



Materialidad

Julio Rafael Torres Lombana

Trabajo de grado de maestría presentado para optar al título de Magíster en Sostenibilidad

Directoras

Marcela María Pérez Ramírez, Magíster (MSc) en Sostenibilidad

Gina Lía Orozco Mendoza, Magíster (MSc) en Gestión Tecnológica, Administración y
Gestión de Empresas

Universidad Pontificia Bolivariana

Escuela de Ingenierías

Maestría en Sostenibilidad

Medellín, Antioquia, Colombia

2024

El contenido de este documento no ha sido presentado con anterioridad para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o en cualquiera otra universidad.

Dedicatoria

A Luis Santiago y Sara, mi motivo para crecer.

A Luisa, mi compañía y aliento, y el apoyo incondicional en los momentos difíciles.

A la memoria de mi papá y a mi mamá, los que siempre han creído en mí.

Agradecimientos

Mi agradecimiento a las profesoras Gina y Marcela que siempre estuvieron dispuestas a responder cualquier inquietud y a colaborar en todo este camino.

A la universidad y a todo el equipo docente que con sus diferentes saberes aportaron a la realización de este trabajo.

Tabla de contenido

1. Resumen.....	5
Abstract	6
2. Introducción	7
3 Marco teórico	8
3.1 Marco conceptual	8
3.1.1 Marco Legal y Normalización	11
3.1.1.1 Estándares de divulgación ESG.	13
3.2 Estado del Arte	15
4 Metodología	19
5 Resultados	20
5.1 Metodologías para la aplicación de la materialidad	20
5.2 Usos de la materialidad para la gestión sostenible de las organizaciones.....	24
6 Discusión.....	26
7 Conclusiones	28
8 Referencias.....	29

1. Resumen

Esta investigación realiza una profundización del concepto de materialidad, la revisión de la metodología para su análisis y su uso en la gestión de la sostenibilidad de las organizaciones, considerando su aplicación en la priorización de temas relacionados con la sostenibilidad, el relacionamiento con los stakeholders y la importancia de los reportes de criterios de sostenibilidad; mediante una investigación cualitativa de tipo descriptiva, analizando diferentes estándares y marcos para la divulgación de información y la preparación de informes, cuyo resultado presenta una metodología de seis pasos que permiten identificar las principales incidencias de la organización con aspectos ambientales, sociales, y con información de importancia relativa financiera, así como la importancia de los grupos de interés en este proceso, llegando a la conclusión que el estándar GRI es uno de los más utilizados proponiendo una de las metodologías más detalladas para el análisis de materialidad, también se encontró que el marco ESRS es más completo ya que, incluye un análisis de doble materialidad, y finalmente se concluye que el uso del análisis de materialidad en Colombia aún es limitado.

Palabras clave: materialidad, parte interesada, reporte de sostenibilidad.

Abstract

This research deepens the concept of materiality, reviews the methodology for its analysis and its use in the management of the sustainability of organizations, considering its application in the prioritization of issues related to sustainability, the relationship with stakeholders and the importance of sustainability criteria reports; through qualitative descriptive research, analyzing different standards and frameworks for the dissemination of information and the preparation of reports, the result of which presents a six-step methodology that allows identifying the main incidents of the organization with environmental, social, and information aspects. of relative financial importance, as well as the importance of interest groups in this process, reaching the conclusion that the GRI standard is one of the most used, proposing one of the most detailed methodologies for the analysis of materiality, it was also found that the ESRS framework is more complete now which includes a double materiality analysis, and finally it is concluded that the use of materiality analysis in Colombia is still limited.

Keywords: materiality, stakeholders, sustainability report.

2. Introducción

Con este trabajo se pretende realizar una revisión del concepto de materialidad, de la metodología de análisis y su uso en la gestión de la sostenibilidad en las organizaciones, considerando que, según lo expresado por Jørgensen et al (2021), la materialidad está adquiriendo cada vez mayor importancia en la medición y presentación de los reportes de sostenibilidad.

Según la Superintendencia Financiera de Colombia (2021), Colombia cuenta con una cantidad importante de emisores con reportes ESG o de Sostenibilidad, lo que representa una necesidad relevante que existan referencias claras para el análisis de materialidad, inmersos en dichos reportes.

Es de considerar entonces, que de acuerdo con diferentes encuestas y estudios, los inversionistas encuentran que la existencia de multiplicidad de prácticas para el análisis de materialidad y la presentación de reportes de sostenibilidad, resulta en información inconsistente y fragmentada que no siempre es confiable ni comparable, lo que limita su uso para dirigir eficientemente el capital a inversiones que impulsan soluciones sostenibles y dificulta la identificación y administración de manera efectiva de los riesgos, incluidos los sociales, ambientales y climáticos.

En este sentido, en el marco del proyecto Greening the Colombian Financial System de la Superintendencia Financiera de Colombia y el Grupo Banco Mundial, se realizó un estudio diagnóstico, con el apoyo de Chronos Sustainability, para comprender la práctica de divulgación ESG de las 68 empresas listadas en la Bolsa de Valores Colombia, en cuyos resultados se encontró, entre otros, debilidades en los análisis de materialidad de los asuntos ESG publicados por las empresas.

Es importante mencionar, que según Morrós (2014), el correcto análisis de materialidad puede contribuir a mejorar el cumplimiento en cuanto a la elaboración de los informes de sostenibilidad brindando bases más sólidas para la identificación de los temas prioritarios, consiguiendo informes más sintéticos y más bien orientados, aportando mayor confianza en no dejar temas prioritarios fuera de análisis, logrando una más fuerte integración entre gestión de la sostenibilidad e informes anuales, y dando un fundamento más sólido en la selección de normas y de indicadores con los que elaborar los informes de sostenibilidad.

3 Marco teórico

3.1 Marco conceptual

En 1987, la Comisión Brundtland de las Naciones Unidas definió la sostenibilidad como lo que permite “satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades propias” (UN, 1987); siendo esta definición la base evolutiva del concepto de sostenibilidad, sobre la cual diversos autores han aportado desde diferentes ópticas.

Bybee (1991), considera la sostenibilidad como el ideal principal del desarrollo humano.

Riechmann (1995), afirma que el término “sostenible” resulta antagónico entre desarrollo y ambiente, con respecto a su uso propone que debiese ser limitado porque posee un enfoque económico productivista el cual no está centrado en la preservación a futuras generaciones.

Gallopín (2003), consideró que la sostenibilidad presenta un enfoque sistémico complejo en el que se interconectan subsistemas, tales como el ambiental, el económico y el social, con un enfoque en el capital y la generación de riqueza.

