



# Sostenibilidad empresarial del sector de la construcción del Ecuador



## Sostenibilidad empresarial del sector de la construcción del Ecuador

---

**Ximena Moscoso Serrano**

xmoscoso@uazuay.edu.ec

**Estefanía Cevallos Rodríguez**

ecevallosr@uazuay.edu.ec

**Luis Pinos Luzuriaga**

lpinos@uazuay.edu.ec

**Marco Reyes Clavijo**

mreyes@uazuay.edu.ec

**Iván Orellana Osorio**

ivano@uazuay.edu.ec

**Luis Tonon Ordóñez<sup>1</sup>**

ltonon@uazuay.edu.ec

### Resumen

Bajo la premisa de que la industria de la construcción es una importante consumidora de recursos, a la vez que tiene gran capacidad para generar impactos sociales positivos, este estudio busca evaluar las prácticas de sostenibilidad de las constructoras ecuatorianas. Para ello, se analiza cifras e indicadores relacionados con aspectos sociales y ambientales derivados de la actividad de estas empresas, los cuales se basan en información publicada por el Instituto de Estadística y Censos (INEC). Los resultados indican una evolución en cuanto a equidad de género en los equipos directivos de estas empresas y la carencia de políticas que aporten al cuidado del medioambiente.

### Palabras clave

Sostenibilidad de la construcción, indicadores ambientales, indicadores sociales.

---

<sup>1</sup> Se agradece la colaboración del estudiante de la Escuela de Economía Pedro Dávila.

## Abstract

Considering that construction industry activities are a significant consumer of resources at the time that have a great capacity of generating positive social impacts, this study seeks to evaluate sustainability practices of Ecuadorian construction companies. In order to reach this objective it is developed an analysis of figures and indicators related to social and environmental aspects derived from the activity of these companies. The data were taken from information published by the National Institute of Statistics and Census (INEC). The results indicate an evolution in terms of gender equity in the management teams of these companies and a lack of policies that contribute to environmental protection.

## Keywords

Construction sustainability, environmental indicators, social indicators.

## 1. Introducción

Las sociedades, al encontrarse en constante crecimiento, demandan cada vez más bienes y servicios, de tal forma que el bienestar humano depende de que el sistema económico utilice intensivamente los recursos naturales para proveerlos. El sistema de producción ha evolucionado con la intervención facilitadora de Organismos Internacionales y los procesos productivos, pudiendo mencionar: en el año 1919, la formación de la OIT Organización Internacional del Trabajo; en 1945, el nacimiento de la Naciones Unidas; y en el año 1948, la Declaración Universal de los Derechos Humanos; sin embargo, fue Milton Friedman, economista y estadístico norteamericano, quien en 1962 lanzó por primera vez los “Principios de Responsabilidad Social”, dirigidos a mejorar la práctica de las empresas sobre la base de su corresponsabilidad de otorgar productos y servicios que beneficien a los consumidores y preservando los recursos naturales para las futuras generaciones. Posteriormente, en el año 1976, la OCDE- Organización para Cooperación y el Desarrollo Económico determina las “Líneas Directrices para las Empresas Multinacionales” para sus países adherentes y el sector empresarial como principios no vinculantes para una conducta empresarial responsable que tales países se han comprometido promover.

En el año 1990, se conforma el GRI-Global Reporting Initiative y determina un conjunto de normas e indicadores reportables por las empresas e inherentes a su comportamiento en los ejes: gobierno corporativo, relación con trabajadores, fomento de proveedores y relación comercial con sus *joint ventures* (socios en alianzas comerciales), relacionamiento con la comunidad, el medioambiente y los principales grupos de interés cercanos a la empresa. Esto marcó un hito, así se moldea un sistema de gestión que promueve prácticas responsables de las empresas con sus grupos de interés, representados en la sociedad toda. Posterior a ello, en 1977, las Naciones Unidas suscribe el Protocolo de Kioto, primer pronunciamiento normativo oficial en materia ambiental. Poco antes del año 2000, la OCDE emite los *Principios de Gobernabilidad Corporativa*. Muy a pesar de todos estos cuerpos normativos, principios y prácticas recomendadas, el crecimiento como tal no ha sido planificado adecuadamente y ha generado desigualdad y pobreza.

Con la publicación en 1987 del documento *Nuestro Futuro Común* de la Comisión Mundial, sobre Medio Ambiente y Desarrollo, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) aseveró en el “Informe Bruntland” que la humanidad, para perdurar en el futuro, no podía continuar con el modelo de crecimiento económico lineal que utiliza gran cantidad de energía y causa problemas ambientales, siendo imprescindible un cambio en los sistemas de producción y en los hábitos de consumo, aplicando un nuevo modelo de progreso económico respetuoso con el ambiente (Robertson, 2020; Kazemzadeh et al., 2022; Hernández-Pajares, 2023). Por otro lado, los problemas sociales se agudizan cada vez más. Según el anuario estadístico de América Latina y el Caribe, los niveles de pobreza y pobreza extrema para 2022 alcanzaron el 29% y el 11.2% respectivamente (Comisión Económica para América Latina y el Caribe. CEPAL, 2023). Con estos antecedentes, cobra relevancia la afirmación de Moscoso Serrano et al. (2024) en referencia a que uno de los principales desafíos de las empresas en la actualidad es desarrollar modelos de negocios que equilibren la búsqueda de rentabilidad con impacto socioambiental positivo.

Con estos antecedentes, en el año 2000 se estableció los Objetivos del Milenio (ODM) con el propósito de alcanzar el desarrollo sostenible para todos. Posteriormente, en el año 2015, al analizar su cumplimiento, se concluyó que existían temas que requerían la atención mundial; nace entonces la Agenda 2030, en la que se plantean 17 ítems conocidos como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con el compromiso de construir un mundo más sostenible (ONU, 2020). El tema de desarrollo sostenible se ha ido afianzando en la agenda mundial (Ruhanen et al., 2015). Desde esta perspectiva, según Pineda Escobar (2019), el Consejo Empresarial Mundial para la Gestión Sostenible Desarrollo y el Pacto Mundial de las Naciones Unidas han hecho un llamado a las empresas para alinearse a los ODS y avanzar hacia el desarrollo sostenible.

