



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Iniciativas empresariales con relación a la reducción de emisiones de energía como primer paso hacia un mundo más sostenible

Autor: Victoria Louvrier Quintanal

Director: Carmen Fullana Belda

**Iniciativas empresariales con relación a la
reducción de emisiones de energía como primer
paso hacia un mundo más sostenible**

Victoria
Louvier
Quintanal

ÍNDICE DE CONTENIDOS:

Resumen.....	5
Palabras Clave.....	5
Abstract.....	6
Key Words	6
Acrónimos	7
Índice de tablas y gráficos	7
1. Introducción.....	8
2. Marco Teórico	10
2.1. Iniciativas Empresariales en pro de la sostenibilidad	10
2.1.1.Los conceptos de sostenibilidad y sostenibilidad empresarial.....	10
2.1.2.El rol de los <i>stakeholders</i> en la sostenibilidad empresarial	11
2.1.3.El concepto de ESG.....	13
2.2. El consumo de energía es el origen de las mayores emisiones	17
2.2.1.Hitos importantes de la sostenibilidad.....	17
2.2.2.El concepto de las emisiones de alcance 1, 2 y 3	18
2.2.3.Las emisiones de gases de efecto invernadero y el concepto de energía.....	20
3. Principales palancas de reducción de emisiones para la empresa	24
3.1. Energías limpias	24

3.1.1.Diferentes tipos de energías verdes	24
3.1.2.Diferentes tipos de subvenciones para la transición a energías limpias	26
3.2. Eficiencia energética.....	29
3.2.1.Diferentes tipos de certificados de eficiencia energética	29
3.2.2.Emresas de asesoramiento para la eficiencia energética.....	32
3.3. El transporte eléctrico.....	35
3.3.1.Transporte eléctrico terrestre	35
3.3.2.Casos exitosos de movilidad eléctrica en las empresas	38
3.3.3.Transporte eléctrico marino y aéreo	41
4. Interés de inversión por parte de los bancos y empresas	44
4.1. La iniciativa de la UNEP FI.....	45
4.2. Green Finance y Transition Finance	46
4.3. Bonos verdes.....	49
4.4. Iniciativas dentro del marco del Pacto Verde	50
4.5. Bancos y fondos de inversión.....	52
5. Riesgos y oportunidades de las iniciativas empresariales en pro de la sostenibilidad.....	53
Conclusiones.....	56
Bibliografía	58

Resumen

Este trabajo analiza el papel de las empresas y su posición en cuanto a la sostenibilidad y su esfuerzo por reducir el consumo de las emisiones que ellas y su cadena de valor emiten. Para ello, haremos un énfasis en tres posibles soluciones, energías limpias, eficiencia energética y transporte eléctrico para que las empresas mejoren su impacto medioambiental y consecuentemente reduzcan sus emisiones de gases de efecto invernadero. Estas soluciones contribuirán al logro de la neutralidad climática. Ilustraremos lo anterior con iniciativas empresariales ya puestas en práctica por compañías y el impacto concreto en la reducción de su huella de carbono.

A continuación, este informe desarrollará el creciente interés de las entidades financieras en cuanto a la financiación verde y presentará las diferentes iniciativas financieras disponibles para las empresas, propuestas por instituciones públicas y privadas. Finalmente, expondremos las oportunidades y riesgos de las medidas sostenibles aplicadas, en especial miraremos como la sostenibilidad puede ser una oportunidad de mejorar la competitividad de las empresas.

Palabras Clave

Iniciativas empresariales, Energía, Sostenibilidad, Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), ASG (Ambiental, Social y Gobierno Corporativo)

Abstract

This paper analyses the role of companies and their position regarding sustainability and their efforts to reduce the consumption of the emissions that they and their value chain emit. To do so, we will focus on three possible solutions, clean energy, energy efficiency and electric transport, for companies to improve their environmental impact and subsequently reduce their greenhouse gas emissions. These solutions will contribute to the achievement of climate neutrality. We will illustrate this with corporate initiatives already implemented by companies and the concrete impact on reducing their carbon footprint.

The report will then elaborate on the growing interest of financial institutions in green finance and present the different financial initiatives available to companies, proposed by public and private institutions. Finally, we will outline the opportunities and risks of sustainable measures implemented, in particular how sustainability can be an opportunity to improve the competitiveness of companies.

Key Words

Corporate Initiatives, Energy, Sustainability, Greenhouse Gas (GHG) Emissions, ESG (Environmental, Social and Governance)

Acrónimos

ESG (Environmental, Social and Governance)

ISR (Inversión Socialmente Responsable)

ONU (Organización de las Naciones Unidas)

Emisiones GEI (Emisiones de Gases de Efecto Invernadero)

UE (Unión Europea)

Índice de tablas y gráficos

<i>Figura 1: Las dimensiones de la sostenibilidad empresarial</i>	11
<i>Figura 2: Emisiones globales de gases de efecto invernadero por sector</i>	20
<i>Figura 3: Consumo de energía final por sectores en España</i>	21
<i>Figura 4: Generación de electricidad mundial</i>	22
<i>Figura 5: Certificado de eficiencia energética</i>	30
<i>Figura 6: Distribución estimada de vehículos eléctricos en España en 2030</i>	36
<i>Figura 7: Árbol de decisiones para Transition Finance</i>	47
<i>Figura 8: Volumen acumulado de financiación sostenible en H1 2022</i>	48

1. Introducción

A través de este trabajo, pretendemos analizar e investigar las iniciativas empresariales en relación con la reducción del consumo de emisiones de energía como primer paso hacia un mundo más sostenible.