Por lo que se concluye que el término de sostenibilidad hace referencia a la capacidad de integrar el aspecto ambiental, económico y social en pro de la mejora de la calidad de vida. (Damián et al, 2022)

Desde este enfoque, la Red Española del Pacto Mundial de las Naciones Unidas (s.f.), conceptúa:

la sostenibilidad empresarial es una estrategia que se aplica a los negocios para que, además de generar una rentabilidad financiera, creen valor ambiental, social y económico a mediano y largo plazo, contribuyendo así al progreso y al bienestar de las comunidades donde operan y de las generaciones futuras.

En este sentido, invertir de manera sostenible significa incluir aspectos “extrafinancieros” en la toma de decisiones de inversión, es decir, considerar factores ambientales, sociales y de gobierno corporativo (ESG por sus siglas en inglés – environmental, social, and governance), ya sea de manera conjunta o separada. (Ulrich, 2016)

En términos ambientales, los criterios ESG incluyen la manera en que las empresas gestionan sus emisiones de carbono, el uso de recursos naturales y su responsabilidad en la lucha contra el cambio climático. En el ámbito social, se evalúan aspectos como las condiciones

laborales, el respeto por los derechos humanos, la diversidad y la inclusión dentro de la fuerza laboral, así como el impacto social de sus productos y servicios en las comunidades en las que operan. Finalmente, en lo que respecta a la gobernanza, los criterios se enfocan en la calidad y transparencia de la administración de las empresas, la ética corporativa, la estructura del consejo de administración y las prácticas contra la corrupción y el soborno. (Gavilanes, 2024)

Para dar respuesta a estas nuevas dinámicas se han desarrollado múltiples estándares y marcos para la divulgación de información y la preparación de informes ESG. Estos informes, conocidos también como reportes de sostenibilidad, son unas de las principales herramientas o sistemas de información ESG que tienen las diferentes partes interesadas o stakeholders para obtener una visión más amplia, completa y precisa del desempeño de una empresa en relación con los asuntos ESG y sobre como ésta se relaciona con la propuesta de valor de la organización. Estos marcos y estándares son adoptados de manera voluntaria por las organizaciones de acuerdo con los compromisos voluntarios asumidos y/o al público objetivo o grupo de interés al que le quieren llegar con esta información. (Superintendencia Financiera de Colombia, 2021)

Desde esta perspectiva, los stakeholders juegan un papel fundamental dentro de los reportes de sostenibilidad, entendidos estos como cualquier grupo o individuo que pueda afectar o se vea afectado por la consecución de los propósitos de la empresa. (Erazo et al., 2024)

En este orden de ideas, el Global Sustainability Standards Board (GSSB), en el Estándar GRI 1: Fundamentos 2021, manifiesta que una organización puede identificar muchos impactos sobre los que presentar información, por lo que al usar los Estándares GRI, la organización da prioridad a presentar información sobre los temas que representan sus impactos más significativos sobre la economía, el medio ambiente y las personas, incluidos los impactos sobre los derechos humanos; en los Estándares GRI, estos son los temas materiales de la organización. (GSSB, 2023)

La Securities and Exchange Commission de Estados Unidos (1999), considera que esta materialidad se refiere a la importancia de un ítem para los usuarios de los estados financieros de una entidad registrada. Un asunto es “material” si existe una probabilidad sustancial de que una persona razonable lo considere importante.

Por su parte, la International Financial Reporting Standards Foundation – IFRS (2023) en el estándar NIIF S1, expresa que:

la información es material o tiene importancia relativa si podría esperarse razonablemente que la omisión, la expresión inadecuada o el ensombrecimiento de esa información influya

en las decisiones que los usuarios principales de los informes financieros con propósito general toman basándose en esos informes, que incluyen estados financieros e información financiera a revelar relacionada con la sostenibilidad y que proporcionan información sobre una entidad que informa específica.

Así mismo, el International Integrated Reporting Council Framework – IIRC (2013), en el Marco Internacional, conceptúa que un asunto es material si puede afectar sustancialmente a la capacidad de la organización para crear valor en el corto, mediano o largo plazo.

Según Chia et al (2013), uno de los beneficios de utilizar el concepto de materialidad en el contexto de cuestiones sostenibles es que ayuda a reducir el amplio universo de información sostenible a aquellos elementos que ayudan a informar a los inversores y otras partes interesadas sobre la capacidad de una empresa para crear y mantener valor.

La Superintendencia Financiera de Colombia (2021), menciona que la materialidad se basa en un concepto financiero que implica centrarse en información que, si se omite, podría esperarse que influya en las decisiones de los inversionistas u otras partes interesadas o grupos de interés, así como en la sostenibilidad y viabilidad de la empresa en el mediano y largo plazo.

Como señala Edgley (2014), la naturaleza maleable del concepto de materialidad ha permitido su realineación y reinención a lo largo del tiempo para responder a prioridades y desafíos cambiantes. Actualmente, el concepto de materialidad ha evolucionado, dando lugar a diferentes enfoques sobre su uso en los reportes de sostenibilidad.

Khan et al (2016), promueve el concepto de Materialidad Financiera, entendida como los aspectos ESG que impactan directamente el rendimiento financiero de una empresa, como la gestión de riesgos ambientales que afectan los costos operativos.

Así mismo, Gibson (2020), expone el concepto de Materialidad Sustantiva, desde cuyo enfoque el análisis se centra en los temas que son relevantes para los grupos de interés, reconociendo que algunos aspectos pueden no tener un impacto financiero inmediato, pero son críticos para la sostenibilidad a largo plazo.

Dumay (2019), por su parte, presenta el concepto de Materialidad Contextual, la cual implica considerar factores externos que influyen en la relevancia de ciertos temas ESG, como cambios en la regulación o expectativas sociales.

Kuh et al (2020), aplica así mismo el concepto de Materialidad Dinámica, considerando que a medida que las empresas cambian más rápidamente sus modelos de negocio, los aspectos

importantes para dichas empresas cambiarán con rapidez. Lo que representa, que la materialidad dinámica está impulsada en función a cómo las partes interesadas responden a los eventos, el comportamiento y las externalidades experimentadas en relación con una empresa o una industria.

Moneva (2024), expresa que se puede hablar de doble materialidad, separando entre: i) materialidad financiera, que recoge las incidencias del entorno sobre la empresa; y ii) materialidad de impacto, que recoge las incidencias de las actividades de la empresa sobre el entorno social y ambiental.