Vale destacar que en el año 2010 se formaliza la ISO 26000 en RSE Responsabilidad Social Empresarial como modelo de gestión recomendable para las empresas, así la RSE y la medición del triple resultado (económico, social y ambiental) se plantean como piezas clave en este nuevo paradigma de sostenibilidad (Moyle et al., 2018). La sostenibilidad es un tema que está en auge. A nivel mundial, el desafío del desarrollo económico es no seguir comprometiendo los recursos naturales necesarios para la supervivencia de las generaciones futuras. Dentro de este contexto, los Estados y organizaciones han empezado a integrar elementos de la sostenibilidad en su desarrollo, en su estrategia corporativa y en su forma de realizar negocios (Franco y Vera, 2022).

Tanto las organizaciones gubernamentales como los grupos de interés han empezado a ejercer presión para que las empresas incluyan en sus estrategias aspectos relacionados con la sostenibilidad y dejen de ignorar el impacto inmediato que su accionar causa en el medioambiente (Karvonen, 2000; Simões & Roder, 2021; Pérez, 2021). La sostenibilidad empresarial es un desafío actual. Las organizaciones no pueden limitarse a satisfacer las necesidades de sus clientes con productos y servicios (Bustos y Wastavino, 2016), es imprescindible que estas, además de considerar los aspectos financieros para garantizar rentabilidad, contemplen los aspectos sociales y ambientales (Valencia-Rodríguez et al., 2019).

En este sentido, es oportuno anotar que el sector de la construcción utiliza una gran cantidad de materiales, genera residuos, registra un alto consumo energético y emisión de gases de efecto invernadero, factores que causan daño ecológico e impactos en el planeta; por ello, el tema de las

construcciones sostenibles ha tenido buena acogida dentro de las empresas (Briñez y Penagos, 2021). El desafío para los constructores está enfocado en generar alternativas relacionadas al rendimiento energético, materiales con técnicas constructivas sostenibles y sistemas tecnológicos de gestión en beneficio del medioambiente (Mendoza, 2020). En el sector de la construcción, la sostenibilidad ambiental implica pensar, proyectar y gestionar sus actividades desde el compromiso con el entorno (Sánchez y Cedeño, 2021). Para Laguna et al. (2021), la forma en que se desarrolla actualmente la actividad de la construcción conlleva procesos no amigables con el ambiente y se necesita de distintos tipos de maquinaria que emiten grandes cantidades de contaminantes. De igual manera, Muñoz et al. (2021) manifestaron que las emisiones de gases efecto invernadero originadas por la construcción se deben al uso intensivo de materias primas como el cemento, madera, ladrillo, hierro, agua, entre otros. Para alinearse a los nuevos retos de la sostenibilidad, el sector de la construcción debe considerar de manera integral tres componentes fundamentales: técnicos, socioeconómicos y ambientales (Samaniego, 2021). Por ejemplo, los residuos de construcción y demolición han sido identificados como uno de los principales generadores de impacto negativo de la construcción; para mitigarlo, se puede adoptar medidas como la actualización de las plantas procesadoras de residuos que permitirían el reciclaje de estos elementos y la aplicación de nuevas tecnologías para pulverizar o disminuir el tamaño de estos elementos (Muñoz et al., 2021).

La industria de la construcción tiene una gran capacidad de generar fuentes de empleo y crecimiento económico (Morelos-Gómez et al., 2021), pero también está sujeta a múltiples riesgos como los políticos, legales, climáticos, etc. (Abramov, 2020), por ello, es necesario considerar estos factores relevantes al aplicar criterios de sostenibilidad, los cuales, según Galarza (2020), no solo abren camino hacia un mundo más igualitario y respetuoso con el planeta, sino que también representan una oportunidad de crecimiento y de eficiencia, valores muy necesarios para superar las crisis económicas.

El objetivo de esta investigación es levantar indicadores relacionados con la sostenibilidad de las empresas ecuatorianas dedicadas a prestar servicios de construcción de edificios, de obras de ingeniería civil y a las actividades especializadas de la construcción.

## 2. Marco teórico y estado del arte

Los modelos económicos se desarrollaron en la era de la abundancia de recursos, así que se ignoraba la posibilidad de que estos se podían agotar. Actualmente, se conoce que ya no son sostenibles; los ODS de la ONU son la estrategia global de los gobiernos para enfrentar los desafíos medioambientales y sociales (Robertson, 2020). Para Leyva de la Híz y Bolívar Ramos (2022), las preocupaciones actuales sobre cuestiones de sostenibilidad nacen a partir de la COP21 con el Acuerdo de París, por el creciente activismo social asociado a los problemas ambientales, especialmente del cambio climático. Las consideraciones de sostenibilidad se originan a partir del Informe de Brundtland, también llamado nuestro futuro común, emitido por las Naciones Unidas en 1987, donde se planteó por primera vez este concepto, manifestando que el desarrollo sostenible es considerado como aquel que garantiza las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Zarta-Ávila, 2018; Galarza, 2020).

Como consecuencia de la preocupación por las condiciones ambientales y la disminución de recursos naturales dentro del sistema económico, ha crecido la presión por parte de los stakeholders para que las organizaciones se enfoquen en la sostenibilidad, responsabilidad social y el desempeño financiero. La sostenibilidad corporativa puede integrar en sus modelos de negocio -además de tecnología y gestión organizacional- los pilares del ASG (ambiente, sociedad y gobernanza), aportando de esta forma un mayor valor de mercado; incluso las inversiones en empresas que consideran estos criterios han crecido a nivel mundial (Morales et al., 2019; Moscoso-Serrano et al., 2024).

