

Maestría en

DIRECCIÓN FINANCIERA CON MENCIÓN EN MERCADOS INTERNACIONALES

Trabajo de grado previa a la obtención de
título de Magister en Dirección Financiera

AUTORES:

Alejandra Gallegos
Erika Mancheno
David Proaño
Rubén Uquillas

TUTOR:

Esteban Arias

Metodología para la emisión de un bono verde para el
sector de la construcción en Ecuador.

CERTIFICACIÓN

Nosotros, Wendy Alejandra Gallegos Estrella; Erika Mancheno Mariño; David Esteban Proaño Terán; Rubén Bernardo Uquillas Pérez, declaramos que somos los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal. Todos los efectos académicos y legales que se desprendan de la presente investigación serán de nuestra sola y exclusiva responsabilidad.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.

Firma del graduando

Wendy Alejandra Gallegos Estrella

Firma del graduando

Erika Mancheno Mariño

Firma del graduando

David Esteban Proaño Terán

Firma del graduando

Rubén Bernardo Uquillas Pérez

Nosotros, Esteban Arias M. y José María Escribano, declaramos que, personalmente conocemos que los graduandos: (Wendy Alejandra Gallegos Estrella; Erika Mancheno Mariño; David Esteban Proaño Terán; Rubén Bernardo Uquillas Pérez), son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.

Esteban Arias M.

UIDE

José María Escribano

EIG

Resumen

La metodología planteada destaca la importancia de alcanzar rentabilidad junto a la responsabilidad ambiental en el sector de la construcción en Ecuador, proponiendo la emisión de bonos verdes como una herramienta clave para financiar proyectos sostenibles. Se presenta una metodología detallada para la emisión de estos bonos, que incluye desde la estructuración del prospecto de oferta pública hasta la colocación del bono en el mercado.

Los análisis internos y externos del sector de la construcción en Ecuador revelan oportunidades y desafíos en los contextos político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal. Actualmente, existen incentivos fiscales y tributarios para promover prácticas ecoeficientes y sostenibles, sin embargo, en la práctica todavía no se evidencia un aprovechamiento de estos.

Además, el sector de la construcción es responsable de una parte significativa de la demanda energética y emisiones de CO₂ en Ecuador, por lo que las inversiones sostenibles y la implementación de tecnologías avanzadas son esenciales para un desarrollo económico ambientalmente responsable.

Por otra parte, los costos de financiamiento con bonos verdes suelen ser menores que los de instituciones financieras tradicionales, lo que los hace más atractivos para los emisores.

La emisión de bonos verdes en Ecuador no solo contribuye a la sostenibilidad ambiental, sino que también ofrece ventajas económicas y financieras, fomentando un desarrollo más responsable y sostenible en el sector de la construcción.

Palabras clave: metodología, bonos verdes, sostenibilidad, emisión, inversionistas, sector de la construcción.

Abstract

The proposed methodology highlights the importance of reaching profitability along with social and environmental responsibility in the construction sector in Ecuador, emphasizing the issuance of green bonds as a key tool to finance sustainable projects. A detailed methodology for the issuance of these bonds is presented, including from the structuring of the public offering prospectus to the bond issuance in the market.

Internal and external analyses of the construction sector in Ecuador reveal opportunities and challenges in the political, economic, social, technological, ecological, and legal contexts. Currently, there are fiscal and tax incentives to promote eco-efficient and sustainable practices; however, in practice there is still no evidence that these incentives are being used.

In addition, the construction sector is responsible for a significant part of energy demand and CO₂ emissions in Ecuador, so sustainable investments and the implementation of advanced technologies are essential for environmentally responsible economic development.

Moreover, green bond financing costs are often lower than those of traditional financial institutions, which makes them more attractive to issuer.

The issuance of green bonds in Ecuador not only contributes to environmental sustainability, but also offers economic and financial advantages, fostering more responsible and sustainable development.

Keywords: methodology, green bonds, sustainability, issuance, investors, construction sector.

Índice

Capítulo I – Introducción	7
1.1 Planteamiento del problema	8
1.2 Objetivos	11
1.2.1 Objetivo general	11
1.2.2 Objetivos específicos	12
Capítulo II - Marco Conceptual	12
2.1 ¿Qué es un bono?	12
2.1.1 ¿Qué es un bono verde?	13
2.2 Contexto general	15
2.2.1 Sector de la construcción en el Ecuador	16
2.2.2 Inversiones Sostenibles	21
2.2.2.1 Inversiones sostenibles en Ecuador	22
2.2.2.2 Principales inversionistas en materia de bonos verdes en Ecuador ..	23
2.2.3 ¿Cómo encontrar un inversionista?	24
2.3 Análisis del entorno	25
2.3.1 Análisis FODA	25
2.3.2 Análisis PESTEL	27
Capítulo III - Marco Teórico	39
3.1 ¿Por qué escoger los bonos verdes como medio de financiación? ...	39
3.2 Proceso de emisión de bonos verdes en Ecuador	40
3.2.1 Junta de socios y accionistas	41
3.2.2 Contratación de una casa de valores	42
3.2.3 Estructuración del prospecto de oferta pública	43
3.2.3.1 Uso de los fondos	43
3.2.3.2 Proceso de selección de proyectos	43
3.2.3.3 Gestión de fondos	44
3.2.3.4 Reportes	45
3.2.4 Revisión externa	46
3.3 Certificado de inscripción	47
3.4 Colocación del bono en el mercado	48
3.5 Selección de inversionistas	50
3.5.1 Recepción de fondos y cumplimiento de garantías	51

3.6	Costos de la emisión de bonos verdes para el sector de la construcción en Ecuador	53
	Capítulo IV – Conclusiones y Recomendaciones	54
4.1	Conclusiones	54
4.2	Recomendaciones	55
	Capítulo V – Anexos y Referencias	56
5.1	Anexos	56
5.1.1	Índice de Figuras	56
5.1.2	Índice de tablas.....	57
5.2	Referencias	57

Capítulo I – Introducción

En las últimas décadas, la creciente preocupación por el cambio climático y la sostenibilidad ambiental ha impulsado a los sectores industriales a buscar alternativas más ecológicas y responsables. En este contexto, los bonos verdes se han convertido en una herramienta financiera clave para fondear proyectos que promuevan la sostenibilidad y la reducción de las emisiones de carbono. El sector de la construcción, uno de los principales responsables de la huella ambiental global, enfrenta el desafío de integrar prácticas sostenibles en sus procesos y desarrollos.

En Ecuador, la implementación de bonos verdes en el sector de la construcción representa una oportunidad significativa para fomentar proyectos que no solo sean económicamente viables, sino también ambientalmente responsables. Sin embargo, la gestión eficaz de estos instrumentos financieros requiere de un enfoque metodológico claro y adaptado a las particularidades del contexto ecuatoriano.

Esta investigación tiene como objetivo exponer la metodología para la emisión de bonos verdes en el sector de la construcción en Ecuador. La metodología propuesta pretende proporcionar un marco estructurado que facilite la identificación, evaluación y seguimiento de proyectos sostenibles, asegurando su alineación con los principios y estándares internacionales de bonos verdes. A través de este enfoque, se busca promover prácticas constructivas que contribuyan a la mitigación del impacto ambiental y al desarrollo sostenible del país.

El presente estudio aborda una revisión exhaustiva de la información existente sobre bonos verdes y sostenibilidad en la construcción. Los resultados de esta investigación proporcionarán una guía práctica para la implementación efectiva de bonos verdes.

Finalmente, el análisis desarrollado permite dar a conocer los beneficios que tienen los bonos verdes en comparación con el financiamiento tradicional, demostrando la diferencia en las tasas de interés y en los incentivos monetarios y no monetarios para las entidades que los emiten.

1.1 Planteamiento del problema

En Ecuador, el sector de la construcción contribuye significativamente al PIB nacional, además de ser una fuente generadora de empleo, por lo que su análisis es de vital importancia (Yagual, Lopez, Sánchez, & Narváez, 2018).

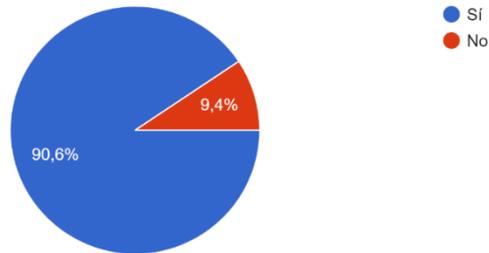
Por otra parte, en el mundo globalizado, existe un creciente interés sobre el cuidado medioambiental y el desarrollo sostenible de las industrias. Para ello, el mercado bursátil ha implementado diferentes herramientas que se alinean a estas tendencias, siendo los bonos verdes una de las principales alternativas innovadoras (CCQ, 2023).

Para determinar las preferencias de financiamiento y la alineación hacia la sostenibilidad de este sector en Ecuador, se realizó una encuesta a diferentes empresas y personas relacionadas. El tamaño de la muestra analizada fue determinado en base al total de las empresas asociadas al sector de la construcción (14.453 al 2023, según el BCE (2023)), con un nivel de confianza del 95% y un margen de error máximo del 10%, dando un total de 96 participantes encuestados, de los cuales el 90,6% son empresas constructoras y el 9,4% restante están relacionados al sector (Banco Central del Ecuador, 2023).

Figura 1

Pregunta #1: ¿Su empresa es del sector de la Construcción?

¿Su empresa es del sector de la Construcción?
96 respuestas

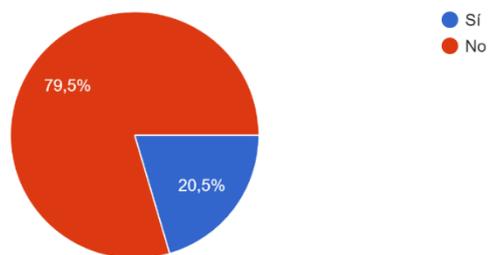


De los participantes encuestados, el 79.5% considera que el proceso de emisión de bonos verdes para el sector no es claro.

Figura 2

Pregunta #2: ¿Considera que la emisión de bonos verdes en el sector es un proceso claro de ejecutar?

Si su respuesta anterior fue "Sí", ¿Considera que la emisión de bonos verdes en el sector es un proceso claro de ejecutar?
88 respuestas



Además, se determinó que el 88.5% de los encuestados optan por financiarse mediante instituciones bancarias y/o cooperativas de ahorro y crédito.

Figura 3

Pregunta #3: Al momento de financiarse, ¿Cuál es su primera opción?

Al momento de Financiarse, ¿Cuál es su primera opción?
96 respuestas



A su vez, el 92.7% de los encuestados supo mencionar que no ha recurrido al mercado de valores para financiarse y el 100% señaló que no ha realizado emisiones de bonos verdes.

Figura 4

Pregunta #4: ¿Ha realizado emisiones de títulos valores o ha incursionado en el Mercado de Valores?

¿Ha realizado emisiones de títulos valores o ha incursionado en el Mercado de Valores?
96 respuestas

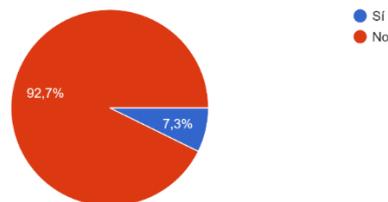
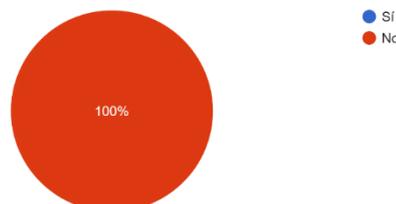


Figura 5.

Pregunta #5: ¿Su empresa ha realizado emisiones de bonos verdes sin intervención de instituciones financieras?

¿Su empresa ha realizado emisiones de Bonos Verdes sin intervención de instituciones financieras?
96 respuestas

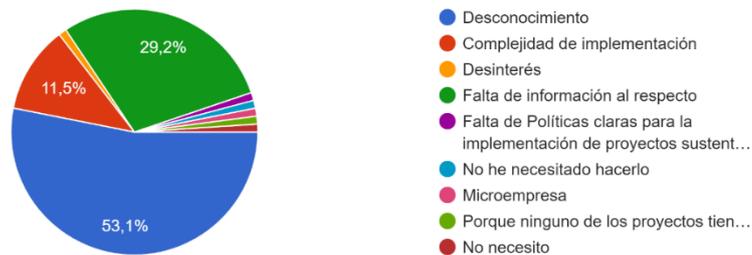


Finalmente, el 93.8% indicó que los motivos por los cuales no han hecho uso de esta herramienta de financiación son: desconocimiento, complejidad de implementación y/o falta de información al respecto.