Desde todo este enfoque, el análisis de materialidad es el proceso mediante el cual la empresa determina la importancia de ciertos aspectos ambientales, sociales y gubernamentales, enfocándose en identificar lo más relevante e importante para la empresa, convirtiéndose en un concepto clave en la gestión de la sostenibilidad. Esta evaluación tiene en cuenta toda cadena de valor tanto descendente como ascendente. (Botana, 2024)

Así mismo, Salgado (2023), considera que el análisis de materialidad es un proceso que permite identificar los temas más relevantes para la empresa y priorizarlos, además de conocer aquellos que más preocupan a los grupos de interés y cómo impactan en el modelo de negocio y a la inversa.

Desde esta perspectiva, Morrós (2014), menciona que el correcto análisis de materialidad puede contribuir a mejorar el cumplimiento en cuanto a la elaboración de los informes de sostenibilidad en los siguientes cinco aspectos:

1. Bases más sólidas para la identificación de los temas prioritarios.
2. Conseguir informes más sintéticos y más bien orientados.
3. Mayor confianza en no dejar temas prioritarios fuera de análisis.
4. Una más fuerte integración entre gestión de la sostenibilidad e informes anuales.
5. Un fundamento más sólido en la selección de normas y de indicadores con los que elaborar los informes de sostenibilidad.

3.1.1 Marco Legal y Normalización

En la revisión del marco legal con relación al análisis de materialidad para la preparación de los informes ESG, no se encontraron normas que establezcan requisitos específicos para su aplicación, no obstante, se encontraron directrices mediante normas o estándares que orientan la

elaboración de informes de sostenibilidad, dentro de las cuales se encuentra inmerso la aplicación de la materialidad.

El párrafo 47 del informe denominado El Futuro que Queremos, que recopila los acuerdos alcanzados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible, conocida como Rio+20, expresa:

Reconocemos la importancia de la presentación de informes sobre sostenibilidad empresarial y alentamos a las empresas, especialmente a las sociedades que cotizan en bolsa y a las grandes empresas, a que, cuando proceda, consideren la posibilidad de incorporar información sobre sostenibilidad a su ciclo de presentación de informes (...). (UN, 2012)

En este mismo sentido, los Objetivos de Desarrollo Sostenible, específicamente en la meta número 6 del ODS número 12, denominado Producción y Consumo Responsables, orientado a garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, establece: “Alentar a las empresas, en especial las grandes empresas y las empresas transnacionales, a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes.” (UN, 2015)

En Latinoamérica, es de destacar la Guía para el reporte y divulgación voluntaria de información ambiental, social, y de gobernanza (ASG); formulada por la Comisión Nacional de Valores – CNV de Argentina en conjunto con el Banco Interamericano de Desarrollo (2023), que incluye la identificación de los temas materiales dentro de la metodología propuesta para elaborar los reportes de sostenibilidad.

La Unión Europea por su parte, cuenta con normativa relacionada, el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea (2022), mediante la Directiva (UE) 2022/2464 de 14 de diciembre de 2022, por la que se modifican el Reglamento (UE) 537/2014, la Directiva 2004/109/CE, la Directiva 2006/43/CE y la Directiva 2013/34/UE; establecieron normas en lo que respecta a la presentación de información sobre sostenibilidad por parte de las empresas.

En Colombia, la Superintendencia Financiera de Colombia – SFC (2014), en el Código de Mejores Prácticas Corporativas, conocido como “Código País”, incluye medidas de gobierno corporativo de adopción voluntaria, de tal manera que las organizaciones deciden que aspectos adoptan según su situación particular.

No obstante, establece que los emisores de valores están obligados a diligenciar y remitir a la SFC, anualmente, el Reporte de Implementación de Mejores Prácticas Corporativas, que tiene

por objeto indicar y describir de manera general sus prácticas de Gobierno Corporativo y la adopción de las recomendaciones del Código País, con el objeto de que los accionistas, los inversionistas y el mercado en general, puedan evaluarlos. El Reporte de Implementación de Mejores Prácticas Corporativas deberá publicarse por el emisor en su página web y actualizarse con la misma periodicidad con la que se reporte a la SFC, la cual, en el marco de sus facultades, podrá exigir a las sociedades que se corrijan las omisiones o datos erróneos o no ajustados a la realidad.

Adicionalmente, el Decreto 2555 de 2010, por el cual se recogen y reexpiden las normas en materia del sector financiero, asegurador y del mercado de valores y se dictan otras disposiciones; en el Artículo 2.36.8.1.1 establece que:

(...) las entidades que pertenecen al sistema financiero, asegurador y al mercado de valores, deberán informar al público en general los distintos programas que, de acuerdo con sus políticas de gobierno corporativo, tengan implementados para atender a los sectores menos favorecidos del país.

Desde este mismo enfoque, la Ley 1901 de 2018 creó la condición legal para que cualquier empresa existente o futura, de cualquier tipo societario, pueda adoptar voluntariamente la condición de Sociedad de Beneficio e Interés Colectivo – BIC, las cuales, además del beneficio e interés de sus accionistas, actuarán en procura del interés de la colectividad y del medio ambiente.

Con el Decreto 2046 de 2019 se reglamenta la mencionada Ley, y las empresas tendrán ahora una carta de presentación en materia de cumplimiento de estándares de gobernanza, trabajadores, medioambiente y comunidad. Serán empresas con propósito.

3.1.1.1 Estándares de divulgación ESG. Algunos estándares incluyen la materialidad dentro de su metodología de presentación de informes ESG. A continuación, se describen los marcos que orientan o conducen a la elaboración de un análisis de materialidad según los diferentes estándares:

- **Global Reporting Initiative (GRI):** formulada por Global Sustainability Standards Board (GSSB), es un compendio de normas que brindan conceptos claves para la elaboración de informes de sostenibilidad. En GRI 3: Temas Materiales 2021 ofrece orientaciones paso a paso para las organizaciones sobre cómo determinar los temas materiales.
- **Sustainability Accounting Standards Board (SASB):** son estándares de contabilidad que permitieran revelar información de sostenibilidad útil para los

inversionistas, el cual, según Matsumura et al (2022), se ha convertido en un referente importante por la utilidad de su “mapa de materialidad”.