Dentro de este contexto, las empresas se están preparando para una transición hacia el desarrollo sostenible. El desarrollo sostenible significa que las generaciones actuales y futuras tengan los recursos necesarios, como alimentos, agua, atención médica y energía, sin estresar los procesos del entorno y sus ecosistemas (García-Parra et al., 2022). El equilibrio de los ecosistemas puede considerarse como la médula central de la sostenibilidad, cuya conceptualización se basa en tres dimensiones: ambiental, social y económica. Incluso el Papa Francisco aborda la temática en su encíclica, *Laudato sí*, manifestando que el propósito de la sostenibilidad es cuidar de nuestra casa común (Dueñas-Ocampo et al., 2021).

El concepto de sostenibilidad no tiene que ver únicamente con temas ambientales, más bien es un concepto amplio y transversal a todos los aspectos de la sociedad que relaciona e integra tres elementos complementarios: el económico, el sociocultural y el ambiental (Galarza, 2020). Es la triple cuenta de resultado a la que ya nos referimos anteriormente. Para lograr sostenibilidad, las empresas han enfrentado el reto de combinar e incorporar indicadores económicos, sociales y ambientales, así han visto la necesidad de desarrollar instrumentos e iniciativas voluntarias para integrar la sostenibilidad corporativa en sus modelos de negocios, por ejemplo: producción más limpia, reportes de sostenibilidad, sistemas de gestión y manejo ambiental (Sartori et al., 2017).

El Instituto ETHOS de Brasil ha creado un instrumento que permite a las organizaciones integrar principios de sostenibilidad y autoevaluarse en base a indicadores relacionados a temas de gobernanza, ambiente, cadena de valor y comunidad (Instituto ETHOS, 2010; Gallegos et al., 2022). El manual de indicadores de sostenibilidad en las MIPYMES textiles en el Ecuador propone indicadores de rendimiento social orientados a valorar en las organizaciones los derechos humanos, aspectos laborales y de seguridad, así como aspectos relacionados con la creación de oportunidades y fomento de la diversidad (Universidad de Cuenca, 2023). Igualmente, con el propósito de que se reflejen las acciones de gestión y sostenibilidad empresarial, nace el modelo *Global Reporting Initiative* (GRI) como otra iniciativa de indicadores que evalúan la estabilidad económica de la empresa, el consumo de materias primas, recursos usados, emisiones y vertidos generados y el ámbito laboral y los derechos humanos. Estos indicadores son afines a los usados en la norma ISO 26000-Guía de Responsabilidad Social, emitidos por la Organización Internacional de Normalización (ISO por sus siglas en inglés), que incluyen aspectos de gobernanza, derechos humanos, prácticas laborales, medioambiente, prácticas operativas, participación de la comunidad y consumidores (ISO, 2010; Gallardo-Gordón y Galarza-Torres, 2019).

El sector de la construcción no puede permanecer ajeno al concepto de sostenibilidad. Las empresas constructoras deben también adoptar buenas prácticas, guiadas por estándares inter-

nacionales que ayuden a mejorar los procesos y el desarrollo sostenible de estas organizaciones (Morelos-Gómez et al., 2021). El concepto de sostenibilidad de una empresa constructora se relaciona con la capacidad de trabajar eficazmente y cumplir con sus obligaciones bajo condiciones cambiantes del entorno de mercado competitivo y la incertidumbre del volumen de construcción (Lapidus & Abramov, 2018).

Por las condiciones cambiantes del mercado y la incertidumbre del volumen de construcción, Abramov (2020), en base a información secundaria, realizó una simulación para predecir indicadores relacionados con los riesgos de la construcción. Los hallazgos resaltan la importancia de la necesidad de tomar medidas organizativas y tecnológicas durante las etapas de planificación para garantizar la sostenibilidad de las empresas constructoras. Laguna et al. (2021) en Cuba, diseñaron un procedimiento que analiza el ciclo de vida con indicadores para evaluar la sostenibilidad y costos medioambientales para inversión en el sector de la construcción; los autores destacan la importancia de adaptar particularidades del entorno y registrar los costos ambientales en la toma de decisiones.

En relación a la construcción de viviendas, en el departamento de Antioquia Colombia, Briñez y Penagos (2021) analizaron la sostenibilidad de 15 empresas constructoras seleccionadas de manera intencional. Los resultados revelaron que en la dimensión ambiental hubo debilidades en las prácticas de gestión ambiental, mientras que se destacó una mayor conciencia social, en relación a estrategias competitivas; la mayoría opta por la diferenciación, involucrando elementos como la arquitectura sostenible y la adopción de medidas ecoeficientes. Samaniego (2021) evaluó una vivienda de interés social de Ecuador, a través del método de Evaluación Sustentable de la Vivienda y el Sistema de Evaluación Ambiental (SEA), adaptados al contexto del país; los resultados demostraron que las prácticas ambientales fueron débiles en la edificación de la vivienda, destacando el no cumplimiento de estrategias que promueven la práctica sustentable. En esta misma línea, Sánchez y Cedeño (2021) examinaron la implementación de políticas públicas de vivienda en Ecuador con un enfoque de sostenibilidad ambiental e identificaron la necesidad de integrar las políticas nacionales y locales con aspectos ambientales, culturales y productivos en la planificación de viviendas para asegurar sostenibilidad socioambiental y financiera.

Por otro lado, Franco y Vera (2022) resaltaron la importancia de incluir la sostenibilidad en la gestión de proyectos de las empresas constructoras. Los gerentes deben contar con competencias para ser agentes de cambio y alinear la estrategia empresarial basada en la cultura organizacional, con un marco metodológico que involucra la misión y diagnóstico inicial del entorno. Estos autores concluyen que la innovación mejorará su competitividad y permitirá proyectarse al futuro con mayor capacidad de resiliencia. Dentro de este contexto, en un entorno versátil y competitivo, Morelos-Gómez et al. (2021) desarrollaron un análisis de las PYME's del sector de la construcción en Colombia y destacan la importancia del uso de estándares internacionales, buenas prácticas en la dirección de proyectos y la integración de habilidades interpersonales para mejorar el desempeño y desarrollo sostenible de las organizaciones. Igualmente, buscando cumplir con el compromiso de responsabilidad socioambiental, ciertas empresas constructoras brasileñas que han medido su sostenibilidad a través del uso de indicadores del *Global Reporting Initiative* (GRI), y han identificado posibilidades de mejora en la toma de decisiones e implementación de políticas más sostenibles (Passos et al., 2022).