Figura 6

Pregunta #6: ¿Cuál es el motivo por el cuál no ha realizado emisiones de bonos verdes?

Si su respuesta anterior fue "No", ¿Cuál es el motivo por el cuál no ha realizado emisiones de Bonos Verdes?
96 respuestas



Como conclusión, en base a la encuesta y resultados obtenidos, se evidencia que existe una brecha entre los usuarios que podrían requerir información acerca de la emisión de bonos verdes y la entidad que la proporciona. Esto lleva a que las empresas prefieran fondearse mediante métodos tradicionales y reduce las oportunidades para atraer inversores que buscan financiar proyectos sostenibles y ambientalmente responsables. Por lo tanto, resulta necesario plantear una metodología detallada, didáctica y específica para este sector.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Presentar una metodología práctica para la emisión de un bono financiero verde para el sector de la construcción en Ecuador, promoviendo un financiamiento no tradicional con enfoque en el cuidado medioambiental y la sostenibilidad.

1.2.2 Objetivos específicos

- Definir el entorno interno y externo para la emisión de bonos verdes en el sector de la construcción en Ecuador, con el fin de implementar una planificación estratégica que facilite la toma de decisiones acertadas.
- Dar a conocer las buenas prácticas sostenibles y responsables, enmarcadas en los bonos verdes, que puede adoptar el sector de la construcción en Ecuador.
- Establecer una fuente de información acertada y confiable acerca de las certificaciones internacionales, evaluación de proyectos sostenibles y los pasos necesarios que se requieren a la hora de emitir un bono verde en Ecuador.

Capítulo II - Marco Conceptual

2.1 ¿Qué es un bono?

Un *bono* es un título valor que surge como una deuda para su emisor. Además, este se utiliza en los mercados de valores a nivel global como método de financiamiento (Mondragón, 2006). La principal diferencia entre bonos nacionales y extranjeros es su designación monetaria, pues se realiza en una divisa extranjera, ya sea para el emisor, o para el mercado en que se coloca. Cabe mencionar que su vencimiento se establece en diferentes plazos dependiendo del mercado donde se cotice.

Se puede indicar que un bono de corto plazo es aquel cuyo vencimiento es inferior a un año y esto es aceptado en casi todos los mercados. No ocurre lo mismo con los bonos de mediano plazo que en algunos casos se define a los bonos cuyo vencimiento es entre 1 y 3 años, en otros de 1 a 5 años y otros más entre 1 y 10 años (Mondragón, 2006).

2.1.1 ¿Qué es un bono verde?

Una vez explicado el concepto de un bono común del mercado financiero, el concepto de un bono verde viene dado por su enfoque y el ámbito en el cual se emplea. De tal manera, las Bolsas de Valores ecuatorianas, entendiendo la necesidad de alinearse con las prácticas de bolsas de valores a nivel global, introducen este nuevo instrumento financiero en el mercado de valores.

Se pretende que los actores, dentro del mercado financiero ecuatoriano, tengan una opción de financiamiento para proyectos sostenibles y atraigan inversión extranjera, ya que dichos instrumentos financieros son altamente cotizados en los mercados de valores tanto locales como internacionales, debido al impacto positivo en el medio ambiente que buscan generar.

De igual forma, se puede argumentar que los bonos verdes nacen por la cantidad de inversionistas en busca de colocar sus fondos en títulos valores de carácter sostenible, ya sea por la naturaleza de sus actividades, por prestigio o por alinear sus objetivos a la corriente del cuidado del ambiente.

Según la Bolsa de Valores de Quito, en su Guía de Bonos Verdes, los define como un instrumento de deuda de renta fija que posee dos características principales:

- a) Los recursos obtenidos por el financiamiento de la emisión de deuda deben ser destinados a proyectos nuevos o ya existentes que generen impacto positivo en el medio ambiente.
- b) Deben ser siempre, observados, evaluados y calificados por entes externos competentes. Garantizando así el adecuado uso de los fondos de los inversionistas (Almeida, Andrade, & Caicedo, 2024).

En el Ecuador, tanto el sector público (gobierno central o GADs) como el sector privado tienen la capacidad de emitir un bono verde, por lo que se consideran diferentes tipos según su uso:

Tabla 1

Tipos de Instrumentos Verdes

Tipo de Instrumento Verde	Definición	Aplicación en Ecuador
Bono Verde	Obligación de pago de deuda respaldada por los activos del emisor. Es el instrumento más usado.	Emisión de obligaciones
Bono Green Revenue	Obligación de pago de deuda respaldada sobre los flujos esperados.	Titularización de flujos futuros
Bono Proyecto Verde	Los recursos generados por la venta del bono, se delimita para uno o varios proyectos.	Titularización de proyectos
Bono de titularización Verde	Los ingresos se usan exclusivamente para financiar o refinanciar el o los instrumentos arriba descritos.	Titularización de Cartera

Nota. Esta tabla indica los diferentes tipos de instrumentos verdes, sus definiciones y la aplicación que pueden tener en el mercado ecuatoriano. Elaboración propia.

Para identificar un bono verde se usan guías basadas en sus principios sobre cuatro aspectos relevantes:

1. Destino de los fondos: Los recursos serán destinados exclusivamente a favor de actividades de beneficio para el medioambiente, o que busquen mitigar el impacto negativo sobre este.
2. Evaluación y selección de proyectos: Los emisores de este tipo de bonos, deben dar a conocer al mercado y a los posibles inversores, sus objetivos y propósitos, para que sean, estos últimos quienes evalúen y decidan la viabilidad del bono verde y, por lo tanto, su inversión.
3. Gestión de los recursos: Los fondos obtenidos por el emisor deberán manejarse desde una subcuenta específica cuya gestión sea directamente relacionada al proyecto verde.
4. Reportes e informes: El emisor de un bono verde, tiene la obligación de informar y reportar periódicamente la actualización del proyecto y los KPIs acordados, tanto a sus inversionistas como a los entes rectores competentes (Guaigua Vizcaino, Mayorga Díaz, & Vildoso Villegas, 2021).

2.2 Contexto general

Esta metodología ha sido desarrollada con la intención de dar a conocer y exponer los diferentes procesos y acreditaciones que se deben seguir y obtener para emitir un bono verde a través del mercado de valores. El principal objetivo es obtener financiamiento para proyectos alineados a la sostenibilidad y al cuidado del medio ambiente. Adicionalmente, se detallan los estándares internacionales y locales que deben seguirse para lograr una emisión adecuada. Cabe recalcar que actualmente en Ecuador existen guías o procedimientos emitidos por las entidades rectoras correspondientes, pero que no son aprovechadas por las empresas debido a que podrían ser complejas o por desconocimiento. Por ello, la metodología planteada se

enfoca directamente a uno de los sectores más productivos del país como es el de la construcción.

2.2.1 Sector de la construcción en el Ecuador

El 25 de septiembre de 2015, líderes de todo el mundo aprobaron una serie de metas a nivel global con el objetivo de eliminar la pobreza, preservar el medio ambiente y garantizar el bienestar para todos, como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada Objetivo de Desarrollo Sostenibles (ODS) está basado en 169 metas específicas que deben alcanzarse para el año 2030. Esto marcó un hito importante para la cooperación global para equilibrar el crecimiento económico en los asuntos sociales y medio ambientales (Naciones Unidas, 2015).

Figura 7

Objetivos de Desarrollo Sostenible



Producción en colaboración con TROUBLESHOOTER COMPANY | Troobleshoot@troobleshoot.com | +1 212 208 1010
Para cualquier dato sobre la infografía, por favor contactar con: @troobleshoot

Nota. Obtenido de Naciones Unidas (2015).

Por primera vez, después de 20 años de negociaciones las naciones se comprometieron a limitar la emisión de gases de efecto invernadero y adoptaron un acuerdo para luchar contra el cambio climático (Naciones Unidas, 2015). En este acuerdo de París, se acordó que los países desarrollados contribuyan a financiar los

esfuerzos de mitigación y adaptación de los países en vías de desarrollo y revisar los resultados cada 5 años.

Según un reciente informe del programa de las Naciones Unidas, a pesar de un aumento en la inversión en eficiencia energética, el sector de la construcción ha demostrado un incremento en el consumo de energía y las emisiones de dióxido de carbono desde el inicio de la pandemia COVID-19, alcanzando niveles históricos. El estudio "Situación mundial de los edificios y la construcción de 2022" coincidió con la última ronda del conversatorio de la conferencia de la ONU sobre el clima, la COP27. Este señala que el sector de la construcción fue responsable de cerca del 34% de la demanda energética y más del 37% de las emisiones de CO₂ relacionadas a la energía y a sus operaciones durante el 2021. Las emisiones de CO₂ relacionadas con la energía en las operaciones del sector alcanzaron un aumento del 5% con respecto a 2020 y un 2% por encima del pico registrado antes de la pandemia en 2019 (Naciones Unidas, 2022).

La industria de la construcción es un actor clave en la economía mundial, representando aproximadamente una décima parte de esta. Es crucial incentivar cambios en la industria de la construcción para alinearse con los objetivos globales de desarrollo. Esto implica implementar sistemas ambientales en las construcciones, dado el impacto significativo que estas tienen en el medio ambiente. Los constructores juegan un papel fundamental en proponer mejores prácticas ambientales en todas las etapas del proceso de construcción, desde el diseño arquitectónico hasta la gestión eficiente de la energía, y en desarrollar alternativas relacionadas con el rendimiento energético, materiales sostenibles y sistemas de gestión tecnológica que beneficien al medio ambiente.

El Acuerdo de París brinda directrices para la construcción de las edificaciones, denominadas “Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional” (Naciones Unidas, 2015). Dentro del informe se encuentran las siguientes recomendaciones:

- Primero, se indica que se debe “crear coaliciones a nivel nacional entre diversas partes interesadas para establecer metas y estrategias que impulsen la sostenibilidad del sector de la construcción y los edificios” (Naciones Unidas, 2022).
- La siguiente recomendación menciona que “los gobiernos a nivel nacional y regional deben implementar códigos energéticos ... y trazar un camino para que estos códigos ... logren alcanzar un balance de carbono neutro” (Naciones Unidas, 2022).
- Por otra parte, se menciona que “es crucial que tanto los gobiernos como los organismos no estatales incrementen su inversión en eficiencia energética” (Naciones Unidas, 2022).
- Se indica también que “las industrias de la construcción y el sector inmobiliario deben adoptar estrategias de neutralidad en carbono tanto para los nuevos proyectos como para las construcciones ya existentes” (Naciones Unidas, 2022).
- Continuando por esa línea, recomiendan que “las industrias relacionadas con materiales de construcción ... deben comprometerse a reducir sus emisiones de CO₂ en toda la cadena de valor” (Naciones Unidas, 2022).
- Adicionalmente, indican que “los gobiernos ... deben implementar políticas que fomenten la transición hacia economías basadas en materiales circulares” (Naciones Unidas, 2022).

- Por último, se menciona que “los países y economías en crecimiento deben invertir en desarrollar capacidades y cadenas de suministro que promuevan diseños de construcción energéticamente eficientes” (Naciones Unidas, 2022).

Uno de los sectores clave que ha impulsado la economía del país es la construcción. Tanto el gobierno como el sector privado han desempeñado roles importantes en este crecimiento. El gobierno ha intervenido en la reconstrucción de infraestructuras como carreteras, hospitales, escuelas y edificios públicos, mientras que el sector privado ha desarrollado proyectos urbanísticos innovadores (Banco Central del Ecuador, 2022).

En el año 2023, se contabilizan 14.453 empresas en el sector de la construcción en todo el territorio nacional, de las cuales 2.991 corresponden a la provincia de Pichincha y 4.027 corresponden a la provincia del Guayas, lo que representa el 20% y el 28% de las empresas totales del sector, respectivamente. Asimismo, más del 50% de la producción nacional tiene su origen en estas dos provincias ecuatorianas, que contribuye con aproximadamente el 26,6%. Las principales actividades económicas que destacaron fueron los servicios profesionales, con un aporte del 14,29%, seguidos por la administración pública con un 12,51% y la construcción con un 8,77%. Esto apunta a que el sector de la construcción desempeña un papel fundamental en la economía del país (Banco Central del Ecuador, 2022).