A lo largo de estos últimos años las empresas han empezado a incorporar iniciativas sostenibles. En particular, las relacionadas a la reducción del consumo de la energía. Por lo que, el objetivo de este trabajo será principalmente averiguar cómo bajar las emisiones de gases emitidos a través del fomento del consumo limpio o verde y de medidas de eficiencia energética. Nos centraremos en el análisis del sector empresarial, al ser el de mayores emisiones especialmente motivado por su consumo de energía, y a mayor emisión, mayor capacidad de reducción.

El interés que queremos trasladar con este trabajo es demostrar la necesidad de que las empresas cambien sus perspectivas desde un punto de vista ambiental y evidenciar que ya existen iniciativas sostenibles válidas para la descarbonización de las compañías y en especial de su consumo energético.

Este trabajo se va a centrar en una metodología deductiva, donde razonaremos la importancia de poner en práctica iniciativas empresariales en pro de la sostenibilidad. Nuestro estudio se basará principalmente en la bibliografía existente de artículos y documentos relacionados con el tema.

En este trabajo abordaremos diferentes apartados. En un primer lugar, explicaremos de forma teórica los conceptos de sostenibilidad, sostenibilidad empresarial y el concepto de ESG¹ (Environmental, Social and Governance). Después de esta introducción a ESG, centraremos nuestro análisis en la “E” (Environmental), en el creciente compromiso ambiental de las empresas. La “E” hace referencia a la gestión de los factores ambientales de las compañías en cuanto al desempeño de sus actividades, como, por ejemplo, emisiones de gases de efecto invernadero y economía circular.

¹ ESG: se trata de un conjunto de criterios que los inversores utilizan para evaluar el comportamiento de una empresa y su impacto en el medio ambiente, la sociedad y la gobernanza.

Para entender el fuerte impulso de la “E” para el mundo empresarial, deberemos también introducir el profundo impacto de los compromisos alcanzados en la Cop 21 de Paris (Gutiérrez, 2015) donde la gran mayoría de los países alcanzaron unos acuerdos de descarbonización de sus actividades para preservar el planeta.

Una vez abordada la teoría relativa a la sostenibilidad del mundo empresarial, nos concentraremos en el consumo de energía de origen corporativa que es el de mayor emisión de gases del mundo, en especial CO₂. Abordaremos los sectores de mayor impacto (industria, inmobiliaria, transporte y energía).

En segundo lugar, haremos un zoom en las tres principales palancas de reducción de emisiones para la empresa, por un lado, reemplazando energías de origen fósil por energías renovables y, por otro lado, consumiendo de manera más eficiente. La tercera palanca, que es un tipo de eficiencia energética que merece una atención diferenciada, es la relativa al sector del transporte, tanto terrestre, marítimo y aéreo.

A continuación, expondremos algunas formas de financiación para apoyar las estrategias de las empresas en pro de la sostenibilidad con el consumo de energías limpias y el consumo eficiente.

Por último, identificaremos los riesgos y oportunidades de las iniciativas empresariales en pro de la sostenibilidad.

2. Marco Teórico

En esta sección desarrollaremos de forma teórica los principales conceptos de nuestro trabajo, para después poder entender el análisis de nuestra investigación en cuanto al creciente compromiso ambiental de las empresas.

2.1. Iniciativas Empresariales en pro de la sostenibilidad

Las empresas llevan décadas intentando impulsar las iniciativas empresariales sostenibles, lo cual es un desafío para éstas.

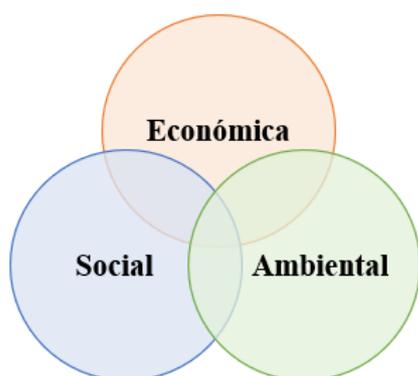
2.1.1. Los conceptos de sostenibilidad y sostenibilidad empresarial

Ante todo, tendremos que definir la sostenibilidad, la sostenibilidad empresarial y el concepto de ESG para poder entender bien el trabajo.

La sostenibilidad global se define como aquello que *“permite la atención de las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras”* (Hart & Milstein, 2003), concepto que a día de hoy no cumplimos ya que los gases que emitimos están comprometiendo nuestro futuro.

La sostenibilidad empresarial hace referencia a actividades desarrolladas por las compañías, que aluden a tres pilares muy importantes, sociales, económicos y medioambientales. Hart & Milstein definen una empresa sostenible como aquella *“que contribuye al desarrollo sostenible proporcionando simultáneamente beneficios económicos, sociales y medioambientales”*, lo que llaman *“the triple bottom line”* (Hart & Milstein, 2003).

Figura 1: Las dimensiones de la sostenibilidad empresarial



Fuente: *Elaboración propia con datos de* (Lafuente & Barcellos De Paula, 2011)

A continuación, los tres criterios que definen las dimensiones de la sostenibilidad empresarial:

- Criterio Económico: el desarrollo económico sostenible plantea que la producción, el consumo, el uso de los recursos, se haga de la manera más eficiente y consciente con el medioambiente para conseguir beneficios. Es uno de los pilares base para la sociedad.
- Criterio Social: pilar muy vinculado a la sociedad. La sostenibilidad también tiene un rol importante aquí ya que apoya que los ciudadanos tomen y participen en las decisiones, interactúen y que fomenten la equidad social.
- Criterio Ambiental: hoy en día uno de los pilares más importantes, por el cual se realiza cada vez más inversiones para buscar soluciones sostenibles e innovadoras por parte de las empresas en su producción, consumición...con el fin de conservar mejor el planeta.

2.1.2. El rol de los stakeholders en la sostenibilidad empresarial

Es importante mencionar los grupos de interés (*stakeholders*) en este apartado puesto que tienen una relación fuerte con las empresas para conseguir un desarrollo sostenible. Los grupos de interés buscan el crecimiento y el progreso con el objetivo de crear una buena reputación para la empresa (Castrillón & Mares, 2014).