En la ciudad de Portoviejo-Ecuador, con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento de expertos sobre desarrollo sostenible aplicado al sector de la construcción, a partir de una encuesta con muestreo estratificado, se demostró la necesidad de una mayor interrelación entre gobierno, empresas, academia y sociedad, para promover prácticas sostenibles en proyectos de construcción; además, se destaca la importancia de la formación de profesionales con conocimientos científicos y técnicos para abordar los desafíos ambientales en este sector (Mendoza, 2020). En Indonesia, por ejemplo, se han integrado formas de construcción sostenibles, lo que resulta en beneficios técnicos desde todo el ciclo de vida de un proyecto, considerando las tres dimensiones: social, sostenibilidad económica y ambiental. Se ha incluido en las competencias de los profesionales el conocimiento en modelado de información de construcción y los aspectos de sostenibilidad en la industria de arquitectura e ingeniería para lograr beneficios potenciales a largo plazo, reducir errores, desperdicios de construcción, retrasos y costes (Zhabrinna et al., 2018).

Al considerar actividades de construcción, las preocupaciones ambientales suelen centrarse en la contaminación que se genera, siendo los desechos una de las principales causas de preocupación. Los residuos generados por proyectos de construcción producen impactos ambientales negativos, en base a información descriptiva y recopilación documental entre 2015 y 2021. Muñoz et al. (2021) revisaron las gestiones implementadas por diferentes países para minimizar dichos impactos, destacando la importancia de establecer estrategias de supervisión, uso de plantas procesadoras con tecnologías avanzadas de recuperación en seco y reutilización de residuos con diversas metodologías para promover la sostenibilidad y al ciclo de reciclaje en esta industria.

### 3. Metodología

El estudio tiene un paradigma cuantitativo, con propósito descriptivo, diseño no experimental y alcance longitudinal.

La información utilizada fue extraída de la Encuesta Estructural Empresarial-ENESEM de la base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2023), la misma que toma la información de todas las empresas grandes y una muestra de las empresas medianas de la construcción de Ecuador. El presente análisis considera un periodo de tres años comprendido entre 2019-2021, en el cual se puede apreciar la evolución de los datos en los últimos años de información disponible en la encuesta, periodo que además permite apreciar la variación de las cifras por la pandemia de la Covid-19. El número de empresas que incluye la muestra analizada fue de 219 para el año 2019, 183 en 2020 y 187 en 2021.

Esta encuesta se basa en información estadística de la organización y avance de las actividades económicas según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU). Se extrajeron datos relacionados con aspectos sociales y ambientales de las empresas de los subsectores de la construcción identificados con los códigos CIIU: F41 (Construcción de edificios), F42 (Obras de ingeniería civil) y F43 (Actividades especializadas de la construcción).

De la base de datos, se eliminó valores atípicos a través del criterio de Chauvenet, descrito en Hurtado y Fernández (2004), el cual rechaza una observación de una muestra si su desviación de la media es mayor que la que corresponde a una probabilidad de  $1/(2n)$ . Esta prueba se aplica suponiendo una distribución normal de los datos y una varianza obtenida con los mismos datos por evaluar (Moya, 2010).

Posteriormente, se diseñó y calculó ratios relacionados con aspectos sociales y se expuso en tablas comparativas para una mejor comprensión. La descripción de estas razones se presenta en la Tabla 1.

**Tabla 1**

*Descripción de los indicadores sociales analizados*

Nombre del indicador	Fórmula	Descripción del indicador
Gasto en beneficios sociales en relación al total de gastos	Total costo y gasto por beneficios a los empleados / Total costo y gasto	Mide el porcentaje de gastos en beneficios sociales en referencia al total del costo y gasto
Gasto en seguridad social en relación al total de gastos	Total costo y gasto del aporte a la seguridad social (incluye fondo de reserva) / Total costo y gasto	Mide el porcentaje de gastos en seguridad social en referencia al total del costo y gasto
Gasto en jubilación patronal en relación al total de gastos	Total costo y gasto en jubilación patronal / Total costo y gasto	Mide el porcentaje de gastos en jubilación patronal en referencia al total del costo y gasto
Participación de mujeres en la planta de empleados	Total de mujeres / Total personal ocupado empresarial	Mide el porcentaje de empleadas mujeres en referencia al total del personal ocupado
Participación de mujeres en el equipo directivo	Directores y gerentes mujeres / Total de directores y gerentes	Mide el porcentaje de directoras y gerentes mujeres en referencia al total de directores y gerentes
Salarios de las mujeres en relación al total de salarios	Total sueldo y salarios año mujeres / Total sueldo y salarios año	Mide el porcentaje de sueldos y salarios de las empleadas mujeres en relación al total anual de sueldos y salarios
Salarios de los hombres en relación al total de salarios	Total sueldo y salarios año hombres / Total sueldo y salarios año	Mide el porcentaje de sueldos y salarios de los empleadas hombres en relación al total anual de sueldos y salarios
Salarios de directoras mujeres en relación al total de salarios del equipo directivo	Sueldos y salarios directores y gerentes mujeres (noviembre) / Total sueldos y salarios directores y gerentes (noviembre)	Mide el porcentaje de sueldos y salarios de las directoras y gerentes mujeres del mes de noviembre en relación al total del mes de noviembre de sueldos y salarios de todos los directores
Salarios de directores hombres en relación al total de salarios del equipo directivo	Sueldos y salarios directores y gerentes hombres (noviembre) / Total sueldos y salarios directores y gerentes (noviembre)	Mide el porcentaje de sueldos y salarios de las directores y gerentes varones del mes de noviembre en relación al total del mes de noviembre de sueldos y salarios de todos los directores

Así también se extrajo cifras relativas a temas ambientales, estableciendo su variación en el periodo de análisis. Las variables utilizadas se pueden apreciar en la Tabla 2.