Por otro lado, el sector de la construcción ha tenido avances significativos, lo que ha impactado notablemente en la economía nacional. Su contribución al PIB ha aumentado, especialmente después del período de dolarización y el boom petrolero de la última década. La colaboración entre el gobierno y el sector privado ha sido fundamental para promover el desarrollo de la construcción como un sector económico clave, aunque esta dinámica se ha visto afectada en los últimos dos años (Yagual, Lopez, Sánchez, & Narváez, 2018).

El sector de la construcción está demostrando constantemente esfuerzos significativos para superar los desafíos económicos que presenta. Las empresas inmobiliarias continúan desarrollando proyectos, las corporaciones de gran tamaño continúan realizando inversiones, y los constructores de diversos tamaños siguen llevando a cabo proyectos de infraestructura. Sin embargo, la inflación y las condiciones económicas generales impactan considerablemente en el sector de la construcción en Ecuador en diversas formas (Smith & Jones, 2019). La inflación aumenta los costos de los materiales de construcción y los salarios de la mano de obra, lo que afecta adversamente la rentabilidad de los proyectos de construcción (Brown & García, 2020). Además, la inflación influye en las tasas de interés y la disponibilidad de financiamiento para proyectos de construcción, lo que podría desalentar la inversión en nuevos proyectos (Gómez, 2017). Finalmente, en un entorno económico desafiante, la competencia en el sector de la construcción se intensifica, ya que las empresas luchan por asegurar contratos y mantener su volumen de negocios en medio de una demanda reducida (Sánchez & López, 2021). Además, en el sector de la construcción se han establecido incentivos tributarios y fiscales para promover la adopción de prácticas ecoeficientes y sostenibles en proyectos de construcción. Por ejemplo, en el cálculo del impuesto sobre las utilidades, los pagos realizados por la Concesión Onerosa de Derechos pueden ser considerados deducibles de la utilidad bruta según las normativas vigentes.

Asimismo, se han propuesto incentivos específicos para proyectos que se beneficien del incremento de suelo generado por la Herramienta de Ecoeficiencia. Estos incentivos podrían incluir reducciones en las tarifas de servicios públicos como energía eléctrica y agua potable, siempre y cuando sean aprobados por el Concejo Metropolitano y cumplan con la viabilidad jurídica establecida por las autoridades

competentes. El propósito de estos incentivos es nivelar las ganancias netas de proyectos ecoeficientes con aquellos construidos bajo condiciones estándar, con el fin de promover la sostenibilidad y el uso eficiente de los recursos (Secretaría de Territorio, 2019). Adicionalmente, dentro del proyecto de Ley Económico urgente se considera un sistema de devolución del IVA. Según los detalles del proyecto, las personas naturales y empresas que ya han pagado este impuesto en compras locales o importaciones destinadas a la construcción de proyectos inmobiliarios tendrán derecho a que se les reembolse este impuesto, sin intereses.

El sector de la construcción en Ecuador ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, contribuyendo de manera destacada a la economía nacional. Sin embargo, enfrenta desafíos considerables, como el impacto de la inflación en los costos de los materiales y la mano de obra, así como la competencia intensificada en un entorno económico desafiante. A pesar de estos desafíos, se están implementando incentivos y medidas para promover la adopción de prácticas ecoeficientes y sostenibles en el sector. Es fundamental continuar impulsando la colaboración entre el gobierno, el sector privado y otros actores relevantes para garantizar un desarrollo sostenible y resiliente en el sector de la construcción, que contribuya de manera positiva tanto a la economía como al medio ambiente del país.

2.2.2 Inversiones Sostenibles

Las inversiones sostenibles, también conocidas como inversiones ASG (Ambientales, Sociales y de Gobernanza), son un enfoque de inversión que va más allá de la rentabilidad financiera tradicional. Este enfoque considera el impacto ambiental, social y de gobernanza de las empresas en las que se invierte, buscando generar

retornos financieros a largo plazo al mismo tiempo que se contribuye a un futuro más sostenible (CFA Institute, 2021).

Existen varios factores que se deben considerar para catalogar a una inversión como sostenible, entre los que destacan:

- Cuidado ambiental: manejo correcto de recursos naturales, gestión de residuos, acciones para evitar la contaminación y el cambio climático.
- Responsabilidad social: buenas prácticas laborales, la salud y seguridad de los trabajadores, los derechos humanos y el impacto en la comunidad.
- Método de Gobernanza: Engloba la estructura de gobierno corporativo, la transparencia, la ética empresarial y la lucha contra la corrupción.

Por otra parte, los beneficios de optar por las inversiones sostenibles van desde los retornos positivos a largo plazo, el impacto positivo que se puede lograr, la mitigación de riesgos hasta los valores que se presentan ante el público objetivo (PRI - Principles for Responsible Investment, 2020).

2.2.2.1 Inversiones sostenibles en Ecuador

Ecuador es un país cuyos sectores productivos han ido incrementando a lo largo de los años. Claramente, el objetivo es lograr estabilizar la economía y ser cada vez más atractivos para los mercados internacionales, con el fin de atraer inversión extranjera directa y mejorar la reputación y estatus del país. Para ello, existen varios planes de desarrollo sostenible actualmente en el país, siendo el sector más beneficiado el de la construcción. Este sector es uno de los motores que mueve la economía a favor del PIB, pues representa cerca del 7% del total anual. Un punto clave en este aspecto es que las empresas deben ser cada vez más sostenibles, pues solo de esta forma

se puede mitigar todo el impacto que causa este sector a nivel global. Proyectos como la protección de parques nacionales, CEELA (capacitaciones que promuevan edificaciones sostenibles) y Living Lab (construcciones eco-amigables en Galápagos) son claros ejemplos de cómo se deben llevar a cabo las diferentes estrategias para combinar tanto rentabilidad como responsabilidad social y ambiental (Enríquez, Abril, Abril, Pesántez, & Aguas, 2024).

Por otra parte, existen también algunas provincias y cantones del territorio que están por delante en este aspecto, siendo Pichincha-Quito la más premiada por sus iniciativas verdes, seguida por Manabí-Portoviejo y Tungurahua-Ambato. Según el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2015) existen 8 provincias que están preparadas para hacer frente al cambio climático. Mediante la creación de reservas sostenibles, laboratorios de reciclaje y tecnologización del sector, se ha logrado un avance importante en materia de economía circular.

Se debe aclarar que tanto el sector público como privado se encuentran conscientes de que el impacto medioambiental en términos de los principales sectores productivos es considerablemente alto, por lo que se están tomando medidas desde hace varios años para mitigar este impacto y convertirse en un territorio cada vez más sostenible y responsable.

2.2.2.2 Principales inversionistas en materia de bonos verdes en Ecuador

Los bonos verdes son instrumentos financieros relativamente nuevos en Ecuador, por lo que todavía no existen cifras concretas de su uso por cada sector productivo. Sin embargo, existen varias entidades financieras que están empezando a utilizarlos. El Banco Pichincha fue el pionero en este campo, pues, según el Centro de Estudios Asia-Pacífico de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (2023), se emitió un bono

de este tipo por el valor de USD. 250'000.000. Basándose en los Principios de Bonos Verdes y en los estándares planteados por el Banco Mundial, fue posible realizar esta emisión (Centro de Estudios Asia-Pacífico, 2019).

Por otra parte, entidades como el Banco Solidario, Banco Guayaquil y otras empresas privadas, también han utilizado este método de financiación en los últimos 2 años, beneficiando al crecimiento y difusión de este tipo de instrumento financiero. Los países que más empresas interesadas tienen en participar en proyectos financiados bajo esta modalidad son Luxemburgo, Francia y Alemania, por lo que lo recomendado para las entidades locales sería indagar en estos mercados para conseguir potenciales inversionistas (CCQ, 2023).

2.2.3 ¿Cómo encontrar un inversionista?

Para poder atraer al inversionista lo primero que se debe analizar es cuales son las motivaciones que tiene para invertir en cualquier mercado según Gligo (2007) en América del Sur, las motivaciones empresariales serían principalmente el posicionamiento en los mercados locales y la búsqueda de materias primas.

Así mismo, considera que el conocer las motivaciones del inversor no son suficientes ya que es necesario analizar los factores de decisiones que se ven envueltos en el proceso, por ejemplo Gligo (2007) menciona que existe un estudio llamado MIGA en el cual se realizó encuestas en torno a estos factores y que sus resultados evidencian que las empresas toman en consideración no sólo factores cuantitativos como la disponibilidad de recursos y los costos de estos, sino también otros más de tipo cualitativos, tales como el nivel de corrupción, la seguridad o la facilidad para hacer negocios.

A continuación, lo que realiza el inversor es un proceso de evaluación y selección que según Gligo (2007) contempla las siguientes fases:

- Análisis de oportunidades
- Lista larga
- Lista corta
- Evaluación
- Motivación de la empresa
- Factores de decisión
- Evaluación final

Se puede concluir que, para atraer un inversionista, es imperativo que el proyecto que se esté ofertando sea práctico, innovador y rentable para que de esta manera pueda estar en primer plano a los ojos del inversionista, más aún si hablamos de un financiamiento sostenible como es el caso de la emisión de bonos verdes.

2.3 Análisis del entorno

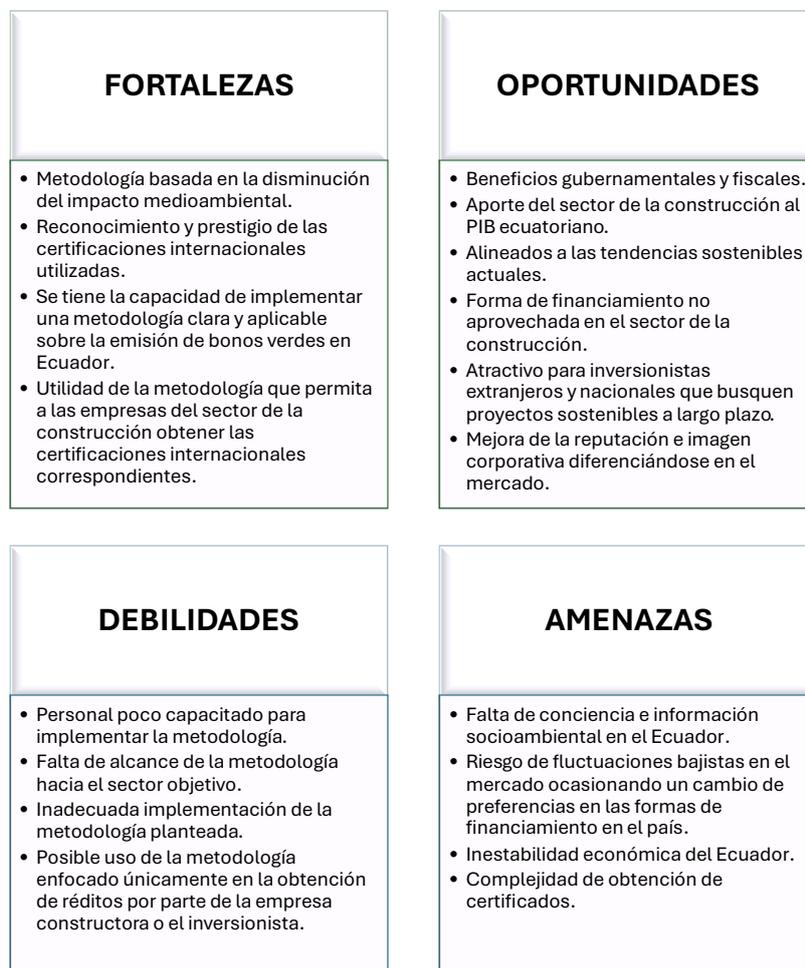
2.3.1 Análisis FODA

Antes de adentrarse en el proceso de emisión de bonos verdes en el sector de la construcción en Ecuador, es esencial realizar un análisis exhaustivo de las variables que impactan este proceso. En este contexto, el análisis FODA se presenta como una herramienta importante para valorar tanto los aspectos internos como externos que influyen en la viabilidad y efectividad de la metodología de la emisión de bonos verdes. Este enfoque sistemático permite identificar las fortalezas y oportunidades internas, como la experiencia necesaria en proyectos sostenibles y la capacidad para innovar en prácticas ecoeficientes. Asimismo, se deben considerar las debilidades y amenazas, como posibles limitaciones en la infraestructura verde y regulaciones

gubernamentales cambiantes. Al comprender detalladamente estos elementos, se puede desarrollar una metodología de emisión de bonos verdes robusta y adaptada al contexto específico del sector de la construcción en Ecuador, asegurando así un impacto positivo tanto en el desarrollo sostenible como en la economía del país.