Podemos identificar algunos de los principales grupos de interés, como, los accionistas, los mercados financieros, los trabajadores, los consumidores, los proveedores y, por último, la administración pública. Analizaremos brevemente, como puede cada uno de estos *stakeholders* afectar al lado sostenible del negocio.

Los accionistas buscan el beneficio máximo de las empresas y poseen la capacidad de poder invertir y tomar decisiones para la empresa, por lo que pueden exigir la implantación de medidas sostenibles en sus actividades para poder tener éxito a largo plazo con una empresa sostenible (Moreno Prieto, 2015).

Los mercados financieros (bancos, fondos de inversiones y pensiones...) son hoy un grupo de interés esencial ya que son muchas veces uno de los mayores accionistas de las empresas, por lo que pueden tener un papel clave en la sostenibilidad empresarial. El que sean accionistas puede tener un impacto significativo en las decisiones importantes de las firmas ya que gestionan el capital. Es importante destacar la taxonomía de fondos aquí, ya que los mercados financieros al invertir y meterse dentro del capital de la empresa quieren asegurarse de que las actividades que dicen ser sostenibles lo son, y la taxonomía de fondos lo permite. La taxonomía permite clasificar e informar acerca de las actividades económicas que cumplen con los objetivos comunes. Existe la Taxonomía Europea de Finanzas Sostenibles de la Unión Europea (UE), dónde los objetivos comunes se refieren a los objetivos medioambientales. Estas actividades económicas permiten *“a los inversores saber objetivamente si una actividad contribuye significativamente a las metas de sostenibilidad de Europa”* (Tapia, 2020).

Los trabajadores pueden llegar a tener una gran influencia en el impacto de la sostenibilidad de su empresa. Por un lado, son los que más conocen en profundidad la compañía y pueden ofrecer soluciones para promover la sostenibilidad mediante la mejora de los procesos productivos a favor, tanto de una mejora de la seguridad laboral, como de la búsqueda de eficiencias que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). El criterio social influye también en la sostenibilidad de la empresa, es decir que las condiciones de trabajo sean justas e iguales para todos los empleados (Moreno Prieto, 2015).

Los consumidores son cada vez más conscientes de la huella de carbono de los productos y servicios y de su impacto medioambiental. Por esta razón, influyen también en la sostenibilidad de las empresas. La sostenibilidad asociada a un producto es una variable adicional en la elección del producto por parte del consumidor, del mismo modo que las características del producto y su precio. Cada vez más, las preocupaciones de los usuarios tienen mayor importancia y pueden ejercer presión sobre las compañías para que pongan en prácticas medidas más sostenibles (Moreno Prieto, 2015).

Veremos más adelante, otro *stakeholder* clave asociado a la cadena de suministro de las empresas, sus proveedores. Una cadena de suministro sostenible puede implicar varias ventajas, como una reducción de costes, una reducción de las emisiones GEI, entre otros. Dentro de la cadena de valor, los proveedores son una parte esencial, por lo que es importante que la empresa promueva que sus proveedores proporcionen productos y servicios sostenibles (Morcillo-Bellido, 2018).

La administración pública es un *stakeholder* que puede por un lado implementar regulaciones en cuanto a la sostenibilidad que las empresas deban respetar, como, por ejemplo, normas en cuanto a las emisiones GEI. Por otro lado, la administración pública, puede incentivar a las empresas ofreciendo subsidios o beneficios por establecer prácticas sostenibles (Moreno Prieto, 2015).

Podemos decir entonces, que los grupos de interés son esenciales para impulsar que las empresas logren un futuro sostenible.

2.1.3. El concepto de ESG

Una vez hablado de la sostenibilidad y de la sostenibilidad empresarial, nos centraremos a continuación en la explicación del significado de ESG. Es un concepto que ha ido evolucionando a lo largo de los años, las siglas representan “Environmental”, “Social” y “Governance”, “*hacen referencia a los factores que convierten a una compañía en sostenible a través de su compromiso ambiental, social y de buen gobierno, sin descuidar nunca los aspectos financieros*” (Deloitte, 2021). Este concepto, como lo refleja la autora Rubio (Rubio et al., 2020), ya no es opcional para las compañías, y, estas tienen que instaurar políticas dentro de este ámbito.

Estas tres variables se relacionan con la función económica de la sociedad. Las empresas ponen en práctica estos factores con el objetivo de lograr una mayor rentabilidad y ser socialmente responsables con la sociedad. Por lo tanto, para ver si una empresa es socialmente responsable, tiene que cumplir con los tres criterios de ESG (Li et al., 2021). Cada criterio tiene muchos subcriterios, ya definidos por los Objetivos de Desarrollo sostenible (ODS)², y la mayoría de ellos habiendo sido fijados por la ONU (Organización de las Naciones Unidas)³ desde 2015. Seguidamente definiremos brevemente cada criterio, según Lafuente (Lafuente, et al., 2020).

