Kg de CO₂ (Climatico, 2011), por lo tanto, al mes se generan 327.88 Kg de CO₂ lo que equivale a 3,934.51 Kg de CO₂ al año.

El ahorro en un año sería aproximadamente de 3,934.51 Kg de CO₂ ya que el vehículo eléctrico al momento de andar (movilizarse), no genera ni un solo gramo de CO₂ como mencionamos anteriormente, estos se mueven con la energía de su batería que son recargadas enchufándolas a la red eléctrica.

d) Digitalización de información impresa en papel

➤ Generación de valor económico

En el siguiente cuadro se presenta los costos por mantener un servidor y papelería impresa vs tener todo digitalizado.

Tabla 9. *Comparativo de costos por mantener información física vs digital*

Detalle	Supuesto en unidades	Costo
Papel (costo de \$4.30 por resma)	180	\$774.00
Bodega para resguardo de papel \$23.73 por m ²	15 m ²	\$355.95
Bodega de servidores con capacidad de resguardo de 20TB \$23.73 por m ²	5 m ²	\$118.65
Compra de servidor garantía estimada 5 años	20 TB	\$211.80
Consumo de energía de servidores	150 KWh	\$41.25
Costo total forma física		\$1,501.65
Resguardo de información en la nube (\$11.33 por TB)	20 TB	\$226.60
Generación de valor		-\$1,275.05

Nota. La tabla muestra el ahorro estimado en costos de resguardar la información en la nube comparado con el resguardo de forma física.

Como se puede visualizar los costos por mantener la información en físico es de \$1,501.65 mientras que mantener la información en la nube tiene un costo de \$226.60 lo que significa

que una empresa se estaría ahorrando un total mensual de \$1,275.05, en un año se estaría ahorrando \$15,360.60 siendo muy significativo.

A continuación, se detalla cada ítem por los costos generados para realizar la comparación

1. Costo por resguardo de información en la nube

Según la empresa PCLUND.COM el costo por resguardar información en la nube es de \$9.99 mensual más una suscripción de \$1.33 mensual, haciendo total de \$11.32 mensual por TB

Figura 2. Costos por resguardo de información en la nube

Obtenga pCloud para su negocio
plataforma completa y segura para almacenar, sincronizar y colaborar en los archivos de su empresa con sus colegas.

Business Pro
Suscripción Anual **15.98 USD** Suscripción Mensual **19.98 USD**
POR USUARIO / MES

PRUEBA GRATIS
VER PRECIOS

- ✓ 2 TB de almacenamiento por usuario
- ✓ 3+ usuarios
- ✓ pCloud Encryption
- ✓ Control de Equipos y Acceso
- ✓ Uso compartido de archivos de forma segura
- ✓ 180 días de versiones de archivos
- ✓ Soporte prioritario

Nota. Fuente: Página web de la empresa PCLLOUD

2. Costo por compra de Papel

Los costos por una resma de papel cotizado en Office Depot es de \$4.30 si una empresa consume 180 resmas, como una de las investigadas, estaría gastando \$774.00 mensuales si digitalizara la información se estaría ahorrando alrededor de \$9 mil dólares anuales.

3. Costo por alquiler por metro cuadrado de una bodega

El costo por alquiler por metro cuadrado es de \$23.73 según la empresa cotizada MR. B SELFT STORAGE.

Figura 3. Cotización de alquiler de bodegas

SUCURSAL / BODEGA	AREA (m2)	PRECIO Por mes
Escalón / ES5089	7.5 MTS	\$ 178.00
Escalón / ES3013	9 MTS	\$ 212.00

Nota. Fuente: Página web de la empresa MR. B SELFT STORAGE

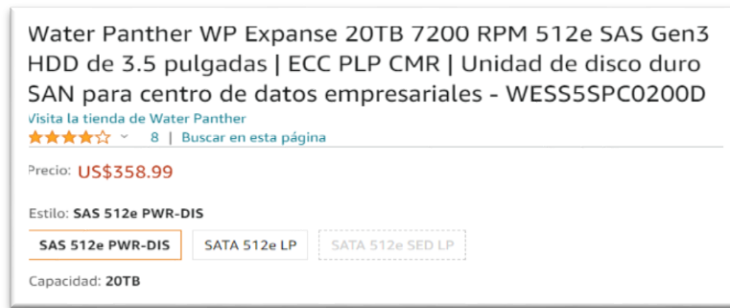
4. Costo por kwh en consumo de energía de un servidor

Según CAESS, S.A DE C.V el costo por kwh es de \$0.27 para una empresa que consume 150 kwh por mantener conectado un servidor estaría gastando \$41.25 mensual.