## Tabla 2

*Variables ambientales utilizadas en el análisis*

<b>Variable</b>	<b>Medida</b>
Cantidad de agua consumida	M3
Cantidad de energía eléctrica comprada por red pública	Kwh
Cantidad de energía eléctrica producida y consumida	Kwh
Cantidad de gasolina extra consumida	Galones
Cantidad de gasolina súper consumida	Galones
Cantidad de gasolina ecopaís consumida	Galones
Cantidad de Jet Fuel consumido	Galones
Cantidad de diésel consumido	Galones
Cantidad de gas licuado de petróleo (GLP)	Kilogramos
Cantidad de aceites consumidos	Galones
Valor consumo de energía solar	Dólares
Valor consumo de energía eólica	Dólares
Valor consumo de energía por biomasa	Dólares
Valor de consumo de energía por generador	Dólares
Valor de energía eléctrica producida y consumida	Dólares

## 4. Resultados

### 4.1. Indicadores sociales

#### 4.1.1 Beneficios sociales

Este análisis se enfoca en los egresos de las empresas constructoras por concepto de beneficios sociales para sus colaboradores. En la Tabla 3 se puede apreciar la tendencia de tres rubros de este tipo, todos establecidos en función del total de costos y gastos: a) el porcentaje de costos y gastos por beneficios sociales fue del 18.47% en 2019, se observa una reducción de 4.32 puntos para 2020, en tanto que, en 2021, el indicador se recupera alcanzando el 20,70%; b) el valor destinado a la seguridad social de los empleados se aproxima al 2% en los tres años analizados; y c) el valor de gastos en jubilación patronal registra un porcentaje de 0,20% en 2019, mientras que para 2020 y 2021 no se presentan valores. De este análisis, se concluye que los egresos por beneficios sociales en el periodo analizado no superaron el 21% del total de gastos. Así también, el año 2020, registra un decremento en los tres índices analizados, atribuibles a los estragos de la pandemia de la Covid-19.

### Tabla 3

*Porcentaje de gastos en beneficios sociales en relación al total de gastos*

Indicador	2019	2020	2021
Gasto en beneficios sociales en relación al total de gastos	18,47%	14,15%	20,70%
Gasto en seguridad social en relación al total de gastos	2,03%	1,36%	2,25%
Gasto en jubilación patronal en relación al total de gastos	0,20%	0,00%	0,00%

#### 4.1.2 Equidad de género

La sostenibilidad empresarial implica promover acciones que beneficien a los grupos vulnerables y promuevan un trato igualitario a todos los colaboradores, por ello, se ha establecido indicadores que permitan monitorear la realidad de las mujeres que trabajan en el sector de la construcción.

En la Tabla 4 se puede apreciar que la cantidad de empleadas y trabajadoras mujeres no supera el 22% del total del personal ocupado en ninguno de los años analizados, observándose una evidente disminución al 12,88% en 2020, año en el que la pandemia obligó a las empresas constructoras a limitar su actividad y a abstenerse de iniciar nuevos proyectos. Con relación a los cargos directivos y gerenciales ocupados por mujeres, se observa una marcada tendencia creciente durante el periodo analizado, iniciando con un indicador de 18,68% en 2019 y reportando un indicador de 50% en 2021. Este dato resulta alentador y demuestra una evolución importante en cuanto al liderazgo femenino en las empresas del sector de la construcción.

### Tabla 4

*Porcentaje de colaboradores por género*

Indicador	2019	2020	2021
Participación de mujeres en la planta de empleados	21,06%	12,88%	20,51%
Participación de mujeres en el equipo directivo	18,68%	28,57%	50,00%

La Tabla 5 expone la cantidad de empleados hombres y empleadas mujeres de las empresas del sector de la construcción en el periodo 2019-2021, permitiendo apreciar que la planta de empleados varones ha decrecido en promedio en -5,73% en este periodo y que la planta de empleadas mujeres registra un promedio de decrecimiento mayor (-9,64%).

**Tabla 5**
*Número de empleados por género*

<b>Año</b>	<b>Total empleados hombres</b>	<b>Total empleadas mujeres</b>
2019	25.932	3.584
2020	20.941	3.240
2021	22.573	2.926
Variación promedio %	-5,73%	-9,64%

### 4.1.3 Remuneración y equidad de género

En la Tabla 6 se aprecia que las remuneraciones de los empleados hombres representan el 81,48% del total de remuneraciones al iniciar el periodo de análisis y su participación se incrementa a 85,72% en el último año de análisis; en tanto que la remuneración de las empleadas mujeres se mantiene alrededor del 18% los primeros dos años y en 2021 registra una reducción de aproximadamente 4 puntos. Al analizar los salarios de las funciones directivas, se observa una tendencia creciente en el caso de las mujeres, arrancando con 16,70% en 2019 y alcanzando un 48,30% en 2021, a diferencia de los salarios de los directivos varones, cuya participación en este periodo tiende a decrecer, reduciéndose del 83% al 51%.