- **Climate Disclosure Standards Board (CDSB):** es un marco para reportar información ambiental y de cambio climático, está enfocado en los inversionistas y está alineado con los principios relevantes de la información financiera, formó una base para las recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con el Clima (TCFD, por sus siglas en inglés). Actualmente, se ha consolidado en la Fundación IFRS.
- **Integrate Reporting:** formulado por el Consejo Internacional de Reporting Integrado (IIRC por sus siglas en inglés), establece en el inciso D, del capítulo 3 de la segunda parte, los lineamientos para el análisis de materialidad.
- **Norma NIIF S1:** establece los requerimientos generales para la información financiera a revelar relacionada con la sostenibilidad, es diseñada por el Consejo de Normas Internacionales de Sostenibilidad (ISSB), promovido por la Fundación IFRS.
- **Norma NIIF S2:** diseñada igualmente por el Consejo de Normas Internacionales de Sostenibilidad (ISSB) y promovida por la Fundación IFRS, su objetivo es requerir que una entidad revele información sobre sus riesgos y oportunidades relacionados con el clima que sea útil para los usuarios principales de los informes financieros con propósito general a la hora de tomar decisiones relativas al suministro de recursos a la entidad.
- **ESRS:** European Sustainability Reporting Standards, que en español se traduce como Normas Europeas de Información sobre Sostenibilidad, son un conjunto de requerimientos detallados de información que deben revelar las empresas sobre su desempeño e impactos en materia ESG en sus reportes de sostenibilidad, establecidas por el European Financial Reporting Advisory Group (EFRAG).

Es importante destacar que, en abril de 2021, y después de realizar una consulta pública, la fundación IFRS anunció su decisión de participar en la elaboración de estándares de sostenibilidad e inició el proceso de creación de ISSB. En junio del mismo año, anunció la fusión de SASB con IIRC, para dar origen a Value Reporting Foundation (VRF). Para cerrar 2021, en noviembre la fundación IFRS anunció la creación de ISSB, mediante la fusión del recién creado VRF con CDSB (IFRS Foundation, 2022). Es decir, los estándares de sostenibilidad emitidos por ISSB tendrán

como base los reportes integrados (IIRC), los estándares de sostenibilidad focalizados en inversionistas (SASB) y las revelaciones relacionadas con cambio climático (CDSB). (Macías, 2022)

3.2 Estado del Arte

La materialidad está adquiriendo cada vez mayor importancia en la medición y presentación de los reportes de sostenibilidad, existe un amplio consenso en cuanto a que la materialidad es importante, en el sentido de que las empresas deben identificar, priorizar y divulgar información sobre cuestiones de sostenibilidad que se consideran materiales. (Jørgensen et al, 2021)

Desde este enfoque, la materialidad en el contexto de los informes ESG ha experimentado una notable evolución en las últimas décadas, reflejando un cambio en la percepción sobre la importancia de los factores no financieros en la valoración y sostenibilidad empresarial.

Inicialmente, el concepto de materialidad era limitado a aspectos que podían afectar el rendimiento económico de una empresa (Tilling, 2004)

En este sentido, la Financial Accounting Standards Board (1980), definía la materialidad en términos financieros, enfocándose en la información que podría influir en las decisiones de inversión, desde este enfoque era predominante en la contabilidad y la divulgación financiera, donde la materialidad se basaba en criterios cuantitativos.

Pero, según Eccles et al (2014), a finales del siglo XX los inversores integraron criterios ESG en sus decisiones de inversión, promoviendo una visión más amplia de la materialidad que incluía aspectos sociales y ambientales.

Así mismo, la Comisión Europea (2021), considera que la presión regulatoria en diversas jurisdicciones obligó a las empresas a incluir información sobre sostenibilidad en sus informes, llevando a un enfoque más riguroso en la identificación de la materialidad.

A los factores anteriores se le adiciona el desarrollo de normas internacionales, que han proporcionado marcos para la identificación de temas ESG materialmente relevantes, lo que trajo consigo el uso del concepto de materialidad en un espectro más amplio. (GRI, 2020)

Desde esta perspectiva, la materialidad apareció inicialmente como un concepto netamente financiero, y su evolución hacia un concepto más amplio, que incluye criterios de sostenibilidad, está enmarcada en tres factores: (i) la integración de criterios ESG en las decisiones de inversión, (ii) la presión normativa realizada en los últimos años en la presentación de informes de

sostenibilidad a las empresas, y (iii) el desarrollo y actualización de estándares internacionales de presentación de informes de sostenibilidad.

Es de considerar, que el enfoque tradicional de la contabilidad financiera ha sido considerar información material aquella que tiene efectos financieros significativos sobre la empresa. De esta forma, un impacto en el que la empresa no va a soportar costes económicos queda fuera de la información financiera. (Deegan et al, 1997)

Pero, Baumüller (2022), considera que la información de sostenibilidad debe atender a los impactos de la empresa sobre su entorno, incorporando aquellos que son relevantes para los grupos de interés.

En este sentido, la materialidad ambiental y social, o también conocida como materialidad del impacto, identifica los asuntos materiales según el impacto que las empresas y sus actividades generan en la economía, el medio ambiente y la sociedad, lo cual puede implicar una contribución tanto positiva como negativa en el desarrollo sostenible. Y la materialidad financiera reconoce los impactos financieros que generan los asuntos ESG en las empresas, en el sentido amplio de la generación/destrucción de valor y/o situación financiera. (SFC, 2021)

Por lo tanto, según la European Financial Reporting Advisory Group – EFRAG (2024) la doble materialidad abarca tanto la materialidad del impacto como la materialidad financiera.

La regulación para divulgar sobre sostenibilidad y clima puede estructurarse en torno a dos categorías de materialidad: la financiera y doble materialidad. La primera es la tradicional, centrada en la visión de afuera hacia adentro; la SEC de Estados Unidos y el primer borrador de estándares de ISSB contemplan esa categoría. La doble materialidad incluye divulgaciones de sostenibilidad dirigidas a satisfacer las necesidades de los inversionistas, pero también las de otras partes interesadas o stakeholders. De ese lado se encuentran las diferentes instituciones europeas, como la Comisión Europea y los European Sustainability Reporting Standards (ESRS), que están siendo desarrollados por el European Financial Reporting Advisory Group (EFRAG).

Actualmente, a pesar de la amplia evolución y expansión del concepto de materialidad, expresado anteriormente, y considerando los diferentes enfoques presentados, aun las organizaciones enfrentan varios desafíos en su implementación.

Hoffman (2020), considera que la falta de estandarización, debido a la diversidad de marcos y estándares para los informes ESG puede llevar a inconsistencias y confusión a la hora de determinar la materialidad en las organizaciones.