- El criterio ambiental: temas medioambientales que tienen efectos positivos o negativos en las actividades de la empresa, como, por ejemplo, emisiones de gases de efecto invernadero, economía circular, contaminación del aire y del agua, innovación en productos sostenibles, etc.
- El criterio social o de personas: temas sociales que tienen efectos positivos o negativos en las actividades de la empresa, como, por ejemplo, igualdad, discriminación, salud y seguridad del trabajador, privacidad del cliente, protección infantil, etc.
- El criterio de gobernanza: temas de gobierno que tienen efectos positivos o negativos en las actividades de la empresa, como, por ejemplo, códigos de conducta de la empresa, transparencia, soborno y corrupción, derechos de los accionistas, etc. (Sáez de Jáuregui et al., 2020)

En este trabajo nos focalizaremos sobre el criterio medioambiental, “E”, puesto que nuestra investigación va a centrarse en iniciativas empresariales para la reducción del consumo de emisiones de energía, y hoy en día, como nos lo indica el autor Lafuente, (Lafuente, et al., 2020) es uno de los factores al cual las empresas dedican más atención. Los principales objetivos de la dimensión medioambiental según la Taxonomía de la UE son (Pacto Mundial, 2022):

- Mitigación del cambio climático
- Adaptación al cambio climático
- El uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos

² Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): conjunto de 17 objetivos globales establecidos en 2015 por la ONU, para “lograr un futuro mejor y más sostenible para todos”. Se espera que estos objetivos se alcancen para 2030.

³ ONU: organización internacional, establecida en 1945 para promover la cooperación y la paz internacional entre sus miembros. La organización cuenta con más de 190 miembros que colaboran para afrontar problemas globales y promover el desarrollo sostenible.

- La protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas
- Prevención y control de la contaminación
- La transición a una economía circular

No solamente la empresa debe tomar acciones para desarrollar su sostenibilidad, pero también deben medir el avance de este esfuerzo de manera objetiva y comunicarlo a los distintos *stakeholders*. En el artículo de Kocmanová y Němeček (2009), nos mencionan la importancia de desarrollar sistemas de evaluación para los factores de ESG. En los últimos años han surgido muchas herramientas para medir y reportar los principios de ESG. El artículo habla en concreto del Global Reporting Initiative (GRI); esta iniciativa ha implementado las mejores prácticas globales para que las empresas presenten los efectos de sus actividades sobre el medioambiente, personas y economía. Kocmanová y Němeček definen esta iniciativa como un *“medio esencial y muy útil para mejorar la estandarización de los informes empresariales”* (Kocmanová & Němeček, 2009). Declaran que la información ESG de una firma es esencial para realizar un análisis de inversión.

Al poner nuestra atención en la “E”, tenemos que mencionar los indicadores medioambientales que las empresas deben reportar. Algunas de las áreas relacionadas con el medioambiente que las compañías tienen que reportar según Hřebíček (Hřebíček et al., 2014) son:

- Eficiencia del consumo de materiales
- Eficiencia energética
- Gestión del agua
- Gestión de residuos
- Diversidad biológica
- Emisiones a la atmósfera
- Otros indicadores relevantes de la influencia de la actividad de la organización en el medio ambiente

¿Por qué hoy en día las empresas dedican muchas de sus inversiones a la dimensión medioambiental?

Existen varias razones, en primer lugar, el cambio climático y su impacto en el mundo actual, para lo cual es importante intentar reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. En segundo lugar, los recursos se están agotando, es esencial trasladarnos de

las energías fósiles a las energías renovables. Cada vez más, existen regulaciones que penalizan la contaminación y la emisión de gases, y que pueden conllevar a sanciones. Por último, el invertir en esta dimensión puede traer muchos beneficios, como por ejemplo subvenciones, nuevos clientes y ventaja competitiva (Rayner & Jordan, 2016).

El acrónimo de ESG está vinculado originalmente al acrónimo de ISR (Inversión Socialmente Responsable), que relaciona estrechamente las inversiones financieras de una empresa a la importancia en los aspectos medioambientales y sociales (Barcellos de Paula, 2011). Estos dos conceptos están relacionados en el ámbito de que buscan invertir de manera sostenible y responsable. Sin embargo, es esencial saber distinguir estas nociones ya que los criterios de ESG son “*una herramienta de gestión*” y el ISR es “*un estilo de inversión*” (FundsPeople, 2019).

Tras haber hecho hincapié sobre los conceptos de la sostenibilidad, transitaremos a la energía y a la emisión de gases.

2.2. El consumo de energía es el origen de las mayores emisiones

Las emisiones son la liberación de gases de efecto invernadero en la atmósfera en un periodo de tiempo determinado. La emisión de gases sigue creciendo cada vez más hoy en día, razón por la cual se han producido hitos importantes a lo largo de los años para combatir el cambio climático. A continuación, desarrollaremos algunos de estos hitos.

2.2.1. Hitos importantes de la sostenibilidad

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), conseguir la neutralidad climática significa “*vivir de una manera que no produzca emisiones netas de gases de efecto invernadero*” (Nations, 2008). La ONU lleva trabajando en este objetivo desde 2007, debido a que el cambio climático es hoy en día un gran desafío para el mundo. La neutralidad climática no solo contribuirá a la lucha contra el cambio climático, sino que también puede generar importantes beneficios económicos y sociales a largo plazo, como el uso de las energías limpias y la eficiencia energética, el desarrollo de la innovación y la creación de empleos. Para poder lograr esta reducción de las emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI), la ONU desarrolla y publica todos los años “*Greening the Blue Report*”, un informe que comunica la huella medioambiental del sistema de las Naciones Unidas y su esfuerzo para reducirlo (Greening the Blue, 2020).

Este deseo de la neutralidad climática por parte de la ONU se relaciona con uno de los principales objetivos del Acuerdo de París que entró en vigor en 2016. El Acuerdo de París, COP 21, es un acuerdo internacional que lucha por el cambio climático y la reducción de las emisiones GEI. Uno de los principales marcos de este acuerdo es la limitación del calentamiento global, “*limitar el aumento de la temperatura global a 1,5°C por encima de los niveles preindustriales*”, (UNFCCC, 2020b)⁴. Para cumplir con estos objetivos, cada país debe poner en marcha sus propias estrategias y metas, que se basan en un enfoque de “*contribuciones determinadas a nivel nacional*” (UNFCCC, 2020b).