5. Costo por compra de un servidor

Según datos de la empresa Amazon el costo de un servidor ronda los \$358.99 más el costo de los complementos como un rack batería y aire acondicionado ronda los \$700.00 a \$1,000.00 haciendo un total en promedio de \$1,058.99 por una vida útil aproximada de 5 años.

Figura 4. Cotización de servidores físicos



Nota. Fuente: Página web de la empresa Amazon

A continuación, se presenta una evaluación financiera considerando el flujo del ahorro por 15 años, lo cual es exigido por las leyes de El Salvador, para resguardar la información de la empresa. Al implementar esta práctica de resguardo de información en la nube, en un 70% (\$1,275.05 x 0.70 x 12 meses), considerando que siempre existirá un porcentaje de uso de papel 30%, en este escenario se estaría generando un valor actual neto de \$65,558.60

Tabla 10. Flujo del ahorro proyectado por año.

Año	Flujo del proyecto	Indicador	Resultado
0	-\$226.60		
1	\$10,710.42	WACC:	14.00%
2	\$10,710.42		
3	\$10,710.42	VAN:	\$65,558.60
4	\$10,710.42		
5	\$10,710.42		
6	\$10,710.42		
7	\$10,710.42		
8	\$10,710.42		
9	\$10,710.42		
10	\$10,710.42		
11	\$10,710.42		
12	\$10,710.42		
13	\$10,710.42		
14	\$10,710.42		
15	\$10,710.42		

Nota. La tabla muestra los flujos en ahorro que obtendría una empresa al implementar esta práctica por cada año durante 10 años.

➤ **Generación de valor ambiental**

La digitalización de información impresa en papel puede tener varios efectos positivos sobre el medio ambiente debido a la reducción en el uso de papel ya que la producción de papel requiere la tala de árboles y el uso intensivo de recursos naturales como agua y energía, al digitalizar la información impresa, se reduce la demanda de papel, lo que a su vez disminuye la presión sobre los bosques y otros ecosistemas naturales.

También la digitalización evita la generación de residuos de papel, como recortes, impresiones no deseadas y documentos desechados contribuye a la reducción de la cantidad de residuos sólidos urbanos que terminan en vertederos y la consiguiente contaminación del suelo y el agua.

La producción de papel consume grandes cantidades de energía, tanto en el proceso de fabricación como en el transporte de materias primas y productos terminados. Al reducir la demanda de papel, se reduce indirectamente el consumo de energía asociado y las emisiones de gases de efecto invernadero resultantes por el uso de combustibles fósiles.

La deforestación asociada con la producción de papel puede tener efectos negativos en la biodiversidad al destruir hábitats naturales y reducir la diversidad de especies, si se reduce la demanda de papel, se reduce la presión sobre los ecosistemas forestales, lo que puede ayudar a conservar la biodiversidad.

La digitalización de la información impresa puede mejorar la eficiencia operativa de las organizaciones al facilitar el acceso y la gestión de documentos de manera electrónica, esto puede reducir el tiempo y los recursos necesarios para buscar, almacenar y compartir información, lo que a su vez puede aumentar la productividad y reducir los costos operativos.

Se puede hacer una estimación general basada en datos promedio, por ejemplo, si un árbol típico absorbe alrededor de 22 kilogramos de CO₂ por año y se utiliza para fabricar papel se estaría aumentando los efectos de gases en 22 kilogramos y según los estudios de un árbol se pueden sacar de tamaño promedio 17 resmas de papel, utilizando de ejemplo la empresa que consume 180 resmas necesitaría destruir en promedio 11 árboles cada mes aumentando en 242 kilogramos el CO₂.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

1- Las prácticas financieras verdes son fundamentales de implementar en las empresas de la zona central de El Salvador ya que generan valor a través de la reducción de costos y emisión de gases de efecto invernadero lo que contribuye al desarrollo sostenible, teniendo un impacto positivo en las empresas, no solo en términos económicos, sino también en su reputación y compromiso con el medio ambiente.