**Tabla 6**
*Salarios por género y nivel jerárquico*

<b>Indicador</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Salarios de las mujeres en relación al total de salarios	18,52%	18,20%	14,28%
Salarios de los hombres en relación al total de salarios	81,48%	81,80%	85,72%
Salarios de directoras mujeres en relación al total de salarios del equipo directivo	16,70%	27,73%	48,30%
Salarios de directores hombres en relación al total de salarios del equipo directivo	83,30%	72,27%	51,70%

## 4.2. Indicadores ambientales

### 4.2.1 Consumo de energía eléctrica y agua

En la Tabla 7 se aprecia que, en 2019, el consumo de energía eléctrica comprada a la red pública era muy superior al consumo de energía eléctrica producida por las empresas de la construcción para su consumo. La relación es de 6.7 a 1. De 2019 a 2020 se presenta una fuerte reducción en el consumo, tanto de la energía eléctrica comprada a la red pública como la producida por las

empresas. Este comportamiento se explica por la reducción de actividades por la pandemia de la Covid-19. Para 2021, se observa un ligero aumento en el consumo de energía eléctrica comprada, pero lamentablemente, la energía eléctrica producida sufre una fuerte disminución para este año, registrando una reducción promedio en el periodo de 58,42%. La relación para el año 2021 es de 27.77 a 1.

## Tabla 7

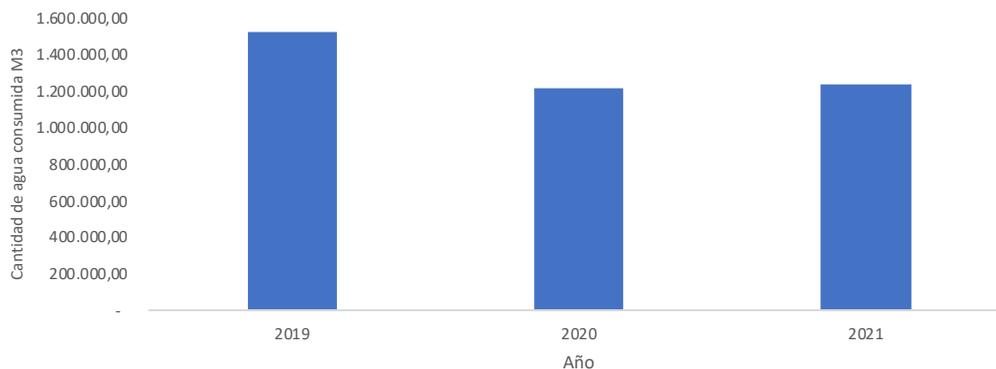
*Consumo de energía eléctrica de las empresas de la construcción*

Año	Cantidad de energía eléctrica comprada por red pública (Kwh)	Cantidad de energía eléctrica producida y consumida
2019	41.854.930,00	6.245.779,00
2020	23.834.404,00	3.740.713,00
2021	24.167.782,00	870.250,00
Variación promedio %	-20,83%	-58,42%

La Figura 1 muestra la variación del consumo de agua en el periodo 2019-2021 expresada en metros cúbicos. En 2019, el consumo de agua de las empresas de la construcción bordeaba 1'522.000 metros cúbicos; en 2020 el consumo de agua se reduce a 1'214.000 m3 y en 2021 se observa un ligero incremento.

## Figura 1

*Consumo de agua en metros cúbicos*

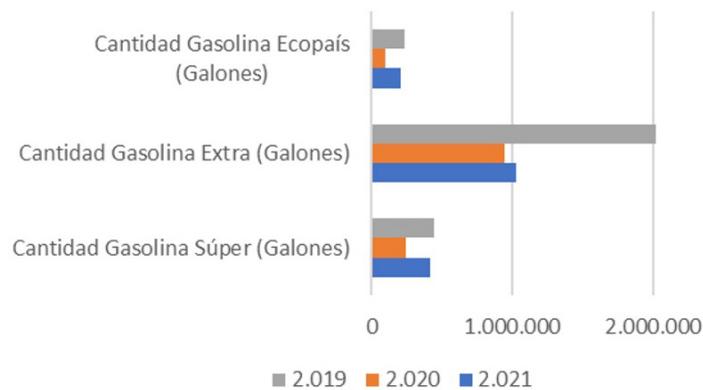


## 4.2.2 Consumo de gasolina

La industria de la construcción presenta un consumo mayoritario de gasolina extra sobre la gasolina ecopaís y la gasolina súper en los tres años de análisis. La tendencia de consumo en el periodo analizado es a disminuir considerablemente de 2019 a 2020 y a repuntar en el año 2021, alcanzando niveles inferiores a los observados en 2019 (Figura 2).

**Figura 2**

*Consumo de gasolina en galones*



## 4.2.3 Consumo de combustibles

La industria de la construcción utiliza varios combustibles en sus procesos, entre ellos: jet fuel, diésel, gas licuado y aceites. El uso más intensivo es el del diésel. En 2020, las cantidades consumidas de todos los combustibles, excepto de los aceites, se reduce. En 2021, el consumo se incrementa; llama la atención que el consumo de gas licuado en este año se dispara con un incremento de 10.367% (Tabla 8).

## Tabla 8

Consumo de combustibles de las empresas de la construcción

Año	Cantidad Jet Fuel (Galones)	Variación	Cantidad Diésel (Galones)	Variación	Cantidad Gas Licuado (GLP) (Kilogramos)	Variación	Cantidad Aceites (Galones)	Variación
2.019	6.015,00		31.299.539,00		10.285,00		260.176,00	
2.020	1.987,00	-67%	19.344.800,00	-38%	9.852,00	-4%	275.321,00	6%
2.021	-	-100%	19.866.227,00	3%	1.031.223,00	10367%	549.402,00	100%

### 4.2.4 Consumo de energías alternativas

La Tabla 9 da cuenta de que, en el periodo analizado, las empresas de la construcción no tuvieron egresos relacionados con el consumo de energías alternativas, así, el consumo de energía solar, energía eólica y energía por biomasa no registran valores; solo en el año 2019 se observa un valor por consumo de energía hidráulica; mientras los valores por consumo de energía por generador y energía eléctrica producida presentan una tendencia decreciente a lo largo de los tres años estudiados.