Figura 8

Análisis FODA de la metodología planteada



En resumen, el análisis FODA ha evidenciado un potencial considerable para el establecimiento de una metodología sólida y eficaz en la emisión de bonos verdes para el sector de la construcción en Ecuador. Al aprovechar las fortalezas y oportunidades de la metodología, las empresas pueden situarse estratégicamente para liderar la transición hacia un futuro más sostenible en la industria.

En Ecuador, no se han realizado emisiones de bonos verdes para el sector de la construcción, a pesar de que este instrumento financiero se encuentra disponible desde 2018 en el país. Durante el período comprendido entre 2019 y 2023, el sistema financiero emitió siete bonos temáticos por un total de 509 millones de dólares, los cuales se han asignado para respaldar iniciativas de financiamiento verde y social (Torres, 2023).

Banco Pichincha fue el pionero en este ámbito con su emisión de bonos verdes en 2019, logrando un financiamiento de \$150 millones de dólares; de este valor, cerca de 69,3 millones de dólares fueron destinados a la creación de viviendas sostenibles y al sector de la construcción en general (Revista Líderes, 2023).

La problemática surge en el contexto de que las empresas del sector de la construcción deban recurrir a las entidades bancarias solicitando financiamiento con altas tasas de interés, cuando en realidad, la emisión del bono verde podría salir por parte de las mismas empresas y a una tasa de interés menor.

Finalmente, los factores internos y externos que no se han detallado, se encuentran especificados en el análisis PESTEL desarrollado en el apartado 2.3.2. del presente documento.

2.3.2 Análisis PESTEL

A continuación, se presenta un análisis PESTEL (político, económico, social tecnológico ecológico y legal), sobre el medio ecuatoriano y el sector de la construcción, el cual pretende exponer los diferentes escenarios para la toma de decisiones al momento de decidir financiarse a través de la emisión de bonos verdes. Busca contextualizar la realidad de la economía ecuatoriana y, específicamente, los cambios que se han dado para el sector de la construcción, el cual, en la actualidad,

atraviesa desafíos, pero plantea también oportunidades a corto y mediano plazo, donde los bonos verdes representan una alternativa de financiamiento atractiva y viable, además de comprometida con la sostenibilidad y el cuidado medioambiental.

Figura 9

Análisis PESTEL del sector de la construcción en Ecuador

POLÍTICO

- Resumen de la situación política ecuatoriana del 2023 y previsiones del 2024
- Políticas, normas y leyes sobre el sector de la Construcción en el Ecuador
- Tendencias y directrices políticas sobre el sector

ECONÓMICO

- Inflación y situación económica del país y del sector de la construcción.
- Aspectos tributarios del sector.
- Contribución al PIB del sector y proyecciones.

SOCIAL

- La demografía en Ecuador y los patrones de consumo identificados son adecuados para la implementación de la metodología.
- En Ecuador existe una brecha de estratos socioeconómicos que afecta a más de la mitad de la población local.
- El ecuatoriano promedio ha incrementado su interés general sobre el cuidado medioambiental.
- Existe una inequidad de género en el sector de la construcción.
- El sector de la construcción en Ecuador es el que más crecimiento ha tenido en cuanto al trabajo informal.

TECNOLÓGICO

- Dificultad de acceso a la tecnología e información en el Ecuador.
- Desarrollo de materiales de construcción.
- Modernización de técnicas de construcción.
- Modelado de Información de Construcción (BIM).
- Tecnologías para la eficiencia energética.

ECOLÓGICO

- Normas de protección al medio ambiente existentes en Ecuador.
- Riesgos ambientales.
- Ecosistemas atractivos para la implementación de proyectos verdes en el Ecuador.
- Oportunidad de aportar a la disminución del impacto medioambiental del sector de la construcción tanto en Ecuador como a nivel global.

LEGAL

- Normativas legales y permisos para el sector de la construcción en Ecuador
- Certificación Climate Bonds
- Ley de Protección de Datos y su aplicación en el sector

Nota. Análisis externo del sector de la construcción en Ecuador, elaboración propia.

POLÍTICO

En el Gobierno de Guillermo Lasso, en julio del 2023, a través de los Ministerios de Ambiente y de Economía y Finanzas se presentaron iniciativas alineadas al manejo responsable y al desarrollo sostenible, concretamente “El Marco de Bonos Verdes Soberanos del Gobierno del Ecuador” donde se busca la cooperación internacional para el financiamiento de proyectos públicos calificados como verdes que promuevan prácticas sostenibles en la gestión y manejo de varias áreas y que cumplan con los criterios técnicos que se establecen dentro del documento (Secretaría Nacional de Planificación, 2023).

En el documento se plantean metas estratégicas de la “Transición ecológica” para el 2025, se establecen los criterios de evaluación para los proyectos, se determinan las administraciones de riesgo y recursos, y por último se plantean los diferentes niveles de reporte además de la verificación de auditorías externas independientes.

Siguiendo estas directrices, el sector de la construcción prevé aplicar para el 2024 las nuevas tendencias como la construcción innovadora a través de la denominada *Construcción 4.0* que pretende mejorar la calidad de vida de las personas ofreciendo construcciones responsables y respetuosas con el medio ambiente y a su vez, signifiquen soluciones de vivienda o proyectos inmobiliarios atractivos para las personas (Zabala & Guamán, 2024).

La Construcción 4.0 en el Ecuador se consolida como un pilar fundamental para lograr que el sector sea más sostenible impulsando acciones como:

- Alternativas eco amigables
- Prácticas limpias y eficientes
- Integración de tecnologías inteligentes para la construcción
- Minimización de errores
- Construcción más segura y precisa

Desde el aspecto netamente político, el año 2023 para el Ecuador fue particularmente difícil, pues hubo circunstancias que afectaron negativamente el accionar del gobierno. La corrupción, el narcotráfico, la inseguridad y las finanzas fueron los principales temas sobre los cuales el gobierno de Guillermo Lasso tuvo que decidir y enfrentar en su momento.

Posteriormente, Daniel Noboa asume el poder como presidente Constitucional debido a las elecciones anticipadas y entre los principales retos que enfrenta se encuentra la escalada de inseguridad a causa del narcotráfico donde 13 agrupaciones ilegales o GDOs (Grupos Delincuenciales Organizados) son declaradas como <<terroristas>> por lo que el gobierno dispone que, en el contexto de la guerra contra el narcotráfico, las Fuerzas Armadas Ecuatorianas en conjunto con la Policía Nacional puedan hacer uso legítimo y progresivo de la fuerza e incursionen en operaciones de inteligencia para la detención y desarme de dichas agrupaciones ilegales.

Sin embargo, mantener la guerra contra el narcotráfico representa un elevado costo para el estado que acarrea deudas y déficit en el ámbito financiero y la forma que ha encontrado el gobierno para superar estas dificultades ha sido remitir 5 leyes calificadas como de urgencia económica. Estas leyes son las siguientes:

- 1) **Primer proyecto de eficiencia económica:** aprobada el 19 de diciembre del 2023 donde se crean incentivos para empresas que contraten jóvenes, además de la modificación de las zonas francas.
- 2) **Ley Orgánica de Competitividad Energética:** aprobada el 10 de enero del 2024, donde se crea un fondo para el financiamiento de campañas que busquen la gestión y la eficiencia energética, además de la sustitución de maquinaria, equipos y electrodomésticos obsoletos.
- 3) **Ley Orgánica para Enfrentar el Conflicto Armado Interno, la Crisis Social y Económica:** donde se plantea el aumento del impuesto al valor agregado

IVA del 12% al 15% para cubrir el conflicto armado interno contra el narcotráfico. Entró en vigor el 1ro de abril del 2024. Se decretan contribuciones especiales de las mayores empresas en el país, de la banca y sobre sus utilidades (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2024).

4) Ley para el Ahorro y la Monetización de Recursos Económicos para el Financiamiento de la Lucha contra la Corrupción: aprobada el 8 de febrero del 2024 donde se reforma la ley de extinción de dominio y la contratación pública.

5) Ley Económica Urgente para el Fortalecimiento de las Actividades Turísticas y el Fomento del Empleo: aceptada el 29 de febrero del 2024 y se proponen incentivos y beneficios tributarios para operadores turísticos y aerolíneas.

ECONÓMICO

Ecuador se encuentra en una situación complicada en términos políticos, sociales y económicos, lo que ha motivado al presidente de la República a implementar urgentemente proyectos de ley económicos para abordar los diversos desafíos y el déficit en la balanza comercial. Estas reformas han tenido un impacto positivo, contribuyendo a una reducción gradual del riesgo país desde el inicio de su mandato en 2023, alcanzando 1.274 puntos al 01 de junio de 2024. Además, la tasa de inflación ha mantenido niveles bajos, registrando un 0,13% en enero de 2024, en comparación con el 0,12% en el mismo mes del año anterior. Ecuador sigue siendo líder en la región en cuanto a la inflación más baja.

El sector de la construcción en el Ecuador se encuentra consolidado como la 5° mayor industria dentro de la economía del país ya que representa un sector dinamizador, debido a su contribución al PIB de 6.1% para el 2023, además de la generación de nuevas plazas de empleo cada año.

De lo anterior, se estima que para el año 2024 el sector crezca en 1.7% en comparación con el 1.1% en el 2023, lo que significa USD 11.179 millones en términos nominales y su aporte al PIB se incremente a 9.2%.

Temas de carácter internacional y macroeconómico como el incremento de las tasas de interés, afectaron la oferta de crédito y elevaron el costo de financiamiento para la obtención y construcción de viviendas y proyectos inmobiliarios, lo que significó que en el 2023 no se alcancen las proyecciones y se registren caídas de hasta el 23% sobre estos índices, según las estadísticas del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2023).

SOCIAL

Para iniciar un análisis de la situación social de una empresa o proyecto, se considera oportuno empezar analizando el contexto general de dónde se realizará el mismo. Para ello, se decidió empezar con la demografía del Ecuador y el estilo de vida de los consumidores. Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2023), en Ecuador existen alrededor de 17,8 millones de personas, de los cuales el 51.3% son mujeres y el restante 48,7% son hombres. Los perfiles de consumo varían dependiendo de la edad y del estrato en el que se encuentren.

Es conocido por todos que Ecuador es un país muy diverso y con grandes brechas que, por lo general, afectan a la mayoría. Para el 2021, el 38% de la población era menor a 20 años y tan solo el 11% mayor a 60 años (UNFPA, 2021). En cuanto a la situación del estilo de vida en Ecuador, según la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo 2023 (2023), en el país existen 5 estratos distintos: clase alta (1,9%), media alta (11,2%), media (22,8%), media baja (49,3%) y baja (14,9%). Esto se puede complementar con el hecho de que en Ecuador un 27% de la población está considerada bajo el concepto de "Pobreza" y el 10,8% bajo "Pobreza Extrema".

Ahora bien, centrándose más en el proyecto planteado, es importante conocer cómo es la aceptación del concepto del cuidado medioambiental en el país. Para ello, en Ecuador se han impulsado varias iniciativas por parte del Gobierno y de entidades privadas. Por ejemplo, se creó el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, mismo que ha implementado proyectos como “Universidad Verde” y “Barrio Verde”, que consisten en la concientización de los distintos actores de la sociedad ecuatoriana acerca del cuidado del medioambiente y las distintas acciones que se deberían seguir para ser ambientalmente responsables (Ministerio de Ambiente, 2016). Además, cabe recalcar que el estado ecuatoriano para el 2017, fue el tercer país dentro de la región que más inversión colocó en áreas protegidas (Ministerio del Ambiente, 2017), generando así un sentido de pertenencia en los ciudadanos con las 51 áreas protegidas y con su cuidado. Por lo que se podría concluir que el ciudadano ecuatoriano promedio está cada vez más preocupado por el cuidado del medio ambiente y sobre las acciones que debe seguir para mitigar el impacto ambiental.

Finalmente, se procedió a realizar un análisis de cómo está socialmente conformado el sector de la construcción en Ecuador, dando como resultado que para el 2021, se obtuvo un crecimiento del 25% en las edificaciones a construir (Estadísticas de Edificaciones, 2021).