2- Según los resultados obtenidos de las evaluaciones financieras en cada caso propuesto el Valor Actual Neto (VAN) es positivo al igual que la Tasa Interna de Retorno (TIR) es mayor que el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC). Por ejemplo, en el caso desarrollado de los paneles solares se obtuvo un VAN del proyecto de \$200,867.59 y una TIR del proyecto de 19.65%, por lo que estos son viables de ejecutar financieramente; en cuanto a la generación de valor ambiental todos contribuyen a la reducción de gases de efecto invernadero, como por ejemplo, la implementación de generación de energía eléctrica a través de paneles solares contribuye a evitar la emisión de 3,320.91 kg CO₂ eq/kwh.

3- Las empresas que aún no han adoptado prácticas financieras verdes pueden beneficiarse significativamente de su implementación, tanto a nivel de eficiencia operativa como de responsabilidad social empresarial.

4- La mayoría de los tomadores de decisión de las empresas investigadas desconocen del tema, por lo que no se está aprovechando la oportunidad de generar valor económico como de impacto ambiental.

5- La investigación revela una oportunidad significativa para que las empresas salvadoreñas implementen prácticas financieras verdes y generen valor económico y ambiental, existe un potencial sin explotar que puede impulsar la sostenibilidad empresarial en la región.

5.2 Recomendaciones

1- Implementar prácticas financieras verdes como uso de energía renovable a través del sol, uso de tecnología led, uso de vehículos eléctricos e implementar procesos de digitalización de la información ya que queda es evidente que no solo reduce costos de operación en las empresas, sino que también reduce el impacto de los gases de efecto invernadero contribuyendo a la protección y mejora del medio ambiente.

2- Es crucial brindar capacitación a los tomadores de decisión de las empresas sobre la importancia y beneficios de las prácticas financieras verdes, ya que según los resultados obtenidos en la investigación se evidencia el mínimo conocimiento sobre el tema.

3- Se recomienda realizar evaluaciones de las diferentes fuentes de financiamiento que ofrecen la banca salvadoreña a fin de financiar la implementación de estas prácticas financieras verdes a un costo asequible aprovechando las facilidades, lineamientos y asistencia para el crédito y desarrollo de proyectos que ofrecen estas entidades.

4- Incorporar tecnologías verdes y soluciones innovadoras en los procesos financieros para maximizar la eficiencia y reducir el impacto ambiental.

5- Comunicar de manera transparente y efectiva los logros alcanzados a través de las prácticas financieras verdes, tanto interna como externamente, para fortalecer la imagen corporativa y el compromiso con la sostenibilidad.

REFERENCIAS

- (CPV), C. d. (2021). *Protocolo Verde*. El Salvador.
- Brines Clemente, J. (Noviembre de 2021). Finanzas verdes en la lucha contra el cambio climático.
- Climatico, C. I. (2011). *Guía práctica para el cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)*.
- Desarrollo, P. d. (13 de Febrero de 2023). *PNUD*. Obtenido de <https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/el-diccionario-climatico-una-guia-practica-para-el-cambio-climatico>
- Garay Barahona, L. E. (Diciembre de 2013). Finanzas verdes: Una alternativa de financiamiento para proyectos de inversión pública.
- GFL. (s.f.). *greenfinancelac.org*. Obtenido de <https://greenfinancelac.org/es/nuestras-iniciativas/finanzas-verdes/>
- ICMA. (2018). Los Principios de los Bonos Verdes.
- LowCarbonPower. (2024). *LowCarbonPower*. Obtenido de LowCarbonPower: https://lowcarbonpower.org/es/region/El_Salvador
- Naturales, M. d. (2022). Plan Nacional de Cambio Climático.
- Nexsen, C. (28 de Septiembre de 2024). *Clark Nexsen*. Obtenido de <https://www.clarknexsen.com/the-global-sand-crisis-examining-causes-consequences-and-sustainable-alternatives/>
- ONU. (17 de Septiembre de 2024). *Naciones Unidas*. Obtenido de <https://www.un.org/es/global-issues/population>
- Statista. (05 de Febrero de 2025). *Statista*. Obtenido de <https://es.statista.com/temas/8615/el-cambio-climatico-a-nivel-mundial/#topFacts>
- Unidos, A. d. (5 de Marzo de 2024). *Calculadora de equivalencias de gases de efecto invernadero - Cálculos y referencias*. Obtenido de <https://espanol.epa.gov/la-energia-y-el-medioambiente/calculadora-de-equivalencias-de-gases-de-efecto-invernadero-calculos>

ANEXO 1. INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

DIRIGIDO A: Jefe de proyectos, Gerente financiero o encargados de tomar las decisiones de inversión en la empresa a la cual representa, ubicada en la zona central de El Salvador. La información obtenida tendrá estricta confidencialidad y será utilizada únicamente para fines académicos.