Podemos observar que el objetivo del Acuerdo de París, con respecto a la limitación del calentamiento global, se relaciona con el propósito de la neutralidad climática de reducir

⁴ UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate Change

las emisiones GEI ya que estos últimos se reúnen en la atmósfera y conllevan a un aumento de la temperatura global. Una reducción de los GEI se ve reflejado en una reducción de la temperatura global.

A raíz del Acuerdo de París, el Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)⁵ lanzó el objetivo a nivel global de las emisiones netas cero para 2050 (“*Net Zero Emissions by 2050*”). Es un objetivo a largo plazo, que busca la eliminación de todas las emisiones de gases de efecto invernadero, en especial CO₂ (Rogelj et al., 2021).

La Unión Europea también busca por su parte la neutralidad climática para 2050. Para ello, en 2018, la UE lanzó un propósito a corto plazo, para 2030, llamado “Objetivo 55”. Esta meta consiste en “*reducir al menos el 55 % de las emisiones netas de gases de efecto invernadero de aquí a 2030*” (González, 2022).

Para cumplir con estos dos objetivos, tanto a largo como a corto plazo, hará falta la implementación de medidas como, utilización de energías renovables, consumo más eficiente o movilidad eléctrica.

Otro hito importante con relación a la lucha contra el cambio climático fue el Protocolo de Kyoto, acuerdo internacional establecido en 1997, que busca combatir el cambio climático mediante la reducción de las emisiones GEI. Este protocolo tiene dos periodos de compromisos, de 2008 a 2012 y de 2013 a 2020. Los objetivos están principalmente dirigidos a los países desarrollados e industrializados, ya que son los que más gases emiten. Los objetivos del primer periodo de compromiso se basan en “*una reducción media de las emisiones del 5 % en comparación con los niveles de 1990*”, y en el segundo periodo de compromiso se basan en “*reducir las emisiones de GEI al menos un 18 % con respecto a los niveles de 1990*” (UNFCCC, 2020a). Además, el protocolo de Kyoto sigue un estricto monitoreo y presentación de informes para garantizar que los países cumplan con las metas.

2.2.2. El concepto de las emisiones de alcance 1, 2 y 3

Es esencial desarrollar el término de “Scope 1, 2 y 3”, ya que está relacionado con las emisiones de gases de efecto invernadero. Este concepto se divide en tres grupos o “scopes” y clasifica las emisiones GEI de las empresas en uno de estos alcances. Estos alcances se

⁵ IPCC: Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático en español, es un organismo bajo la dirección de la ONU. Su tarea consiste en evaluar la información científica relacionada con el cambio climático.

ponen en práctica para que las empresas puedan evaluar sus emisiones GEI y puedan instaurar metas para su reducción y así reducir su huella de carbono. El scope 1 suelen ser emisiones consideradas directas y el scope 2 y 3 emisiones indirectas, no controladas por la empresa. (Bernoville, 2022)

- Scope 1: este alcance describe las emisiones GEI que se originan de las propiedades y recursos de la empresa, como por ejemplo las emisiones de las instalaciones de la compañía, de los vehículos de la compañía o de los procesos de producción.
- Scope 2: este alcance describe las emisiones GEI que se originan de la electricidad, vapor, calor, entre otros, que la compañía compra para su propio uso. Podemos llamar a estas emisiones indirectas puesto que no lo produce directamente la empresa, solo lo compra y lo consume.
- Scope 3: este alcance describe las emisiones GEI que se originan de la cadena de valor de la empresa, es decir que los gases emitidos no son propiedad de la empresa, pero están vinculados a sus actividades. Algunos ejemplos de emisiones GEI que se clasifican en este grupo serían transporte y distribución, la cadena de suministro, residuos de las operaciones, emisiones de los clientes de la empresa, entre otros.

Hoy en día, es fundamental hacer foco sobre el alcance número 3, ya que las empresas tienen que pensar en convertir toda su cadena de valor sostenible, desde sus proveedores hasta sus clientes, debido a que las emisiones originadas por la cadena de valor representan el mayor impacto. Las empresas se están dando cuenta que invertir en una cadena de valor sostenible, ofrece un retorno sostenible, además de una posible reducción de costes y una mayor eficiencia (Bernoville, 2022).

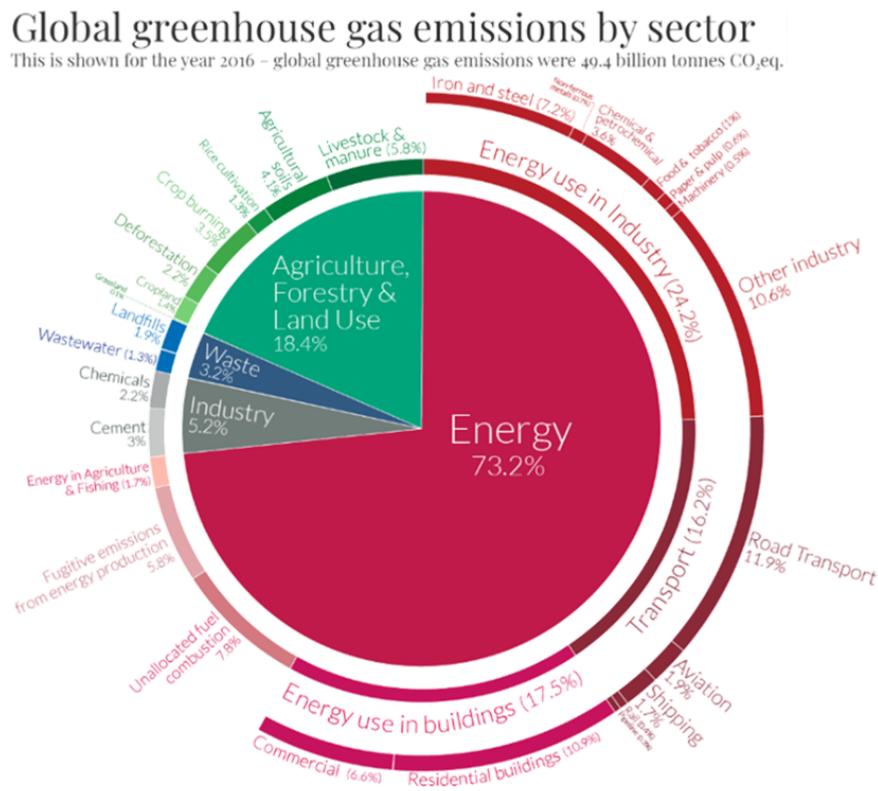
En resumen, actualmente existen muchos tratados, acuerdos, normas internacionales y alcances para afrontar el cambio climático de nuestro planeta y sus consecuencias negativas, gracias a la reducción de las emisiones GEI y a la reducción de la temperatura global.