Además, de acuerdo con la misma información, se puede ver un claro crecimiento del sector después de la pandemia, beneficiando a más de 73.682 personas o familias que son las adquirientes de las viviendas y edificaciones. Por otra parte, según Primicias (2023), en el sector de la construcción en Ecuador, el 77,2% de las personas trabajan informalmente, es decir que no están afiliadas al seguro social y no cuentan con beneficios formales, simplemente reciben una paga diaria o semanal por el trabajo realizado. Se puede observar una clara desigualdad en términos de la

cantidad de hombres que trabajan en este sector. El último dato real que se tiene de la demografía es en 2012, mediante el Análisis Sectorial realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2012), indica que, se emplearon a 90.433 personas, representadas por un 86% de hombres y el 14% restante de mujeres. Cabe recalcar en este punto que el sector de la construcción no está conformado únicamente por operadores o albañiles, sino que existen más de 6000 empresas en Ecuador que se especializan en esto, generando miles de puestos administrativos y de gestión.

TECNOLÓGICO

En Ecuador, al igual que en muchos otros lugares, se enfrentan desafíos en cuanto al acceso a la tecnología y la información, especialmente para ciertas poblaciones y áreas geográficas. En áreas rurales, la infraestructura de telecomunicaciones puede ser escasa o inexistente, lo que dificulta el acceso a Internet de alta velocidad y a servicios digitales. Las personas de bajos recursos pueden tener acceso limitado a dispositivos tecnológicos, como computadoras y teléfonos inteligentes, y pueden carecer de habilidades digitales para utilizar la tecnología de manera eficaz (CEPAL, 2012). Los gastos asociados con la adquisición de dispositivos tecnológicos y la conexión a Internet pueden ser prohibitivos para muchas personas en Ecuador, especialmente aquellas con bajos ingresos. En el Ecuador existen restricciones en cuanto a la disponibilidad de contenido relevante y educativo adaptado a las necesidades específicas de la población.

En el área de la construcción, la implementación de la Herramienta de Ecoeficiencia, como se establece en la Resolución Administrativa No. STHV-14-2017, impulsa la integración de tecnologías e infraestructuras que convierten un edificio convencional

en uno ecoeficiente. Esto posibilita una mejor utilización del espacio y una reducción en el consumo de recursos. Estas tecnologías están en consonancia con los objetivos de disminución de las huellas ambientales y contribuyen a la consecución de los objetivos de la política pública ambiental. Asimismo, promueven la construcción de edificaciones más eficientes y sostenibles (Secretaría de Territorio, 2019).

Desarrollo de materiales de construcción: La innovación en este campo, como la creación de hormigones más duraderos y amigables con el medio ambiente, puede afectar la durabilidad, eficiencia y sostenibilidad del proyecto (O'Connor, 2017).

Modernización de técnicas de construcción: La adopción de métodos avanzados, como la impresión 3D de estructuras o la incorporación de robots en el proceso, puede mejorar la eficiencia y disminuir los costos laborales (Talamona, 2020).

Modelado de Información de Construcción (BIM): La implementación de BIM facilita la colaboración entre los diversos participantes del proyecto, mejora la precisión en el diseño y reduce los errores durante la construcción (Kassem, 2018).

Tecnologías para la eficiencia energética: La integración de sistemas como la iluminación LED y la gestión inteligente de energía (domótica) puede contribuir a reducir los costos operativos a largo plazo (Kamaruzzaman, 2016).

Digitalización y automatización: La aplicación de tecnologías digitales y la automatización de tareas repetitivas pueden aumentar la productividad y precisión, así como reducir el tiempo de construcción (Dainty, 2017).

ECOLÓGICO

En cuanto a la protección del medio ambiente, el Ecuador cuenta con una extensión de 283.560 km² y al menos el 19% de este territorio, es decir, cerca de 53.876 km²

son áreas protegidas administradas por el MAE (Ministerio del Ambiente del Ecuador) quien representa la autoridad máxima en temas ambientales. Al ser una cantidad considerable de territorio, nace la necesidad de crear regulaciones con el fin de proteger el medio ambiente (Martinez Moscoso, 2019).

Ecuador siempre se ha destacado por impulsar el compromiso con el medio ambiente ya que, desde 1983, se han realizado reformas en temáticas que favorezcan a la salud de la naturaleza; pero la influencia de la Cumbre de Río en el año 1992 marcó una directriz en la que Ecuador finalmente tomó la responsabilidad de “Defender y proteger el Medio Ambiente” (Martinez Moscoso, 2019).

En Ecuador, lo relacionado con el cuidado del medio ambiente, está regulado por el MAE y detallado en el COA (por sus siglas Código Orgánico del Medio Ambiente) (Martinez Moscoso, 2019). Este menciona temas de relevancia actual, como el cambio climático, la protección del entorno marino y la preservación de la flora y fauna local (Martinez Moscoso, 2019).

El “Reglamento al COA” traza una normativa aplicable al crecimiento rural y urbano, respaldándose en el “Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental” (Ministerio de Ambiente, 2022). Este busca controlar y manejar responsablemente las actividades y proyectos de manera que se eviten afectaciones medioambientales. Además, el Ministerio de Ambiente (2022) menciona que se “busca regular las actividades que involucren el uso y aprovechamiento de los recursos naturales mediante un manejo sostenible de protocolos y mecanismos de rastreo”.

Entre los principales desafíos medioambientales no resueltos en el 2023 y que señala Mongabay (2023), se encuentran los siguientes:

- Deforestación no controlada.
- El impacto de la minería ilegal.
- Atención de las necesidades socioeconómicas, sin descuidar el cuidado medioambiental.

En cuanto al ecosistema y medioambiente en el Ecuador, se puede destacar que, a pesar de ser un país con una extensión territorial relativamente pequeña, cuenta con cuatro regiones geográficas distintas, lo que brinda una oportunidad tanto a locales como extranjeros, de vivir la experiencia de pasar de la Amazonía a la Costa, en tan solo unas horas. Por estas razones, y muchas otras, el país es perfecto para atraer inversión extranjera enfocada en la conciencia ambiental y los beneficios que esta puede otorgar (Martinez Moscoso, 2019).

Por otro lado, en Ecuador, se han implementado varias estrategias y planes que puedan ayudar al cuidado del medio ambiente, como por ejemplo la creación de una reserva marina ubicada en las Galápagos o los fuertes controles sobre la pesca incidental. Esto da una visión positiva de cara a internacionalizar la idea de financiar proyectos sostenibles en un entorno tan biodiverso como Ecuador (Mongabay, 2023). En la actualidad, existen empresas de construcción cuyo giro de negocio está directamente relacionado con el cuidado medioambiental, lo que brinda una oportunidad directa para la implementación de la metodología planteada.

LEGAL

En Ecuador, la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC) brinda directrices acerca de la normativa necesaria, en la cual se indican los requerimientos de calidad y seguridad que deben ser cumplidos por las empresas constructoras. En esta norma,

se contemplan factores como: “cargas no sísmicas, clasificación de suelos y estudios geotécnicos, correlación con diferentes tipos de estructuras, así como ampliación y alcance que determinan criterios mínimos de habitabilidad y funcionalidad en las edificaciones” (MIDUVI - Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2023).

Existen tres aristas principales en la NEC:

- Seguridad Estructural (NEC–SE)
- Habitabilidad y Salud (NEC–HS)
- Servicios Básicos (NEC–SB)

Por otra parte, es necesario conocer acerca del esquema de certificación Climate Bonds CBI, para lo cual Joop Hessels, director ejecutivo, jefe de Mercados Sostenibles de ABN AMRO Bank N.V. indica que “La certificación de CBI proporciona a los emisores un estándar independiente ... para mostrar lo verde de sus activos de bonos verdes. Los inversionistas aprecian a los emisores que van más allá al proporcionar criterios transparentes y ambiciosos” (Climate Bonds, 2021).

Esta certificación ofrece beneficios tanto para los emisores como para los inversionistas detallados en la información pública de los Climate Bonds (2021):

Beneficios para los emisores:

- Diversificación de la inversión: ampliar la base de inversionistas internacionales del bono.
- Mayor visibilidad: ampliar el reconocimiento del bono en el mercado.

- Valor: aumentar el valor percibido al respaldar las afirmaciones sostenibles del bono.

Beneficios para los inversionistas:

- Rendimiento del bono: menor volatilidad en los mercados secundarios.
- Diligencia debida facilitada: fácil adherencia a las mejores prácticas.
- Retornos ajustados al riesgo: mitigar riesgos de cambios en políticas y mercados.

Finalmente, hay que considerar que, en un proceso de venta, intervienen dos actores en el traspaso de información: el vendedor (constructora) y el comprador (cliente). En torno a esto, en el Ecuador, se ha intensificado el tema de protección de datos y es obligación de las dos partes hacer cumplir esta normativa (Dirección Nacional de Registros Públicos, 2021).

El proyecto de Ley Orgánica de Datos Personales fue aprobado el 10 de mayo 2021 por la Asamblea Nacional. Con esta ley se prevé llevar un registro nacional, crear una Superintendencia y establecer infracciones a quienes incumplan (Dirección Nacional de Registros Públicos, 2021).

Capítulo III - Marco Teórico

3.1 ¿Por qué escoger los bonos verdes como medio de financiación?

Una de las ventajas de los bonos verdes como método de financiación, en comparación con los convencionales, es que su principal enfoque es el cuidado medioambiental y la sostenibilidad. Además, su emisión debe contar con certificaciones internacionales que avalen el cumplimiento de los objetivos

estipulados, beneficiando al gobierno corporativo de las empresas que lo utilizan. Esto impulsa las buenas prácticas de responsabilidad social y motiva a un cambio dentro de la cultura, que concientice cada vez más acerca del cuidado del medio ambiente (Yacine, 2018).

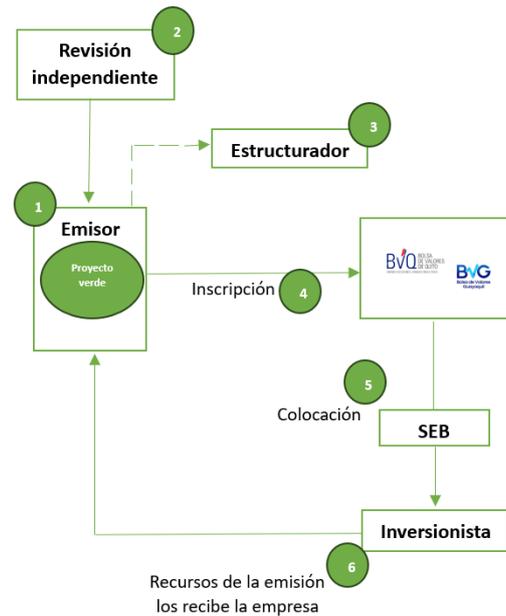
En la actualidad, los bonos verdes y diferentes medios de financiación sostenible están en auge en los mercados de valores internacionales, por lo que las rentabilidades esperadas son esperanzadoras. Con ello, se impulsan las finanzas sostenibles mediante el desarrollo y crecimiento de las economías circulares (Bolsa de Valores de Quito, 2024).

3.2 Proceso de emisión de bonos verdes en Ecuador

Los Bonos Verdes pueden ser emitidos por cualquier empresa, ya sea pública o privada, para lo cual el futuro emisor debe presentar un proyecto estratégico sostenible desde su inicio o en curso, pues se requiere seleccionar qué activo o plan va a desarrollar (Bolsa de Valores de Quito, 2024). El proceso de emisión de bonos verdes junta varios factores y pasos detallados a continuación:

Figura 10

Proceso de Emisión de Bonos verdes en Ecuador



Nota. El gráfico detalla el proceso de emisión de bonos verdes que debe seguir el emisor del proyecto. Adaptado de la Guía de Emisión de Bonos de la BVQ (2024).

**SEB significa Sistema Electrónico Bursátil de la Bolsa de Valores.*

3.2.1 Junta de socios y accionistas

Internamente, la empresa constructora que haya decidido financiarse a través de la emisión de bonos verdes deberá, como primer paso, tener una Junta General de Accionistas o Socios donde se decida y emita la Resolución de la Junta. En esta, se determina la necesidad de financiamiento, los canales, medios y acciones por realizar para obtener los fondos necesarios que impulsarán los proyectos verdes y sostenibles que sean seleccionados.

Cabe recalcar que la Resolución que se obtenga de la Junta es un documento que certifica que el proyecto por realizar tiene validez legal. Este es un requisito solicitado por diferentes actores dentro del proceso de la emisión de bonos verdes.

3.2.2 Contratación de una casa de valores

Una vez que se tiene la Resolución de la Junta de Accionistas, se debe acudir a una Casa de Valores para estructurar el bono verde. La Casa de Valores actúa como ente estructurador y representa la única manera autorizada en Ecuador para emitir instrumentos financieros cotizables en bolsa.