SUMINISTRADO POR: Los estudiantes de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Paracentral, Maestría en Administración Financiera integrado por Samuel Antonio Carballo Mejía y Rolando Adonay Cubías Rivas.

OBJETIVO: Recopilar información para la identificación de aplicación de diferentes prácticas financieras verdes que puedan generar valor a las compañías ubicadas en la zona central de El Salvador.

INDICACIONES: marcar con una X la(s) respuesta(s) que considere conveniente o complementar según el caso.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
MAESTRIA EN ADMINISTRACION FINANCIERA

Guía de preguntas para entrevista

Fecha y hora: _____

Entrevistado: _____

Cargo: _____

1- ¿Nombre de la empresa?

2- ¿Dirección de la empresa?

3- ¿Actividad económica a la que se dedica?

4- ¿Producto o servicios que ofrece?

5- ¿Clasificación de empresa?

Pequeña ____ Mediana ____ Grande ____

6- ¿Años de existencia en el mercado?

7- ¿Volúmenes de venta últimos dos años?

2023 _____ 2024 _____

8- ¿Conoce que es una práctica financiera verde?

Si _____ no _____

9- ¿Cuáles considera que son los principales beneficios para una empresa al implementar prácticas financieras verdes?

- a) Reducción de costos_____
- b) Beneficios para el medio ambiente_____
- c) Vuelve más atractiva la compañía a la vista del público por la reputación_____
- d) Beneficios fiscales por invertir en prácticas verdes_____
- e) Otro, especifique_____

10- ¿Cuál considera que son los desafíos más comunes que enfrentan las empresas al adoptar prácticas financieras verdes?

- a) Desconocimiento de los tomadores de decisión_____
- b) Resistencia al cambio_____
- c) Negativa de los accionistas para invertir en estos proyectos_____
- d) Falta de políticas gubernamentales que den a conocer estas prácticas y que incentiven a aplicarlas_____
- e) Otro, especifique_____

11- ¿Se han establecido metas específicas relacionadas con la reducción de la huella ambiental o la adopción de prácticas financieras verdes?

Si_____ especifique _____

No _____

12- ¿Qué áreas de su negocio considera que podrían beneficiarse más de la implementación de prácticas financieras verdes?

13- ¿Ha utilizado su entidad alguna herramienta financiera verde, como bono verde o préstamos sostenibles?

Si_____ especifique_____

No_____

14- ¿Cuál es la fuente de energía que utiliza la empresa para poder operar?

Energía Hidráulica (agua) _____ Energía Solar (sol) _____

Energía Eólica (aire) _____ Energía Geotérmica (calor)_____

Producción biológica _____

15- ¿Cuánto es el consumo en KWH de energía eléctrica en promedio mensual?

16- ¿Cuánto es el costo promedio mensual del consumo de energía eléctrica?

17- ¿Qué tipo de iluminación utilizan en sus instalaciones?

Lámparas y focos comunes _____ Tecnología Led _____

Otro, especifique _____

18- ¿Dónde resguarda la compañía la información digital?

En un servidor físico _____ En la Nube _____

Otro, especifique _____

19- ¿Cuanta con bodega para resguardo de papelería física?

Si _____ No _____

20- ¿Cuántas resmas de papel bond utiliza en promedio mensual?

21- ¿De qué tamaño es la bodega donde se resguarda la documentación física?

Entre 3 a 5 metros cuadrados _____

Más de 5 pero menos de 10 metros cuadrados _____

Más de 10 metros _____

22- ¿Con cuántos Vehículos cuenta la empresa?

23- ¿Cuánto es el consumo promedio mensual de combustible?

24- ¿De esta lista de prácticas financieras cual podría aplicarse en su compañía?

a) Energía a través de paneles solares _____

b) Uso de tecnología Led _____

c) Resguardo de información en la nube _____

d) Digitalización de la Información física _____

e) Vehículos Eléctricos _____

f) Otro, especifique _____

25- ¿De qué manera mediría la generación de valor al aplicar estas prácticas en su compañía?

26- ¿Qué medidas espera que tome su empresa para seguir avanzando en la implementación de estas prácticas?