A continuación, desarrollaremos más en profundidad las emisiones GEI que provienen esencialmente de la producción de energía que las empresas consumen.

2.2.3. Las emisiones de gases de efecto invernadero y el concepto de energía

Globalmente se emiten más de 50 mil millones de toneladas de gases de efecto invernadero. Pero nos tenemos que hacer la pregunta, ¿de dónde provienen estas emisiones de gases? La mayoría de estos gases emitidos viene del uso de la energía que según el desglose de las emisiones globales de gases de efecto invernadero en 2016 (figura 2), representa el 73,2%. El otro 26% de los gases proviene de la agricultura, industria y residuos.

Figura 2: Emisiones globales de gases de efecto invernadero por sector



Fuente: (Ritchie, Hannah, 2020)

Desde la COP1 en 1995, la producción y la consumición de la energía han experimentado numerosos cambios. La demanda de la energía ha crecido de manera significativa, principalmente impulsada por el aumento del acceso a la electricidad de algunos países y por el aumento de la población mundial y el desarrollo económico de varios países.

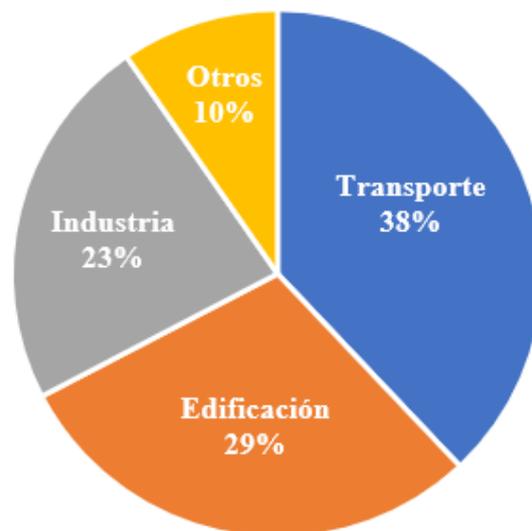
¿Pero que es la energía? La energía es la capacidad que tiene una materia de realizar un trabajo como la emisión de luz, el calor, el movimiento, el vapor, etc... La energía es esencial para el mundo, genera “riqueza industrial, comercial y social, la energía

proporciona además confort personal y movilidad” (AEMA, 2021)⁶. Sin embargo, la consumición y producción de la energía supone uno de los mayores impactos en la huella de carbono en el mundo, puesto que los procesos de calor, electricidad, entre otros, son los que emiten más gases de efecto invernadero. Dentro de este concepto, la Unión Europea ha puesto en marcha objetivos concretos en relación con la energía y a su reducción o consumición limpia. Algunas de las políticas son:

- el 20 % de la energía consumida en Europa debe provenir de fuentes renovables;
- un incremento del 20 % de la eficiencia energética.

¿A que dedicamos la energía? Los mayores consumidores de energía en las ciudades son los sectores del transporte, los sectores industriales, los sectores de la edificación y el sector energético. Observamos en la *figura 3*, que el sector de transporte es el mayor consumidor de energía final en España, con un 38%, seguido por los sectores de edificación e industria. La consumición de estos sectores ha ido incrementándose a lo largo de los años debido a que cada vez existe más transporte, más edificios, más procesos de fabricación, que necesitan iluminación, calefacción, entre otros.

Figura 3: Consumo de energía final por sectores en España



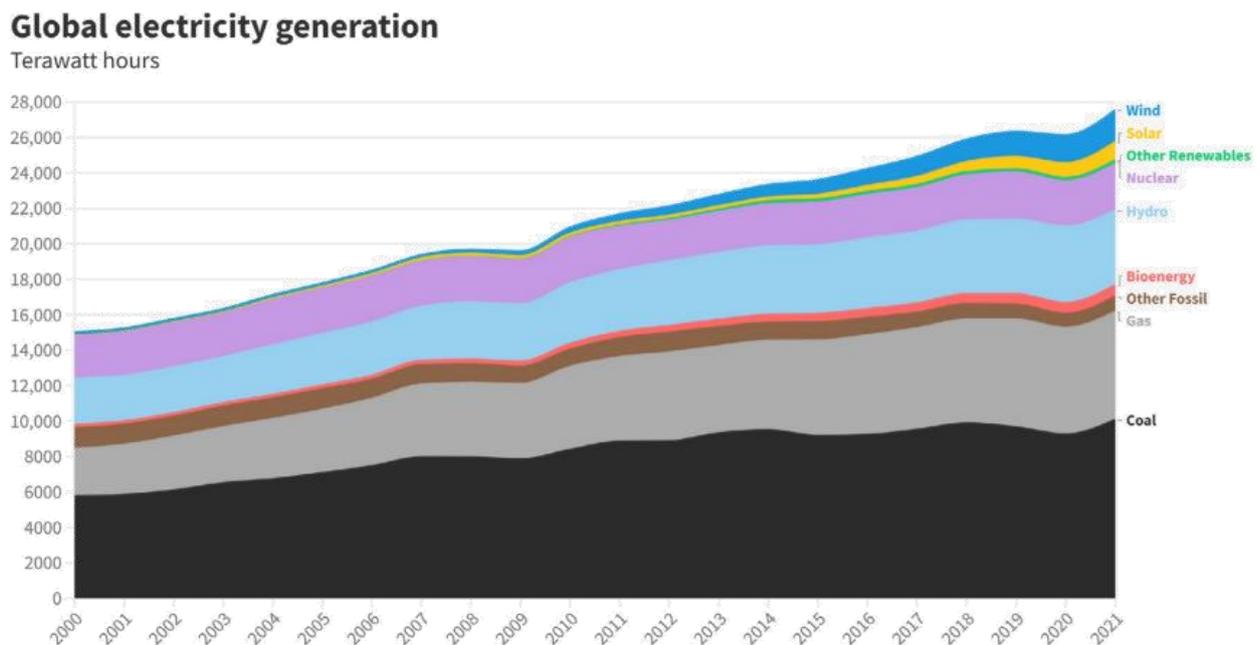
Fuente: Elaboración propia con datos de (AleaSoft, 2021)