Es necesario suscribir un contrato de servicios con la Casa de Valores elegida, donde se detallarán todos los procedimientos que se deben cumplir, interviniendo como nexo entre el resto de las partícipes dentro de la emisión y el emisor.

La Casa de Valores debe tener relación con las siguientes entidades que intervienen en el proceso:

- Representante de la empresa constructora (emisor)
- Representante de obligacionistas
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros
- Calificadores externos (riesgo)
- Certificadores externos (certificación de sostenibilidad)
- Bolsa de Valores (Quito / Guayaquil)
- Depósito Centralizado como agente pagador

Para todo esto, hay que tener en cuenta que la Casa de Valores cobra comisiones que se deben estipular en el contrato inicial. Estos valores pueden ser negociados directamente entre ambas partes y son calculados sobre el Valor Efectivo del bono o sobre su precio final.

3.2.3 Estructuración del prospecto de oferta pública

Parte fundamental de la emisión de bonos verdes es la estructuración del prospecto de oferta pública, el cual es un proceso en el que la empresa constructora pone a disposición de los inversionistas los bonos verdes. En este documento, se describen los proyectos que serán financiados, su impacto ambiental, y los términos y condiciones de los bonos. Este prospecto debe ser claro y cumplir con las normas establecidas en el Reglamento General a la Ley de Mercado de Valores.

3.2.3.1 Uso de los fondos

El uso de los fondos refiere a la justificación de la empresa para realizar el proyecto enfocado a los problemas medioambientales existentes y sus consecuencias, así como a la razón por la cual se elige dicho proyecto. Hay que tomar en cuenta que, para que estos proyectos sean calificados como verdes, deben contribuir a la mitigación del cambio climático, al manejo adecuado de los recursos naturales, a la prevención y manejo de entes contaminantes, y a la preservación de la biodiversidad (Pascual & Caballo, 2020).

Estos fondos en el sector de la construcción permiten financiar una amplia gama de proyectos que contribuyen significativamente a la reducción de emisión de carbono y al mejoramiento del medio ambiente. A la par, promueven la innovación y el desarrollo sostenible en la industria. Así, por ejemplo, las edificaciones que se enfocan en la eficiencia, energías renovables, manejo del agua, uso de componentes sostenibles, gestión de desechos, etc. (Pascual & Caballo, 2020).

3.2.3.2 Proceso de selección de proyectos

Una vez definido el uso de los fondos, se debe empezar un proceso de selección de proyectos. Para ello, se debe comunicar a los interesados en inversiones sostenibles

acerca de los objetivos, parámetros e información del proyecto. Los estándares que se deben cumplir son internacionales y regulados por ICMA, The International Capital Market Association por sus siglas en inglés. Adicionalmente, se debe tomar en cuenta que cada inversionista o grupo de inversionistas puede tener requisitos específicos que deben cumplir los proyectos para ser elegibles, por lo que se recomienda personalizar y adecuar cada propuesta.

Una vez se tengan los proyectos preseleccionados, los inversionistas se encargan de analizar cada propuesta y, en base a los parámetros establecidos tanto por ICMA como por ellos, se ponen en contacto con los emisores de los proyectos finalistas. Por último, mantienen reuniones con los seleccionados para determinar qué proyecto o proyectos serán financiados.

Para el sector de la construcción, la inversión es clave para su crecimiento, pues para el año 2020, superó los USD. 10.471 millones de dólares en Ecuador. Países como Luxemburgo, Suiza y Estados Unidos son los principales interesados en invertir en proyectos sostenibles. Sin embargo, también se debe realizar una correcta selección de inversionistas, para lo cual se recomienda llevar a cabo un análisis comparativo entre todos los interesados, con el fin de acudir al que más se acomode a las expectativas de la empresa y del proyecto presentado (Díaz-Kovalenko, 2022).

3.2.3.3 Gestión de fondos

Los fondos netos obtenidos del Bono Verde, o una cantidad equivalente, deben ser gestionados y documentados de manera adecuada por la empresa constructora, mediante un procedimiento interno formal relacionado con sus operaciones de crédito e inversión en proyectos verdes elegibles. Durante la vigencia del bono verde, el saldo de los fondos netos debe ajustarse periódicamente para coincidir con las asignaciones a los proyectos realizados durante ese período. La empresa

constructora debe informar a los inversores sobre los tipos de colocación temporal previstos para los saldos de los fondos netos aún no asignados. Lo recomendable es que los mismos sean invertidos en instrumentos líquidos de corto plazo, con categoría de riesgo superior al grado de inversión (Aponte, 2021).

Los Principios de Bonos Verdes (GBP, por sus siglas en inglés) fomentan un alto nivel de transparencia y recomiendan que la gestión de los fondos por parte de la empresa constructora sea complementada con la verificación de un auditor externo o una tercera parte, para asegurar la validez del método de seguimiento interno y la asignación de fondos del Bono Verde (International Capital Market Association, 2021).

3.2.3.4 Reportes

En el mercado de valores y en los instrumentos que ahí se cotizan, existe una gran cantidad de reportes y documentación que tiene que ser verificada por los diferentes entes involucrados, ya que se busca garantizar cada aspecto que conlleva la negociación de cualquier activo financiero.

Para el sector de la construcción en el Ecuador, de igual manera, es necesario que la información sea reportada y supervisada por los entes reguladores encargados, por lo que, al momento de la emisión de un bono verde, se deben levantar reportes, muchos de los cuales tienen peso legal y sobre los cuales se basan la toma de decisiones, resultados legales o resoluciones favorables o en contra. En ese sentido, existen reportes de emisión obligatoria por parte del emisor y la Casa de Valores contratada, además de reportes complementarios informativos para los diferentes entes dentro del proceso.

Tabla 2

Reportes obligatorios y complementarios

Reporte / Informe	Obligatorio	Complementario
Acta de la Junta General	X	
Informe de Gestión	X	
Informe de Estructuración Financiera	X	
Estados Financieros semestrales suscritos		X
Estados Financieros auditados	X	
Reporte de amortización de capital e intereses	X	
Indicadores Financieros		X
Reportes de eficiencia de impactos		X
Reporte de resultados		X

Por otro lado, en el contexto de emisión de un bono verde, la empresa constructora debe tener en cuenta que uno de los requisitos para la certificación y posterior calificación (que se explicará más adelante) debe ser la emisión de reportes donde se detalle el destino de los fondos a lo largo del proyecto, por lo que su periodicidad será anual o la impuesta por el inversor en base a sus expectativas.

3.2.4 Revisión externa

La emisión de bonos verdes debe cumplir con procedimientos de transparencia e información útil, llamados Principios de Bonos Verdes. Estos son establecidos por la ICMA, y la Iniciativa de Bonos Climáticos. Adicionalmente, deben tener un respaldo para asegurar la devolución del capital del inversor, quien es el más interesado en que se obtengan este tipo de principios (Pascual & Caballo, 2020).

3.2.4.1 Verificación previa

Antes de la emisión del bono, las empresas pueden buscar una verificación externa que corrobore que el proyecto se encuentre dentro del marco de bonos verdes. Esta la puede realizar un auditor independiente, una agencia de calificación ambiental o una firma especializada en sostenibilidad. Además, proporciona a la empresa una

segunda opinión respecto a la alineación del marco de bonos verdes con los estándares internacionales, evaluando la transparencia y la calidad de la información entregada.

3.2.4.2 Certificación

La empresa puede hacer que el bono verde, el marco del bono verde o el uso de los fondos, sean certificados de acuerdo con un estándar o etiquetas verdes externas reconocidas, que certifican la alineación de los criterios específicos y su constante aplicación.

3.2.4.3 Calificación de riesgos

Las calificadoras de riesgos tienen un papel fundamental a la hora de emitir bonos verdes. Estas realizan evaluaciones independientes que ayudan a los inversores a entender los riesgos y la sostenibilidad de los proyectos financiados.

3.3 Certificado de inscripción

Una vez que el bono se encuentra estructurado y ha pasado todas las fases previamente mencionadas, se debe proceder con la regularización del bono. Para ello, la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, elabora un certificado de inscripción del bono con la información cargada por el emisor (asesorado por el ente estructurador). Este certifica que el bono fue correctamente estructurado y que, como ente regulador, aprueba que este instrumento pueda ser lanzado al mercado. Además, es un requisito que se solicita en la Bolsa de Valores, junto con otras obligaciones, antes de la colocación del bono en el mercado.

Por otra parte, luego de la revisión respectiva, la Bolsa de Valores inscribe al emisor y a las obligaciones en el registro correspondiente, dando como resultado que el

directorio fija una fecha establecida para la negociación de los valores (Olmedo & Pachacama, 2019).

3.4 Colocación del bono en el mercado

El proceso de emisión de bonos verdes es similar al de los bonos tradicionales, sin embargo, requiere una serie de pasos bien definidos para asegurar la transparencia y la confianza de los inversores. A continuación, se detallan los pasos clave:

1. **Definición de la Estrategia de colocación:** Es crucial decidir si el bono será público o privado. Los bonos públicos están disponibles para cualquier inversor, mientras que los privados están destinados a un grupo específico de inversores institucionales como BID Invest o IFC (International Finance Corporation).
2. **Preparación del Prospecto:** Este documento debe detallar los términos del bono, los riesgos asociados y los datos relevantes de los proyectos verdes financiados. Es esencial para proporcionar a los inversores toda la información necesaria para tomar decisiones informadas.
3. **Registro de la Emisión:** Una vez recopilada toda la documentación requerida, se procede a registrar la emisión en la Bolsa de Valores. La inscripción en el Catastro Público del Mercado de Valores y en Bolsa genera obligaciones informativas para los emisores, quienes deben proveer tanto datos de mantenimiento de inscripción como notificar cualquier hecho relevante. En la Figura 11 se detalla la información que los emisores deben entregar a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros como a la Bolsa de Valores:

Figura 11

Requisitos de información para emitir bonos verdes en Ecuador

Emisores	Nómina de socios o accionistas.
	Actualizar la ficha registral.
	Estados Financieros semestrales suscritos por el contador y representante legal.
	Estados Financieros anuales auditados.
	Informe de la administración.
	Informe de comisarios, si aplica.
Obligaciones	Fecha de colocación, monto colocado, precio, serie y clase de las obligaciones.
	Monto de la obligación en circulación.
	Reporte de la amortización de capital e intereses.
	Publicación de estados financieros consolidados.

- Promoción del Bono Verde:** Se deben planificar presentaciones y reuniones para promover el bono verde entre potenciales inversores. Esto ayuda a generar interés y asegurar una colocación exitosa.
- Periodo de Suscripción:** Se abre el periodo de suscripción para recibir y registrar todas ofertas de compra. Luego, se revisan dichas ofertas y se asignan los bonos según la demanda recibida.
- Determinación del Precio de Emisión:** Basándose en las ofertas recibidas y las condiciones del mercado, se ajusta el precio de emisión del bono según sea necesario.
- Firma de Contratos de Suscripción:** Se firman los contratos de suscripción con los inversores, asegurando que todas las partes estén de acuerdo con los términos de la emisión.
- Recepción de Fondos:** Una vez suscritos los contratos, se reciben los fondos de los inversores conforme a los términos acordados, gestionando adecuadamente los depósitos.
- Entrega de Bonos Desmaterializados:** Los bonos desmaterializados se entregan a través de un custodio, desempeñando un rol crucial los Depósitos Centralizados de Compensación y Liquidación de Valores. Estas entidades,

que pueden ser instituciones públicas o compañías anónimas, son responsables de recibir en depósito los valores registrados en el Catastro Público del Mercado de Valores, mantenerlos en custodia, conservarlos, proporcionar servicios de liquidación y registro de transferencias, y operar como cámaras de compensación de valores. En Ecuador, existen dos Depósitos Centralizados de Compensación y Liquidación de Valores: el "Depósito Centralizado de Compensación y Liquidación de Valores del Banco Central del Ecuador" (DCV-BCE), que es público, y el "Depósito Centralizado de Compensación y Liquidación de Valores S.A." (DECEVALE), que es privado (Bolsa de Valores de Quito, 2024).