## Tabla 9

Consumo de energías alternativas en dólares

Año	Valor de consumo de energía solar	Valor de consumo de energía eólica	Valor de consumo de energía por biomasa	Valor de consumo de energía hidráulica	Valor de consumo de energía por generador	Valor de energía eléctrica producida y consumida
2.019	-	-	-	17.338,00	952.858,00	970.196,00
2.020	-	-	-	-	524.327,00	524.327,00
2.021	-	-	-	-	307.874,00	307.874,00

## 5. Conclusiones

Los hallazgos de este trabajo son alentadores en ciertos aspectos y desalentadores en otros; en términos de equidad de género es interesante notar que tanto el número de mujeres que forman parte de los equipos directivos de estas empresas, así como sus salarios, muestran una importante evolución, lo cual da cuenta de que poco a poco se van eliminando las barreras para que las mujeres ejerzan funciones de liderazgo en el sector de la construcción.

Por el contrario, en los temas ambientales se observan disminuciones en el consumo de energía eléctrica, agua y gasolina, pero este comportamiento, al no ser consistente, no se puede atribuir a la adopción de políticas ambientales conscientes, sino a la paralización de actividades por la pandemia de 2020. Esto se ratifica con los fuertes incrementos en el consumo de gas licuado de petróleo y de aceites para 2021, así como con los valores nulos de consumo de energías alternativas, a excepción de la energía por generador y la energía producida que lamentablemente, presentan valores con tendencia a disminuir en el periodo estudiado.

Por lo expuesto, se concluye que el sector de la construcción debería realizar acciones de gestión sostenible en su actividad productiva como uso de recursos materiales, su procedencia (procesos de extracción y producción) y costeo, diseño de los espacios constructivos, política de renovación y remodelación de edificaciones ya existentes, estrategias de economía y producción circular, estrategias de carbono cero (0) o la neutralidad en emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, rendimiento y costos para la salud, accesibilidad a espacios que ofrezcan seguridad, su valorización y riesgo, así como políticas de gobiernos locales y central para su incentivo y definición de roles (abordando las lagunas y resquicios legales para evitar su evasión), entre otros. Los actores del sector analizado tienen mucho camino por recorrer para alcanzar la sostenibilidad. Si bien en el aspecto social las constructoras ecuatorianas han dado pasos importantes como el de respetar la equidad de género, la aplicación de criterios de sostenibilidad sólidos es aún una asignatura pendiente.

## 6. Referencias

- Abramov, I. (2020). Sustainability of Construction Companies under Construction Uncertainty and Risks. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 753(4), 1-8. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/753/4/042088>
- Briñez, M. y Penagos, M. (2021). La Sostenibilidad como Estrategia Competitiva en empresas del sector Construcción del Departamento de Antioquia - Colombia. *Telos Revista de Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 23(2), 325–346. <https://doi.org/10.36390/telos232.08>
- Bustos, S. y Wastavino, F. (2016). ¿De qué manera las Empresas B generan impactos en el ámbito social y medioambiental? *Revista Gestión de Las Personas y Tecnología*, 9(27), 21-33. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5771040>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2023). *Anuario Estadístico de América Latina y El Caribe 2023/ Statistical Yearbook for Latin America and The Caribbean 2023*. [www.issuu.com/publicacionescepal/stacks](http://www.issuu.com/publicacionescepal/stacks)
- Dueñas-Ocampo, S., Perdomo-Ortiz, J. y Villa, L. (2021). La separación entre sostenibilidad organizacional y desarrollo sostenible: una reflexión sobre herramientas emergentes para disminuir la brecha. *Innovar: revista de ciencias administrativas y sociales*, 31(80), 113–128. <https://doi.org/10.15446/in-novar.v31n80.93668>
- Franco, J. y Vera, C. (2022). La gestión integral de proyectos de construcción, basada en la sostenibilidad y la innovación. *South Florida Journal of Development*, 3(4), 5647–5663. <https://doi.org/10.46932/sfjdv3n4-125>
- Galarza, C. (2020). Sostenibilidad y éxito empresarial. *Centro de Estudios En Diseño y Comunicación, Cuaderno 106*, 17–26. <https://dx.doi.org/10.18682/cdc.vi106.4030>
- Gallardo-Gordón, M. y Galarza-Torres, S. (2019). Relación entre la responsabilidad social empresarial y el desempeño financiero en las empresas ecuatorianas que cuentan con informes de sostenibilidad desde el periodo 2014 al 2018. *X-Pendientes Económicos*, 3(7), 38–56. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/392/3921934010/3921934010.pdf>
- Gallegos, J., Lee-Yeh, P. y Erazo, J. (2022). Indicadores de responsabilidad social empresarial del sector privado de salud, Ecuador. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 7(1), 838. <https://doi.org/10.35381/r.kv7i1.1890>

- García-Parra, M., De la Barrera, F., Plazas-Leguizamón, N., Colmenares-Cruz, A., Cancimance, A. y Soler-Fonseca, D. (2022). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en América: Panorama. *La Granja: Revista de Ciencias de La Vida*, 36(2), 45–59. <https://doi.org/10.17163/lgr.n36.2022.04>
- Hernández-Pajares, J. (2023). Exploring the research on sustainability reporting: a comprehensive bibliometric and literature review in the Latin American context. *Revista de Gestao Ambiental e Sustentabilidade*, 12(1), 1-45. <https://doi.org/10.5585/2023.22801>
- Hurtado, L. y Fernández, F. (2004). *Estudio comparativo sobre los criterios de rechazo de errores atípicos*. <https://www.researchgate.net/publication/373438532>
- Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos [INEC]. (2023). *Encuesta Estructural Empresarial-ENESEM 2023*. [www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-a-empresas/](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-a-empresas/)
- Instituto ETHOS. (2010). *Indicadores Ethos de Responsabilidad Social Empresarial*. [www.indicadoresrse.org](http://www.indicadoresrse.org).
- Karvonen, M. (2000). Environmental Accounting as a tool for SMES in environmentally induced economic risk analysis. *Eco Management and Auditing*, 7, 21–28.
- Kazemzadeh, E., Fuinhas, J. A. & Koengkan, M. (2022). The impact of income inequality and economic complexity on ecological footprint: an analysis covering a long-time span. *Journal of Environmental Economics and Policy*, 11(2), 133–153. <https://doi.org/10.1080/21606544.2021.1930188>
- Laguna, C., Sánchez, A. y Laguna, J. (2021). Procedimiento para la contabilización de costos medioambientales en las empresas que realizan inversiones en el sector de la construcción. *Cuadernos de Contabilidad*, 22, 1–22. <https://doi.org/10.11144/javeriana.cc22.pccm>
- Lapidus, A. & Abramov, I. (2018). Studying the methods for determining and maintaining sustainability of a construction firm. *MATEC Web of Conferences*, 251, 1-6. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201825105017>
- Leyva-de la Hiz, D. & Bolívar-Ramos, M. T. (2022). The inverted U relationship between green innovative activities and firms' market-based performance: The impact of firm age. *Technovation*, 110. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102372>
- Mendoza, J. (2020). Realidad y expectativa sobre la construcción sostenible en Ecuador. *San Gregorio*, 43, 197–209. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i43.1116>