⁶ AEMA: Agencia Europea de Medio Ambiente

Es esencial desarrollar el sector energético también puesto que son los responsables de proporcionar energía, principalmente en forma de electricidad al mundo. Al ser los responsables de suministrar la energía, por su parte, consumen y producen mucha energía, principalmente a través de energías fósiles.

Hoy por hoy, el mundo se ha vuelto adicto a la electricidad, ya que es una de las principales formas de energía que existen y desafortunadamente las energías fósiles siguen siendo una droga para la generación de la electricidad. En la *figura 4*, podemos analizar la generación de la electricidad global a lo largo de los años. Contemplamos que las energías fósiles, el carbón y el gas siguen siendo las dominantes en el mundo. No obstante, podemos observar, que las energías renovables, como la solar, eólica, hidroeléctrica, nuclear, entre otros, han experimentado un claro crecimiento en estos últimos años.

Figura 4: Generación de electricidad mundial



Fuente: (Ember, 2022)

Existen dos soluciones para llegar a reducir los procesos de energía que generan emisiones de gases de efecto invernadero, el consumo limpio y el consumo eficiente. En los siguientes

apartados definiremos estos dos conceptos para que las empresas puedan aumentar su transición energética⁷.

⁷ Transición energética: serie de modificaciones en el sistema energético (producción, consumo, distribución...) de una sociedad para hacerla más sostenible.

3. Principales palancas de reducción de emisiones para la empresa

En esta sección desarrollaremos algunas palancas que las empresas pueden utilizar para reducir sus emisiones. Además de algunos ejemplos de firmas, mostrando su compromiso en cuanto a estos recursos.

3.1. Energías limpias

Las energías limpias, a las que también nos podemos referir como energías renovables o verdes, son una solución eficiente y rentable para la reducción de las energías consumidas. Existen varios tipos de energías renovables, como, por ejemplo, la energía solar, la energía eólica, la energía hidroeléctrica, entre otras. Se consideran energías limpias, ya que se obtienen de fuentes naturales.

Las energías limpias “*consisten en unos sistemas de producción de energía que excluyen cualquier tipo de contaminación*” (Iberdrola, 2023c). Los recursos de las energías limpias suelen ser inagotables.

3.1.1. Diferentes tipos de energías verdes

A continuación, definiremos algunas de las principales energías renovables y sus funciones.

En primer lugar, una de las principales energías renovables es la energía solar o energía solar fotovoltaica. Es una energía “*limpia, renovable, autóctona e inagotable*” (Iberdrola, 2023c). Se consigue a partir de la radiación solar, que puede convertirse en electricidad mediante paneles solares fotovoltaicos o en calor mediante sistemas de calefacción solar. Cuando utilizamos los paneles solares, el proceso se llama efecto fotovoltaico. La transformación de energía solar en electricidad se hace a través de celdas solares (Endesa, 2020). Estos paneles se suelen colocar en los techos de los edificios, de las casas, en parques solares, etc.

En segundo lugar, la energía eólica también es una energía “*limpia, renovable, autóctona e inagotable*” (Iberdrola, 2023c). Se consigue a través del viento ya que el movimiento de las turbinas eléctricas genera electricidad. Existen dos tipos de generación de energía eólica, la energía eólica terrestre y la energía eólica marina. Se diferencian principalmente por su ubicación y el coste de sus instalaciones. En cuanto a la energía eólica terrestre, sus turbinas se sitúan en tierra, y aprovechan la fuerza del viento en tierra para generar electricidad. Por otro lado, las turbinas de la energía eólica marina se sitúan en el mar, y aprovechan la fuerza del viento en alta mar para generar electricidad. El coste de las instalaciones de las turbinas en el mar es más costoso puesto que tienen que soportar condiciones extremas, pero por lo contrario, en el mar es donde se consiguen mayores cantidades de electricidad debido a que las corrientes de viento son más veloces y constantes (Iberdrola, 2023a).

En tercer lugar, la energía hidroeléctrica, que al igual que las demás, es “*limpia, renovable, libre de emisiones y autóctona*” (Iberdrola, 2023c). Se consigue a través del movimiento del agua que genera electricidad. Esta energía eléctrica se obtiene a partir de turbinas hidráulicas. El proceso de la producción de esta energía tiene un rendimiento muy alto, “*entre el 90 y el 95%*” (Iberdrola, 2023b).