3.5 Selección de inversionistas

Una vez colocado el bono verde en el mercado, se procede a realizar una selección de los potenciales inversionistas. Para ello, existen varios modelos que podrían ser aplicados, sin embargo, se considera que el Estudio de Dickson brinda puntos muy relevantes que pueden ser tomados en cuenta como criterios de selección, a pesar de que su enfoque principal sea hacia proveedores. Variables como la calidad, garantías, políticas, tasas, cumplimientos y control son parte de lo que se debe analizar a la hora de escoger un inversor (Vírveda, 2011).

Los pasos recomendados para la selección de inversionistas son:

- Definir correctamente las necesidades de financiamiento. Antes de empezar las negociaciones por la venta de los bonos verdes, se recomienda realizar un análisis exhaustivo de los requerimientos de liquidez que necesita la empresa. Si no se tiene claro este punto, la selección de inversionistas será en vano.
- Identificar qué tipo de inversionista se busca. Es clave analizar los perfiles potenciales y determinar qué características deben tener para ser acreedores

del bono emitido, además de entender el por qué los perfiles estarían interesados en adquirir el bono y cómo este les podría beneficiar.

- Tener un diálogo preparado con los beneficios que brindan los bonos emitidos y toda la documentación previamente mencionada. Esto permitirá que, al momento de una negociación, las preguntas que los inversionistas se puedan plantear tengan una respuesta fundamentada y clara.
- Realizar una matriz comparativa con los aspectos más relevantes que deban cumplir los inversionistas, calificándolos en una escala predefinida que permita conocer la afinidad de cada inversor con el proyecto planteado. Esto es subjetivo para cada caso y empresa constructora, pues las prioridades pueden estar repartidas de diferente manera.
- Finalmente, con la matriz completa, mantener reuniones con los inversionistas que mejor calificación y afinidad tuvieron en la evaluación interna. Para este punto es necesario contar con términos establecidos para que la negociación sea más sencilla de llevar a cabo.

3.5.1 Recepción de fondos y cumplimiento de garantías

Una vez que los inversores compran los bonos verdes, los fondos se transfieren a la empresa emisora, esta debe gestionarlos de acuerdo con los principios y directrices acordadas en los contratos, asegurando que se utilicen exclusivamente para proyectos verdes definidos en la emisión del bono.

Por otro lado, la emisión de un bono verde en el mercado bursátil implica financiamiento al pasivo, para lo cual, en la Ley de Mercado de Valores, se determina que se deben constituir una Garantía General sobre el 80% de los activos libres de gravámenes y optativamente una Garantía Específica que será de carácter personal para asegurar el pago del capital, de los intereses o de ambos.

En otras palabras, el mismo emisor del bono es el encargado de responder por la deuda y asegurarla, teniendo en cuenta que previamente ha atravesado una serie de revisiones y disposiciones que lo acreditan como apto para la emisión, además del rendimiento de cuentas continuo al que se encuentra sujeto.

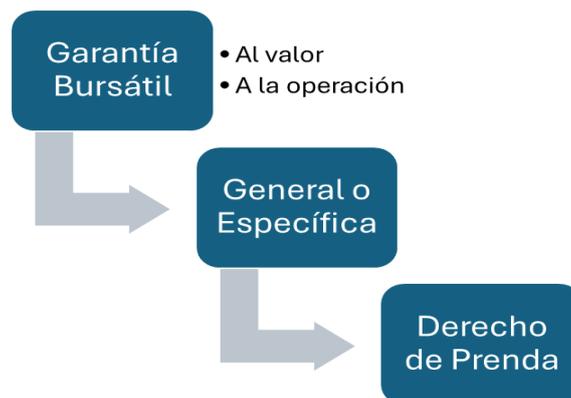
Es usual que el emisor del bono, para hacerlo más atractivo en el mercado, incluya garantías específicas. Entre los ejemplos, que se pueden constituir, se encuentran:

- Prendas
- Hipotecas
- Avales
- Fianzas
- Pólizas de seguros
- Certificados de depósitos de mercaderías
- Fideicomiso Mercantil

De acuerdo con la Ley, se debe tomar en cuenta que, el conjunto de valores en circulación del emisor del bono no podrá ser superior al 200% de su patrimonio y, si excede dicho monto, deberá constituir garantías específicas que cubran al menos 120% del monto excedido (Bolsa de Valores de Quito, 2024).

Figura 12

Proceso de la garantía



Nota. Proceso de la garantía específica de la emisión de bonos. Adaptado de la Guía de Emisión de Bonos de la BVQ (2024).

En caso de que se incumplan los términos contractuales o que se determine que el emisor pierde su calificación, el inversor puede hacer uso del Derecho de Prenda, haciéndose acreedor de las garantías estipuladas (Código Orgánico Monetario y Financiero, 2022).

3.6 Costos de la emisión de bonos verdes para el sector de la construcción en Ecuador

Se considera relevante resumir los costos estimados en los que se incurren al momento de financiarse mediante bonos verdes. En la Tabla 3 se evidencia dicha información.

Tabla 3

Costos estimados de la emisión de bonos verdes

Costos Estimados	% sobre Monto de Emisión Empresa Cartonera
Estructuración Financiera	0,10%
Estructuración Legal	0,01%
Comisión por Colocación de Títulos	1,00%
Comisión Piso de Bolsa	0,09%
Desmaterialización de Valores	0,05%
Representante de Obligacionistas	0,02%
Calificadora de Riesgos	0,02%
Inscripción en el Catastro de Mercado de Valores	0,05%
Inscripción en la Bolsa de Valores	0,15%
Agente de Pago	0,01%
Verificadora	0,09%
Fideicomiso	0,10%
Notaría	0,01%
Publicación	0,002%

Nota. La tabla indica los costos estimados en los que se incurren al emitir un bono verde. La información primaria colocada está basada en la emisión real de una empresa ecuatoriana.

Estos porcentajes corresponden a la emisión de un bono verde emitido por una empresa del sector real que, si bien no se desempeña en el sector de la construcción, puede servir de guía para conocer los costos relacionados. Cabe destacar que cada negociación con las casas de valores es distinta, por lo que los valores mostrados podrían ajustarse.

Tabla 4

Costos de financiamiento con bonos verdes

	Costos de financiamiento con la emisión de Bonos Verdes
% de emisión	1,7020%
Tasa de interés del inversionista	8%-9%
Costos Totales	9,70%-10,70%

Tabla 5

Costos de financiamiento con instituciones financieras

	Costos de financiamiento mediante una institución financiera
Tasa productivo-corporativo	12,50%
Tasa productivo-empresarial	13,27%
Tasa productivo-Pymes	12,27%

Nota. Elaboración propia basada en información del Banco Central del Ecuador (2023).

Como se puede observar en las Tablas 4 y 5, la diferencia entre los costos de los métodos de financiación es significativa y los beneficios no cuantitativos de la emisión de bonos verdes añaden valor intangible. En comparación, los bonos verdes resultan ser más atractivos debido al interés creciente de los inversionistas y público general en proyectos sostenibles.

Capítulo IV – Conclusiones y Recomendaciones

4.1 Conclusiones

- La investigación ha desarrollado una metodología clara y adaptada al contexto ecuatoriano para la emisión de bonos verdes en el sector de la construcción.

Esta metodología facilita la identificación, evaluación y seguimiento de proyectos sostenibles, asegurando su alineación con los principios y estándares internacionales.

- El análisis realizado evidencia un potencial considerable para establecer una metodología sólida y eficaz en la emisión de bonos verdes en el sector de la construcción ecuatoriano. Se ha podido verificar que las emisiones locales de estos títulos valores han tomado fuerza durante los últimos años, especialmente en el sector financiero, sirviendo como ejemplo para otros sectores productivos del país.
- Existe una oportunidad significativa para fomentar proyectos ambientalmente responsables en el sector de la construcción en Ecuador, a través de la implementación de bonos verdes. La tecnología implementada en los proyectos sostenibles recientes (domótica, BIM, impresiones 3D, etc.) permite que el crecimiento del sector se encuentre alineado a la constante innovación y se vuelva más atractivo de cara a los potenciales inversionistas.
- Los bonos verdes ofrecen beneficios claros en comparación con el financiamiento tradicional, manteniendo tasas de interés más favorables, además de incentivos monetarios y no monetarios para las entidades emisoras.

4.2 Recomendaciones

- Brindar capacitaciones a todos los involucrados en el proceso de emisión de bonos verdes en las empresas constructoras ecuatorianas, con el fin de implementar de manera acertada la metodología propuesta y minimizar el margen de error en su ejecución.

- Considerar el uso de la metodología planteada para el aprovechamiento del creciente interés en este método de financiación no convencional, puesto que, se prevé que las empresas pioneras en su adopción, obtendrán beneficios especialmente no monetarios que brinden ventajas competitivas sobre el resto de las empresas del sector.
- Implementar proyectos sostenibles con uso de tecnologías de vanguardia, para facilitar la elegibilidad al momento de buscar financiamiento externo a través de la emisión de bonos verdes.
- Aprovechar las ventajas detalladas que brinda la metodología en cuanto a la emisión de bonos verdes, implementando un sistema de monitoreo y control de los proyectos, que priorice la transparencia y el cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad y cuidado medioambiental.

Capítulo V – Anexos y Referencias

5.1 Anexos

5.1.1 Índice de Figuras

Figura 1. <i>Pregunta #1: ¿Su empresa es del sector de la Construcción?</i>	9
Figura 2. <i>Pregunta #2: ¿Considera que la emisión de bonos verdes en el sector es un proceso claro de ejecutar?</i>	9
Figura 3. <i>Pregunta #3: Al momento de financiarse, ¿Cuál es su primera opción?..</i>	10
Figura 4. <i>Pregunta #4: ¿Ha realizado emisiones de títulos valores o ha incursionado en el Mercado de Valores?</i>	10
Figura 5. <i>Pregunta #5: ¿Su empresa ha realizado emisiones de bonos verdes sin intervención de instituciones financieras?</i>	10
Figura 6. <i>Pregunta #6: ¿Cuál es el motivo por el cuál no ha realizado emisiones de bonos verdes?</i>	11
Figura 7. <i>Objetivos de Desarrollo Sostenible.....</i>	16
Figura 8. <i>Análisis FODA de la metodología planteada</i>	26
Figura 9. <i>Análisis PESTEL del sector de la construcción en Ecuador</i>	28
Figura 10. <i>Proceso de Emisión de Bonos verdes en Ecuador.....</i>	41
Figura 11. <i>Requisitos de información para emitir bonos verdes en Ecuador</i>	49
Figura 12. <i>Proceso de la garantía</i>	52

5.1.2 Índice de tablas

Tabla 1. <i>Tipos de Instrumentos Verdes</i>	14
Tabla 2. <i>Reportes obligatorios y complementarios</i>	46
Tabla 3. <i>Costos estimados de la emisión de bonos verdes</i>	53
Tabla 4. <i>Costos de financiamiento con bonos verdes</i>	54
Tabla 5. <i>Costos de financiamiento con instituciones financieras</i>	54

5.2 Referencias

Almeida, H., Andrade, M., & Caicedo, D. (2024). *Bolsa de Valores de Quito. Guía de bonos verdes, sociales y sostenibles para Ecuador 2024*. Quito, Pichincha, Ecuador.

Aponte, E. (31 de mayo de 2021). *Qué es el Grado de Inversión y para qué sirven las Calificaciones de Riesgo*. Obtenido de FINNSE: <https://finnse.com/que-es-el-grado-de-inversion-y-para-que-sirven-las-calificaciones-de-riesgo/>

Banco Central del Ecuador. (2022). *Cuentas Provinciales*. Obtenido de <https://bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/293-cuentas-provinciales/>

Banco Central del Ecuador. (2023). *Información Económica*. Obtenido de BCE: <https://www.bce.fin.ec/index.php/informacioneconomica/sector>

Bolsa de Valores de Quito. (2024). *GUÍA DE BONOS VERDES, SOCIALES Y SOSTENIBLES PARA ECUADOR*. Obtenido de BVQ: https://www.bolsadequito.com/documentos/marketing/guia_bonos_verdes.pdf

Brown, A., & García, E. (2020). Impacto de la Inflación en el sector de la construcción en Ecuador. *Revista Economía y Desarrollo*, 15(2) 45-58.

Brown, A., & García, E. (2020). Impacto de la inflación en el sector de la construcción en Ecuador. *Revista de Economía y Desarrollo*, 15(2), 45-58.