Por otra parte, Berthelot et al (2003), expresan que existen dificultades en la medición de la materialidad, toda vez que la evaluación de los impactos sociales y ambientales sigue siendo compleja, lo que complica la toma de decisiones informadas.

Finalmente, Porter et al (2011), expresa que existe una resistencia organizacional, considerando que las empresas a menudo enfrentan resistencia interna al intentar integrar la sostenibilidad en sus estrategias, especialmente en entornos centrados en resultados a corto plazo.

Es importante destacar, que las empresas utilizan cada vez más estos análisis de materialidad y desarrollan matrices de materialidad para analizar y visualizar qué cuestiones de sostenibilidad son importantes para ellas y, por lo tanto, es necesario abordarlas. Estas evaluaciones de materialidad pueden, por tanto, informar sobre la estrategia de sostenibilidad, así como sobre la medición y la presentación de informes sobre el desempeño de la sostenibilidad, ya que son una herramienta para identificar y priorizar entre cuestiones de sostenibilidad. (Jørgensen et al, 2022)

En Colombia, son visibles diferentes iniciativas impulsadas que permiten promover el aumento de las empresas que elaboran reportes ESG.

La Bolsa de Valores de Colombia junto con el GRI, en junio de 2020 publicaron la primera guía para la construcción de informes ESG, en la cual se introducen principios y conceptos de Reportes ESG y se destaca la importancia de estos reportes para los mercados de capitales e inversiones responsables.

En este mismo sentido, la Superintendencia Financiera de Colombia y el Grupo Banco Mundial en el marco del proyecto Greening the Colombian Financial System, desarrollaron un estudio diagnóstico, con el apoyo de Chronos Sustainability, para comprender la práctica de divulgación ESG de las 68 empresas listadas en la Bolsa de Valores de Colombia y así desarrollar propuestas sobre los pasos que podrían tomar para fortalecer la divulgación de ESG, concluyendo que:

- La divulgación ESG se realiza principalmente a través de informes, ya sean de gestión independientes o integrados.
- Las empresas en Colombia publican informes de sostenibilidad bajo marcos reconocidos internacionalmente, siendo el estándar GRI el más usado.
- La alta prevalencia de prácticas de presentación de informes indica que las empresas emisoras están familiarizadas y conocen los estándares y cuentan con los procesos o sistemas necesarios para gestionar los asuntos ESG.

- Frente a las temáticas cubiertas por los reportes - generales, ambiental, social, gobierno y TCFD- existe aún mucha heterogeneidad.
- Las empresas muestran niveles razonables de divulgación sobre la mayoría de los indicadores generales y sociales.
- Se encontraron debilidades en los análisis de materialidad de los asuntos ESG publicados por las empresas.
- Sobre el análisis de materialidad, el 75% de las empresas publican la relevancia de los problemas ESG para sus negocios a través de análisis o evaluaciones de materialidad.
- Sobre la comparabilidad y estandarización en la unidad de medida de los indicadores reportados, se encontraron resultados heterogéneos para cada uno de los factores ESG.
- Existe una relación clara entre el tamaño del emisor o empresa y la información ESG disponible.
- La tasa de divulgación varía entre las diferentes industrias.
- De manera complementaria e independiente del marco o estándar elegido para divulgar la gestión en ESG, las empresas referencian en sus informes los ODS, pero no los usan para definir los indicadores o datos que las empresas deben informar.
- La tasa de divulgación de los indicadores generales fue del 72%, esto quiere decir que en promedio las empresas listadas reportaron total o parcialmente información de 5 de los 7 indicadores generales o asociados a las prácticas de reporte.
- Los indicadores generales que tienen mayor tasa de divulgación son los asociados a la información de la empresa.
- Al analizar la tasa de divulgación de acuerdo con el valor de la empresa, los resultados evidencian que a medida que aumenta la capitalización bursátil, mejora la divulgación.

Junto a las anteriores iniciativas, se suma la promoción las sociedades BIC, adoptadas por la Ley 1901 de 2018, que busca que el país aumente las empresas con enfoque de beneficio colectivo y ambiental, además del beneficio de sus accionistas, que incluye dentro de sus responsabilidades elaborar informes que reportan su desempeño en criterios ESG.

4 Metodología

La presente investigación es de tipo cualitativo de carácter descriptivo, enmarcada en el desarrollo de las fases descritas a continuación:

1. Fase de recolección de información. Consistió en la búsqueda de información en diferentes bases de datos, mediante las siguientes ecuaciones:

- (TITLE-ABS-KEY (materiality) AND TITLE-ABS-KEY (stakeholders) AND TITLE-ABS-KEY (sustainability AND reports))
- TITLE-ABS-KEY ("financial materiality" OR "double materiality") AND stakeholders AND "sustainability report*"
- (TITLE-ABS-KEY (methodology) AND TITLE-ABS-KEY (materiality) AND TITLE-ABS-KEY (stakeholders) AND TITLE-ABS-KEY (sustainability AND reports))

2. Fase de análisis de información. Posterior a la obtención de la información se procedió a la clasificación de la información y a su análisis con respecto al objeto de la presente investigación.

3. Fase de discusión y análisis de resultados. Con base a la información consolidada se realizó un análisis de los resultados obtenidos con respecto a la aplicación de la materialidad en Colombia.

5 Resultados

5.1 Metodologías para la aplicación de la materialidad

La metodología para el análisis de la materialidad presentada a continuación consiste en la compilación de los aspectos relevantes de las normas GRI, NIIF S1 y S2, y ESRS; considerando que las normas NIIF tienen como base los reportes integrados (IIRC), los estándares de sostenibilidad focalizados en inversionistas (SASB) y las revelaciones relacionadas con cambio climático (CDSB).

En este sentido entonces, el análisis de materialidad está enmarcado en la definición de la materialidad o importancia relativa en términos de incidencia y la materialidad o importancia relativa financiera.

Desde esta perspectiva, el análisis de materialidad consta de seis pasos secuenciales descritos a continuación:

1. Entender el contexto de la organización. GRI sugiere realizar una descripción general de sus actividades y relaciones comerciales, su contexto de sostenibilidad en el que tienen lugar y un panorama global de sus grupos de interés. Por su parte, las normas NIIF y ESRS, no incluyen un análisis del contexto de la organización.

En este sentido, en cuanto a las actividades se propone considerar: el propósito, la declaración de visión o misión, el modelo de negocios y las estrategias de la organización; los tipos de actividades que realiza y la ubicación geográfica de estas actividades; los tipos de servicios y productos que ofrece y los mercados en los que opera; los sectores en los que la organización tiene actividad y sus características; el número de empleados y sus características demográficas; el número de trabajadores que no son empleados y cuyo trabajo controla la organización, su relación contractual con la organización y el trabajo que realizan.