- Morelos-Gómez, J., Castillo-Mercado, F. y Arrieta-Peña, J. D. (2021). Análisis de los factores que inciden en la sostenibilidad de las Pymes del sector construcción en Colombia. *Dictamen Libre*, (29), 1-12. <https://doi.org/10.18041/2619-4244/dl.29.7855>
- Morales, A., Santiesteban, F. y Monzón, R. (2019). Invertir en empresas con criterios ASG no significa renunciar a la rentabilidad. *Un Espacio Para La Ciencia*, 2(1), 103-130. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4521622>
- Moscoso-Serrano, X., Cevallos-Rodríguez, E. y Reyes-Clavijo, M. (2024). Sociedades de Beneficio e Interés Colectivo en Ecuador. Los primeros pasos de un modelo de sostenibilidad empresarial impostergable. *INNOVA Research Journal*, 9(2), 117-139. <https://doi.org/10.33890/innova.v9.n2.2024.2516>
- Moya, J. (2010). Determinación de la exactitud vertical del modelo geométrico del Geoide MGH44 mediante la aplicación estándar de la NSSDA. *Uniciencia*, 24(1), 41-52. <http://hdl.handle.net/11056/25430>
- Moyle, C., Moyle, B., Ruhanen, L., Bec, A. & Weiler, B. (2018). Business sustainability: How does tourism compare? *Sustainability (Switzerland)*, 10(4). <https://doi.org/10.3390/su10040968>
- Muñoz, P., Bayona, M. y Yovera, J. (2021). Gestión de residuos de construcción y demolición, para mitigar el impacto Ambiental y preservar nuestros recursos naturales: Una revisión de la literatura. *Ecuadorian Science Journal*, 5(2), 100-106. <https://doi.org/10.46480/esj.5.2.90>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2020). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*.
- Organización Internacional de Normalización [ISO]. (2010). *ISO 26000 visión general del proyecto*.
- Passos, G., Kohlman, E., Valdés, R. & Alencar, L. (2022). Implementation of the Global Reporting Initiative Social Sustainability Indicators: A Multi-Case Study Approach Using Brazilian Construction Companies. *Sustainability*, 14(14), 1-17. <https://doi.org/10.3390/su14148531>
- Pérez, P. (2021). “Corporate Sustainability” or “Corporate Social Responsibility”? A Comparative Study of Spanish and Latin American Companies’ Websites. *Business and Professional Communication Quarterly*, 84(4), 361-385. <https://doi.org/10.1177/23294906211023799>
- Pineda-Escobar, M. A. (2019). Moving the 2030 agenda forward: SDG implementation in Colombia. *Corporate Governance (Bingley)*, 19(1), 176-188. <https://doi.org/10.1108/CG-11-2017-0268>

- Robertson, I. (2020). Principles of sustainable finance. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 10(3), 311–313. <https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1717241>
- Ruhanen, L., Weiler, B., Moyle, B. & McLennan, C. (2015). Trends and patterns in sustainable tourism research: a 25-year bibliometric analysis. *Journal of Sustainable Tourism*, 23(4), 517–535. <https://doi.org/10.1080/09669582.2014.978790>
- Samaniego, X. (2021). El desarrollo sustentable en Ecuador: estrategias desde el sector de la construcción. *Riemat*, 6(2). <https://doi.org/10.33936/riemat.v6i2.4019>
- Sánchez, J. y Cedeño, J. (2021). El principio de sostenibilidad ambiental en las políticas públicas de vivienda en el Ecuador. *Dominio de Las Ciencias*, 7(5), 465–482.
- Sartori, S., Witjes, S. & Campos, L. (2017). Sustainability performance for Brazilian electricity power industry: An assessment integrating social, economic and environmental issues. *Energy Policy*, 111, 41–51. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.08.054>
- Simões, M. & Roder, A. (2021). Why do companies engage in sustainability? Propositions and a framework of motivations. *BAR - Brazilian Administration Review*, 18(2), 1-32. <https://doi.org/10.1590/1807-7692bar2021190042>
- Universidad de Cuenca. (2023). *Manual de indicadores de sostenibilidad en las MIPYMES textiles en el Ecuador*. Universidad de Cuenca.
- Valencia-Rodríguez, O., Olivar, G. & Redondo, J. (2019). Methodology for the modeling of some aspects associated with business sustainability and its application in a manufacturing company. *Información Tecnológica*, 30(4), 103–125. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000400103>
- Zarta-Ávila, P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula Rasa*, (28), 409–423. <https://doi.org/10.25058/20112742.n28.18>
- Zhabrinna, R., Abdillah M. & Yusuf, M. (2018). BIM adoption towards the sustainability of construction industry in Indonesia. *MATEC Web of Conferences*, 195, 1-8. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201819506003>