CCQ. (27 de enero de 2023). *Banco Guayaquil emite bonos verdes por US\$ 80 millones a través de la BVG*. Obtenido de Cámara de Comercio de Quito: <https://ccq.ec/banco-guayaquil-emite-bonos-verdes-por-us-80-millones-a-traves-de-la-bvg/>

Centro de Estudios Asia-Pacífico. (04 de septiembre de 2019). *Ecuador se estrena con bonos verdes, por \$ 200 millones*. Obtenido de ESPOL: <https://ceap.espol.edu.ec/es/content/ecuador-se-estrena-con-bonos-verdes-por-200-millones>

CEPAL. (Noviembre de 2012). *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina*. Obtenido de CEPAL - Algunos casos de Buenas Prácticas: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/7be78858-1bdf-4c59-b7d2-78532198900b/content>

CFA Institute. (28 de octubre de 2021). *Demystifying Green Bonds: A Conversation with the Climate Bonds Initiative*. Obtenido de CFA Institute - Research &

Policy Center:

<https://rpc.cfainstitute.org/research/multimedia/2021/demystifying-green-bonds>

Climate Bonds. (Septiembre de 2021). *Esquema de Certificación de Climate Bonds*. Obtenido de

https://www.climatebonds.net/files/files/CBI_Standard_Certification_2021_SP_01E.pdf

Código Orgánico Monetario y Financiero. (22 de diciembre de 2022). *CÓDIGO ORGÁNICO MONETARIO Y FINANCIERO, LIBRO II LEY MERCADO VALORES*. Obtenido de Ley de Mercado de Valores:

<https://www.bolsadequito.com/uploads/normativa/mercado-de-valores/ley-de-mercado-de-valores.pdf>

Dainty, A. R. (2017). La Digitalización de la Construcción: Una Revisión de los Datos, los impulsores y las Oportunidades. *Procedia Engineering*, 196, 439, 446.

Díaz-Kovalenko, I. E. (2022). El sector de la construcción en la economía ecuatoriana, importancia y perspectivas. *Revista Ciencias Sociales y Económicas*, 58-69.

Dirección Nacional de Registros Públicos. (2021). *RESOLUCIÓN No. 009-NG-DINARDAP-2021*. Obtenido de Dirección Nacional de Registros Públicos:

https://www.registrospublicos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/05/resolucion_No_009-ng-dinardap-2021-signed1.pdf

Enríquez, K., Abril, C., Abril, N., Pesántez, C., & Aguas, M. (2024).

FINANCIAMIENTO SOSTENIBLE EN ECUADOR AÑO 2023 UN ANÁLISIS DESDE LA TAXONOMÍA VERDE. *Ciencia Latina: Revista Científica Multidisciplinar*, 5-12.

Estadísticas de Edificaciones. (2021). *Boletín Técnico*. Obtenido de ESED:

[https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_Economicas/Encuesta_Edificaciones/2021/3.%202021_ESED_Bol etin_tecnico.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_Economicas/Encuesta_Edificaciones/2021/3.%202021_ESED_Bol%20etin_tecnico.pdf)

Gligo, N. (febrero de 2007). *Políticas activas para atraer inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe*. Obtenido de CEPAL:

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/9c325c9a-5e16-45f9-9c8a-a08b76771ff9/content>

Gómez, M. (2017). Influencia de las condiciones económicas en el financiamiento de proyectos de construcción en Ecuador. *Revista de Finanzas y Economía*, 22(3), 78-92.

Gómez, M. (2017). Influencia de las condiciones económicas en el financiamiento de proyectos de construcción en el Ecuador. *Revista de Finanzas y Economía*, págs. 22(3) 78-92.

- Green Bond Technical Assistance Program. (2023). *CÓMO PREPARARSE PARA EMISIONES DE BONOS VERDES*. Obtenido de MANUAL PARA INSTITUCIONES FINANCIERAS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: <https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2024/preparing-for-green-bond-issuances-manual-for-fis-in-lac-es.pdf>
- Guaigua Vizcaino, M., Mayorga Díaz, M., & Vildoso Villegas, J. (2021). Bonos Verdes, una nueva forma de inversión en el mercado de valores. *Universidad y Sociedad, Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, 8.
- INEC. (2023). Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/ecuador-tendra-mas-adultos-mayores-menos-ninos-y-adolescentes-en-2050/#:~:text=As%C3%AD%20el%20Instituto%20estima%20que,a%2040.8%20a%20C3%B1os%20hacia%202050.>
- INEC. (2023). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de Edificaciones: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/edificaciones/>
- International Capital Market Association. (junio de 2021). *Guía del Procedimiento Voluntario para la Emisión de Bonos Verdes*. Obtenido de The Green Bonds Principles: <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/Translations/2021/Spanish-GBP-2021.pdf?vid=2>
- Kamaruzzaman, S. N. (2016). Tecnologías Energéticamente Eficientes para Edificos Sostenibles. *Revista de Desempeño en la Construcción*, 7(1), 25, 35.
- Kassem, M. (2018). El Papel del Modelado de Información de Construcción (BIM) en la Mejora de la Producción de en la Construcción. *Edificios*, 8(2), 25.
- Martinez Moscoso, A. (2019). EL NUEVO MARCO JURÍDICO EN MATERIA AMBIENTAL EN ECUADOR. ESTUDIO SOBRE EL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE. *Autoridad Jurídica Ambiental n. 89. Sección "Comentario de Legislación*. Ecuador: ISSN: 1989-5666 NIPO: 693-19-001-2.
- Mendoza, J. G., & Vanga, M. G. (Diciembre de 2020). Realidad y expectativa sobre la construcción sostenible en Ecuador. *Revista San Gregorio*, págs. 1-8.
- MIDUVI - Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2023). *Presentación Norma Ecuatoriana de la Construcción*. Obtenido de <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/presentacion-norma-ecuatoriana-de-la-construccion/>
- Ministerio de Ambiente. (2016). *Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica*. Obtenido de Ecuador impulsa nuevas iniciativas para reducir la huella ecológica: <https://www.ambiente.gob.ec/ecuador-impulsa-nuevas-iniciativas-para-reducir-lahuella-ecologica/>
- Ministerio de Ambiente. (2022). *Autoridad Jurídica Ambiental*. Obtenido de https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf

- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (31 de 01 de 2024). *Ministerio de Transporte y Obras Públicas*. Obtenido de Boletín N° 027: <https://www.obraspublicas.gob.ec/ministro-de-transporte-y-obras-publicas-propone-iva-diferenciado-para-materiales-de-construccion/>
- Ministerio del Ambiente. (2017). *Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica*. Obtenido de Ecuador es el tercer país de la región que mas invierte en áreas protegidas (VIDEO): <https://www.ambiente.gob.ec/ecuador-es-el-tercer-pais-de-la-region-que-masinvierte-en-areas-protegidas-video/>
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (14 de octubre de 2015). *Ocho provincias listas para enfrentar el cambio climático*. Obtenido de Ocho provincias listas para enfrentar el cambio climático: <https://www.ambiente.gob.ec/ocho-provincias-listas-para-enfrentar-el-cambio-climatico/>
- Mondragón, M. D. (2006). Características básicas del mercado internacional de bonos. *FLACSO Andres*, 87-93. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10469/7365>
- Mongabay. (22 de marzo de 2023). *Los desafíos ambientales en Ecuador 2022: una verdadera transición ecológica, implementar Escazú y mayores recursos para las áreas protegidas*. Obtenido de Noticias Ambientales: <https://es.mongabay.com/2022/01/desafiosambientales-de-ecuador-en-2022/>
- Naciones Unidas. (25 de Septiembre de 2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Objetivos de Desarrollo Sostenible: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Naciones Unidas. (09 de Noviembre de 2022). *Naciones Unidas*. Obtenido de Las emisiones históricas del sector de la construcción, lo alejan de los objetivos de descarbonización: <https://news.un.org/es/story/2022/11/1516722>
- O'Connor, D. (2017). *Innovación en Materiales de Construcción: Tecnologías y Desempeño*. Woodhead Publishng.
- Olmedo, A., & Pachacama, K. (2019). *Análisis del Mercado de Bonos Verdes: Una alternativa de financiamiento para las empresas que cotizan en la bolsa de valores de Quito y que invierten en proyectos sostenibles en el Ecuador*. Obtenido de ESPE: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/21228/1/T-ESPE-039984.pdf>
- Pascual, V., & Caballo, Á. (junio de 2020). *LA EMISIÓN DE BONOS VERDES COMO ALTERNATIVA PARA LA FINANCIACIÓN DE PROYECTOS*. Obtenido de Comillas Universidad Pontificia: <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/37117/TFG%20-%20Pascual%20Lobo%2c%20Virginia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- PRI - Principles for Responsible Investment. (2020). *What are the Principles for Responsible Investment?* Obtenido de What are the Principles for Responsible Investment?: <https://www.unpri.org/about-us/what-are-the-principles-for-responsible-investment>

- Revista Líderes. (15 de junio de 2023). *Banco Pichincha se consolida con la emisión de 3 300 millones de dólares*. Obtenido de Primicias: <https://www.revistalideres.ec/lideres/banco-pichincha-emision-3300-millones.html>
- Sánchez, P., & López, M. (2021). Competencia en el sector de la construcción ecuatoriano en tiempos de inflación. *Revista de Administración de Empresas*, págs. 30(4) 55-67.
- Sánchez, P., & López, M. (2021). Competencia en el sector de la construcción ecuatoriano en tiempos de inflación. . *Revista de Administración de Empresas*, 30(4), 55-67.
- Secretaría de Territorio. (05 de febrero de 2019). *Ordenanza Eco Eficiente*. Obtenido de Alcance al Proyecto de Ordenanza: https://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/comisiones%20del%20concejo/Usode%20Suelo/2019/2019-02-11/4.%20%20Ordenanza%20Eco%20Eficiencia.pdf
- Secretaría de Territorio. (5 de Diciembre de 2019). Ordenanza Metropolitana que Regula el incremento de pisos (suelo creado) en los proyectos ubicados en las zonas urbanísticas de asignación especial (ZUAE) y en los proyectos calificados por la herramienta de Eco-Ediciencia. Quito, Ecuador.
- Secretaría Nacional de Planificación. (11 de 07 de 2023). *El Gobierno Nacional presentó el “Marco de Bonos Verdes Soberanos del Ecuador”*. Obtenido de Dirección de Comunicación Social: <https://www.planificacion.gob.ec/el-gobierno-nacional-presento-el-marco-de-bonos-verdes-soberanos-del-ecuador/>
- Smith, J., & Jones, L. (2019). Economic Conditions and Construction Sector: The Case of Ecuador. *Journal of Economic Development*, 25-78-91.
- Smith, J., & Jones, L. (2019). Economic Conditions and Construction Sector: The Case of Ecuador. . *Journal of Economic Development*, 25(3), 78-91.
- Talamona, D. (2020). Robótica en Construcción: Una Visión General de Avances y Desafíos. *Automatización en Construcción*, 113.
- Torres, W. (26 de julio de 2023). *Siete bonos temáticos para el financiamiento sostenible*. Obtenido de Perspectiva: <https://perspectiva.ide.edu.ec/investiga/2023/07/26/siete-bonos-tematicos-para-el-financiamiento-sostenible/>
- UNFPA. (30 de agosto de 2021). Obtenido de El potencial y los desafíos de Ecuador: <https://ecuador.unfpa.org/es/el-potencial-y-los-desaf%C3%ADos-de-ecuador#:~:text=Su%20estructura%20poblacional%20es%20joven,un%20pa%C3%ADs%20multi%20%C3%A9tnico%20y%20pluricultural.>
- Vírseda, L. (junio de 2011). *Revisión de los métodos, modelos y herramientas existentes para la selección de proveedores*. Obtenido de Linköpings

Universitet: <https://e-archivo.uc3m.es/rest/api/core/bitstreams/6997fd43-93ce-4c23-823f-2d897a415e9e/content>

Yacine, E. M. (2018). *VALORACIÓN DE INSTRUMENTOS EMERGENTES DE FINANCIACIÓN: BONOS VERDES*. Obtenido de Universitat Politècnica de València: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/110649/Morjani%20-%20VALORACI%C3%93N%20DE%20INSTRUMENTOS%20EMERGENTES%20DE%20FINANCIACI%C3%93N%3a%20BONOS%20VERDES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Yagual, A. M., Lopez, M. L., Sánchez, L., & Narváez, J. G. (2018). La contribución del sector de la construcción sobre el producto interno bruto PIB en Ecuador. *Revista Lasallista de Investigación*, 2-12.

Zabala, J., & Guamán, J. (2024). Expectativas de crecimiento para el sector de la construcción en 2024. *Ekos Research*.