En cuanto a las relaciones comerciales, se incluyen las relaciones con socios de negocio, entidades de su cadena de valor, y cualquier otra entidad directamente relacionada con sus operaciones, productos o servicios; se propone considerar: los tipos de relaciones comerciales que tiene, los tipos de actividades que asumen aquellos con los que tiene relaciones comerciales, la naturaleza de las relaciones comerciales, y las ubicaciones geográficas en las que tienen lugar las actividades de las relaciones comerciales.

Con respecto al contexto de sostenibilidad, se propone considerar: los desafíos en materia económica, medioambiental, de derechos humanos y de otros aspectos sociales a nivel local, regional y global relacionados con los sectores de la organización y la ubicación geográfica de sus actividades y relaciones comerciales; la responsabilidad de la organización con respecto a los instrumentos intergubernamentales con la que se espera que cumpla, y la responsabilidad de la organización con respecto a la legislación y los reglamentos con los que se espera que cumpla.

En referencia a los grupos de interés, la organización debería identificar a sus grupos de interés en todas sus actividades y relaciones comerciales e invitarlos a participar en la identificación de sus impactos. Se propone preparar una lista completa de individuos y grupos cuyos intereses se vean afectados o puedan verse afectados por las actividades de la organización.

Al identificar a sus grupos de interés, la organización debería garantizar que identifica a cualquier individuo o grupo con el que no tenga una relación directa y a otros que no tengan capacidad para expresar su punto de vista, pero cuyos intereses se vean afectados o puedan verse afectados por las actividades de la organización.

2. Identificar impactos reales y potenciales e incidencias. En este paso, GRI propone identificar los impactos reales y potenciales sobre la economía, el medio ambiente y las personas, incluidos los impactos sobre los derechos humanos, en todas las actividades y relaciones comerciales de la organización.

Para identificarlos, la organización puede usar información de distintas fuentes. Puede emplear su propia información o evaluaciones de terceros de los impactos sobre la economía, el medio ambiente y las personas, incluidos los impactos sobre los derechos humanos. También puede usar información de revisiones legales, sistemas de gestión de cumplimiento anticorrupción, auditorías financieras, inspecciones de seguridad y salud en el trabajo y presentaciones a accionistas. También puede usar información de cualquier otra evaluación pertinente de las relaciones comerciales realizada por la organización o por iniciativas del sector o de varios grupos de interés.

Se puede obtener más información mediante mecanismos de quejas y reclamación que la propia organización u otras organizaciones hayan instaurado.

Por otro lado, la organización debería procurar entender las preocupaciones de los grupos de interés y consultar a expertos internos y externos, como organizaciones de la sociedad civil o investigadores.

Por su parte, el estándar ESRS propone identificar las incidencias de importancia relativa reales o potenciales, positivas o negativas, de la empresa sobre las personas o el medio ambiente en los horizontes temporales a corto, mediano o largo plazo. Las incidencias incluyen aquellas relacionadas con las propias actividades y las fases anteriores y posteriores de la cadena de valor de la empresa, también a través de sus productos y servicios, así como de sus relaciones de negocio. Las relaciones de negocio incluyen las de las fases anteriores y posteriores de la cadena de valor de la empresa y no se limitan a las relaciones contractuales directas.

Cabe anotar, que las normas NIIF no incluyen dentro de su análisis de materialidad la identificación de impactos e incidencias.

3. Identificar información de importancia relativa financiera. Para el estándar ESRS corresponde a la identificación de la información que se considera importante para los usuarios principales de los informes financieros de finalidad general a la hora de tomar decisiones relativas al suministro de recursos a la entidad. En particular, se considera que la información es de importancia relativa para los usuarios principales de los informes financieros de finalidad general si cabe esperar razonablemente que la omisión, la inexactitud o el enmascaramiento de dicha información influya en las decisiones que adoptan sobre la base del estado de sostenibilidad de la empresa.

Una cuestión de sostenibilidad es de importancia relativa desde el punto de vista financiero si produce o cabría esperar razonablemente que produzca efectos financieros de importancia relativa sobre la empresa. Este es el caso cuando una cuestión de sostenibilidad genera riesgos u oportunidades que tienen una influencia de importancia relativa, o podría esperarse razonablemente que tengan una influencia de importancia relativa, en el desarrollo, la situación financiera, el rendimiento financiero, los flujos de efectivo, el acceso a la financiación o el coste del capital a corto, mediano o largo plazo de la empresa. Los riesgos y las oportunidades pueden derivarse de acontecimientos pasados o futuros. La importancia relativa financiera de una cuestión de sostenibilidad no se limita a las cuestiones que están bajo el control de la empresa, sino que incluye información sobre los riesgos y oportunidades de importancia relativa atribuibles a las relaciones de negocio más allá del ámbito de consolidación utilizado en la elaboración de los estados financieros.

Es de considerar, que la identificación de información de importancia relativa financiera no es considerada en las normas GRI y NIIF.

4. Evaluar la importancia de los impactos, incidencias, riesgos y oportunidades. En este paso, según GRI, la organización evalúa la importancia de los impactos identificados para priorizarlos. La priorización permite a la organización tomar medidas para abordar los impactos y determinar los temas materiales sobre los que debe presentar información.

La evaluación de la importancia de los impactos conlleva un análisis cuantitativo y cualitativo. La importancia de un impacto será específica de la organización y estará influenciada por los sectores en los que opera, y sus relaciones comerciales, entre otros factores.

La organización debería consultar con los grupos de interés y las relaciones comerciales pertinentes para evaluar la importancia de sus impactos. La organización también debería consultar a expertos internos y externos pertinentes.

La importancia de un impacto negativo real está determinada por su gravedad. La importancia de un impacto negativo potencial está determinada por su gravedad y la probabilidad de que suceda. La gravedad está determinada por la escala, en referencia al nivel de gravedad del impacto; el alcance, en relación con la extensión del impacto; y el carácter irremediable, que define el grado de dificultad que supone contrarrestar o corregir el daño resultante. Por su parte, la probabilidad de un impacto negativo potencial se refiere a la posibilidad de que el impacto se produzca, la cual se puede medir o determinar cualitativa o cuantitativamente.

La importancia de un impacto positivo real está determinada por su escala y su alcance, y la importancia de un impacto positivo potencial está determinada los mismos, así como por la probabilidad de que suceda. La escala de un impacto se refiere a cuán beneficioso es o podría ser, el alcance se refiere a cuán extendido está o podría estar, y la probabilidad se refiere a la posibilidad de que el impacto se produzca.

Por su parte, el estándar ESRS establece que la evaluación de la importancia relativa de la empresa puede conducir a la identificación de situaciones en las que sus actuaciones para abordar determinadas incidencias o riesgos o para beneficiarse de determinadas oportunidades en relación con una cuestión de sostenibilidad puedan tener incidencias negativas de importancia relativa o causar riesgos de importancia relativa en relación con una o varias otras cuestiones de sostenibilidad.

El estándar NIIF no incluyen información al respecto.

5. Priorizar los impactos más significativos sobre los que presentar información. GRI establece que, para determinar los temas materiales a informar, la organización prioriza sus

impactos en función de su importancia. Para esto, la importancia de un impacto se evalúa con respecto a otros impactos que la organización haya identificado. La organización debería ordenar sus impactos de más a menos significativo y definir un punto de corte o un umbral para determinar en qué impactos se centrará la elaboración de su informe.

Es de anotar, que las Normas ESRS y NIIF no establecen la necesidad de priorización de impactos.

6. Análisis de requerimiento de información de las normas de presentación de información. GRI sugiere que la organización debería analizar su selección de temas materiales con respecto a los temas de los Estándares Sectoriales GRI aplicables. Esto ayuda a la organización a asegurarse de que no ha pasado por alto ningún tema que probablemente sea material para sus sectores.

Por su parte, el estándar NIIF establece que para identificar información material o con importancia relativa sobre un riesgo u oportunidad relacionados con la sostenibilidad, una entidad aplicará, como punto de partida, los requerimientos del estándar NIIF de Información a Revelar sobre Sostenibilidad que se aplique específicamente a ese riesgo u oportunidad relacionado con la sostenibilidad.

El estándar ESRS no incluye información al respecto.

5.2 Usos de la materialidad para la gestión sostenible de las organizaciones

La materialidad es un proceso que contribuye a las organizaciones a priorizar el enfoque de su gestión en la sostenibilidad, enmarcado en la identificación de impactos, incidencias, riesgos y oportunidades relevantes; la identificación de la relación entre sus impactos y el valor financiero relacionado, así como el fortalecimiento del compromiso con los stakeholders y la alineación de acciones con sus expectativas.

Mediante un análisis de materialidad, la organización identifica y prioriza los impactos sobre los aspectos ESG que generan una mayor incidencia, lo que permite gestionar de manera oportuna, utilizando soluciones innovadoras que mejoren la eficacia operativa de la organización.

Por otra parte, el desarrollo de un análisis de materialidad permite enumerar las cuestiones importantes que podrían tener un efecto sobre el valor financiero de la empresa, en otras palabras, permite identificar los riesgos u oportunidades que podrían afectar el flujo de efectivo a corto, mediano o largo plazo y resultar en una alteración del valor de una empresa.

Finalmente, mediante un análisis de materialidad se podría reconocer las necesidades y expectativas de los stakeholders con respecto a la gestión de la sostenibilidad, permitiendo a la organización orientar y reportar sus acciones de sostenibilidad basados en los aspectos claves identificados. En este sentido, la organización podría crear planes de acción estratégicos que garantizan la pertinencia de su gestión, centrándose en las áreas más relevantes para los grupos de interés identificados.

Desde esta óptica, el análisis de materialidad podría ser utilizado como una herramienta de priorización de comunicación entre los stakeholders y la organización, lo que conllevaría al fortalecimiento de la comunicación entre ambos, estableciendo lazos de confianza y transparencia.

6 Discusión

Debido a las regulaciones normativas, junto con la creciente conciencia de las organizaciones en temas de sostenibilidad, con respecto a la divulgación de información con respecto a la gestión de los aspectos ESG, es cada vez mayor el número de organizaciones que presentan reportes de sostenibilidad.

Colombia cuenta con una cantidad importante de emisores de reportes de sostenibilidad, encontrándose en diversos estudios realizados, que existe un reconocimiento y aplicación de prácticas asociadas a la presentación de información y divulgación de asuntos ESG. Sin embargo, existe una brecha en la calidad de información reportada entre las empresas grandes y las más pequeñas y una aplicación limitada del concepto de materialidad.

Es considerable analizar, que la falta de un marco uniforme de presentación de informes ESG, y por consiguiente, para el análisis de materialidad, dificulta el uso de esta información a los stakeholders.

En este sentido, se pudo identificar que entre las normas GRI, NIIF y ESRS, existen diferencias significativas en cuanto al análisis de materialidad.

El estándar GRI establece cuatro pasos para la identificación de temas materiales, que inicia con el análisis del contexto de la organización, paso que no es considerado por las otras normas; procede con la identificación de impactos potenciales y reales, cuyo paso tiene similitud a la identificación de incidencias del estándar ESRS; el tercer paso consiste en la evaluación de los impactos identificados, también definido por el estándar ESRS; y finalmente la priorización de impactos mas significativos para presentar información que no lo incluyen las otras dos normas.

El estándar ESRS por su parte, además de los pasos en los que confluye con el estándar GRI, incluye la identificación de información de importancia relativa financiera, que la constituye como la única en introducir el término de doble materialidad.

Finalmente, el estándar NIIF, a diferencia de los estándar GRI y ESRS, centra su análisis de materialidad en los requerimientos de información de las normas de presentación de información.

Conforme a lo anterior, es considerable mencionar, que debido a la especificidad de la metodología de análisis de materialidad expresada por GRI, resulta mucho más fácil para una

organización su uso, pero carece de la identificación de información de importancia relativa financiera, lo que reduce su calidad en cuanto al uso por parte de inversionistas.

Por otra parte, en cuanto al estándar ESRS, debido a su análisis de doble materialidad, resulta mas completo para todos los stakeholders, considerando que sus resultados incluyen un análisis tanto de incidencias con los aspectos ESG como con la información financiera relacionada.

En este orden de ideas, las normas NIIF, no proporcionan una metodología explicita para el análisis de materialidad, lo que limita su uso a las organizaciones que inician sus reportes de sostenibilidad.

Desde toda esta perspectiva, se considera que el uso del análisis de materialidad en Colombia en cuanto a la gestión sostenible de las organizaciones podría aumentar, siempre que los requerimientos legales existentes establezcan orientaciones frente a su uso.

7 Conclusiones

Teniendo en cuenta la revisión bibliográfica realizada en cuanto a la materialidad se pudo concluir que:

- La materialidad es una herramienta valiosa para las organizaciones, pues les ayuda a identificar los temas relevantes a gestionar desde una estrategia de sostenibilidad, priorizando lo importante e informando lo relevante para los stakeholders.
- El estándar GRI contiene una metodología mas especifica y clara respecto al análisis de materialidad, pero no incluye la identificación de información de importancia relativa financiera.
- El estándar ESRS realiza un análisis de materialidad mas completo porque incluye tanto la identificación de incidencias con los aspectos ambientales y sociales como la identificación de información de importancia relativa financiera, pero su metodología no es suficientemente especifica, lo que podría causar confusión a las organizaciones.
- El estándar NIIF realiza un análisis de materialidad basada en los aspectos definidos por el mismo estándar, lo que podría dejar información relevante para los stakeholders por fuera de la información reportada.
- La aplicación del concepto de materialidad en Colombia, según estudios realizados, es limitada.
- La falta de un marco uniforme de presentación de informes ESG, y por consiguiente, para el análisis de materialidad, dificulta el uso de esta información a los stakeholders.
- El uso de la materialidad en la gestión de la sostenibilidad de las organizaciones contribuiría a identificar y priorizar impactos relevantes, a garantizar una relación de confianza con los stakeholders, y a informar temas relevantes en los reportes de sostenibilidad.

8 Referencias

Botana Moreno, N. (2024). MATERIALIDAD. EL NUEVO EJE DEL REPORTING EN SOSTENIBILIDAD [Thesis]. In *TRABAJO FIN DE GRADO*. Facultad de Ciencias de la Comunicación, Universidad Rey Juan Carlos.

Damián, C. a. T., Cáceres, A. H., Baquero, J. E. G., & Monsalve, D. B. (2022). Desde la sostenibilidad hasta el desarrollo sustentable: Una radiografía de la evolución del concepto. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 3(2), 1536–1550. <https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.200>

Dumay, John & La Torre, Matteo & Bernardi, Cristiana & Guthrie, James. (2019). Integrated reporting and integrated thinking: Practical challenges. 10.1007/978-3-319-93266-8.

Edgley, Carla & Jones, Michael & Atkins, Jill. (2015). The adoption of the materiality concept in social and environmental reporting assurance: A field study approach. *The British Accounting Review*. 47. 1-18. 10.1016/j.bar.2014.11.001.

Erazo M, García-Díaz P, Langdon B, Mustin K, Cava M, Damasceno G, Huerta MF, Linardaki E, Moyano J, Montti L, Powell PA, Bodey TW, Burslem DFRP, Fasola L, Fidelis A, Lambin X, Marinaro S, Pauchard A, Phimister E, Raffo E, Rodríguez-Jorquera I, Roesler I, Tomasevic JA, Pizarro JC (2024) Stakeholder mapping to support invasive non-native species management in South America. *NeoBiota* 93: 293-19. <https://doi.org/10.3897/neobiota.93.121386>

Gallopín, G. (2003). Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico. In *CEPAL - SERIE Medio ambiente y desarrollo: Vol. N° 64* (p. 64). Naciones Unidas. <https://repositorio.cepal.org/entities/publication/2dbadebc-a3ec-4bf6-8b4f-fe1beb511ad8>

Gavilanes-Carranza, E. A., Tapia-Urbina, M. B., Rodríguez-Benavides, M. L., & Delgado-Flores, E. N. (2024). Sostenibilidad Financiera en las Empresas: Criterios ESG. *Deleted Journal*, 2(3), 1–16. <https://doi.org/10.62131/mlaj-v2-n3-001>

Global Sustainability Standards Board (GSSB). (2023). GRI 1: Fundamentos 2021. In *Estándar Universal*.

Global Sustainability Standards Board. (2023). GRI 3: Temas Materiales 2021. In *Estándar Universal*.

IFRS Foundation. (2023). NIIF S1. Requerimientos Generales para la Información Financiera a Revelar relacionada con la Sostenibilidad [Book]. <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/publications/pdf-standards-issb/spanish/2023/issued/part-a/es-issb-2023-a-ifrs-s1-general-requirements-for-disclosure-of-sustainability-related-financial-information.pdf?bypass=on>

International Integrated Reporting Council. (2013). *The International Framework*. <https://integratedreporting.ifrs.org/wp-content/uploads/2015/03/13-12-08-THE-INTERNATIONAL-IR-FRAMEWORK-SPANISH-1.pdf>

Jørgensen, S., Mjøs, A., & Pedersen, L. J. T. (2021). Sustainability reporting and approaches to materiality: tensions and potential resolutions. In *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal* (Vols. 13–13, Issue 2, pp. 341–361) [Journal-article]. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-01-2021-0009>

Khan, Yasser & Garg, Mohit & Gui, Qiong & Schadt, Mark & Gaikwad, Abhinav & Han, Donggeon & Yamamoto, Natasha & Hart, Paul & Welte, Robert & Wilson, William & Czarnecki, Steve & Poliks, Mark & Jin, Zhanpeng & Ghose, Kanad & Egitto, Frank & Turner, James & Arias, Ana. (2016). Khan et al-2016-Advanced Functional Materials.sup-1.

Moneva, J. M. (2024). El marco de la información corporativa sobre sostenibilidad. *ICE Revista De Economía*, 936. <https://doi.org/10.32796/ice.2024.936.7833>

Morrós Ribera, Jordi. (2014). La materialidad en los informes de sostenibilidad. Las propuestas de GRI, IIRC y SASB. <https://doi.org/10.13140/2.1.3487.5848>.

Naciones Unidas, A. G., Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Secretario General, Brundtland, G. H., Khalid, M., Agnelli, S., Al-Athel, S. A., Chidzero, B., Fadika, K., Hauff, V., Lang, I., Shijun, K., Karino De Botero, M., Singh, N., Nogueira-Neto, P., Dkita, S., Ramphal, S. S., Ruckelshaus, W. D., Sahnoun, X., . . . MacHelli, J. (n.d.). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*.

Riechmann, J. (1995). De la economía a la ecología. Trotta [etc.].

Rodger W. Bybee; Planet Earth in Crisis: How Should Science Educators Respond?. *The American Biology Teacher* 1 March 1991; 53 (3): 146–153. doi: <https://doi.org/10.2307/4449248>

Sostenibilidad empresarial | Pacto Mundial ONU España. (2024, July 16). Pacto Mundial. <https://www.pactomundial.org/sostenibilidad->