En cuarto lugar, la energía nuclear es una fuente de energía, cuya producción no emite gases GEI. Esta energía se puede conseguir de dos maneras, con fisión nuclear (se forma en las centrales nucleares) y fusión nuclear (se forma de manera natural). Se utiliza principalmente la fisión nuclear para la generación de electricidad y la fisión se realiza separando los átomos de uranio. Este método va a liberar calor, esencialmente en forma de vapor, lo que va a generar energía eléctrica (Schallenberg Rodríguez et al., 2008).

Existe mucha controversia sobre este tipo de energía, lo que ha generado mucho debate a lo largo de los años. La energía nuclear es conocida por tener un rechazo social, sobre todo en la Unión Europea, ya que genera residuos nucleares que son radioactivos y se considera peligrosa. Sin embargo, en julio de 2022, la UE votó reconocer la energía nuclear como energía verde. El Parlamento Europeo aceptó incluir “*la energía nuclear y el gas como actividades económicas medioambientalmente sostenibles*” (Parlamento Europeo, 2022).

Existen muchos otros tipos de energías renovables como la biomasa, la geotérmica, mareomotriz, etc.

Podemos decir que las energías renovables son esenciales para la transición energética hacia un mundo más sostenible y libre de gases de efecto invernadero. Actualmente están surgiendo muchas innovaciones que están haciendo que estas energías se conviertan en opciones factibles, eficientes e interesantes, para que las empresas y personas puedan utilizar la energía sin necesidad de contaminar. Además, otras ventajas de la progresiva utilización de estas energías son la creación de empleos así como el ahorro del dinero, ya que gracias a la creciente competitividad en este sector para ofrecer estas energías, se está produciendo un aumento de la reducción de costes de estas últimas (Acciona, 2023).

Todas estas compañías que desean y buscan la reducción de sus emisiones, a menudo necesitan la utilización de energías limpias, como la energía solar fotovoltaica. Para esto, hay empresas específicas que se dedican a proporcionar una gran variedad de energías limpias, como, por ejemplo:

- Iberdrola (energía solar, movilidad eléctrica...)
- Siemens Gamesa (energía eólica)
- Audax renovables (energía eólica, solar...)
- Solaria (energía solar)

3.1.2. Diferentes tipos de subvenciones para la transición a energías limpias

Finalmente, algunos gobiernos subvencionan de manera importante el fomento de la transición a energías limpias. En Europa con los programas NextGenerationEU y REPowerEU o en Estados Unidos con el Inflation Reduction Act.

El NextGenerationEU (NGEU), es un programa de recuperación europeo lanzado en 2020, que nace a raíz de la pandemia de Covid-19. Este programa no solo busca estimular la economía después de la pandemia, también aborda otros marcos como la digitalización y la transición ecológica. El 30% de los fondos se destinarán a la lucha contra el cambio climático (energías renovables, economía circular...). El NGEU cuenta con una inversión de 806 900 millones de euros. Este programa se desembolsa en dos partes:

- El Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR): proporciona 723 800 millones de euros a través de préstamos y subvenciones. Para recibir estos fondos, los estados miembros de la UE deben desarrollar planes de recuperación y resiliencia que detallen como invertirán el dinero.
- Diferentes programas de la UE: los 83 100 millones de euros restantes provienen de varios programas que la UE posee como, por ejemplo, REACT-UE, Horizonte Europa o InvestEU.

El REPowerEU, es un programa europeo lanzado en 2022, que nace a raíz de la invasión rusa en Ucrania y del deseo de la UE de abandonar la dependencia de las energías fósiles (gas, petróleo y carbón) rusas, ya que el 45% de los gases importados de la UE provienen de Rusia. Este plan se basa en el “Objetivo 55”, mencionado previamente y apoya la transición hacia las energías verdes. Concretamente, este plan fomenta inversiones en los ámbitos de:

- Ahorro energético
- Diversificación del suministro de energía
- Aceleración del despliegue de las energías renovables

Este plan se financia principalmente a través del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR). Alrededor de un 37% de los fondos del MRR se destinan a propósitos relacionados con la descarbonización y el cambio climático. Otras fuentes de financiación para este plan son el presupuesto nacional y de la UE, la inversión privada, el fondo de innovación o las medidas fiscales nacionales. Según la UE, se prevé que, de aquí a 2027, se necesiten inversiones adicionales por una cantidad de 210 mil millones de euros para intentar detener la importación de energías fósiles de Rusia (Sanahuja, 2022).

El Inflation Reduction Act (IRA), es un programa puesto en marcha en Estados Unidos en 2022. El IRA aborda muchos temas, pero dos de los elementos principales de este programa son el cambio climático y las energías limpias. Entre otras cuestiones, el IRA fue lanzado para conceder subsidios con el objetivo de reducir la inflación en Estados Unidos, y para imponer impuestos a las empresas, con el fin de incentivar la producción de energías verdes. Este programa desea dedicar alrededor de \$370.000 millones para la reducción de las emisiones GEI. Este monto de dinero son ayudas económicas destinadas a las empresas para su transición ecológica. La ley también proporciona enormes incentivos fiscales,

subsidios y proyectos de inversión para la compra de productos estadounidenses, como vehículos eléctricos y equipos de energía limpia fabricados en Estados Unidos (CNN, 2022). Su objetivo es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de Estados Unidos en aproximadamente un 40 % desde los niveles de 2005 para 2030, de modo que EEUU pueda lograr emisiones netas cero para 2050

3.2. Eficiencia energética

Dentro del contexto de la reducción de emisiones de los gases de efecto invernadero, tenemos que pensar en la eficiencia energética para el ahorro de la energía global. El objetivo que busca la eficiencia energética es mantener los mismos servicios con a su vez una reducción del tiempo del consumo de la energía. *“Se trata de reducir las pérdidas que se producen en toda transformación o proceso, incorporando mejores hábitos de uso y mejores tecnologías”* (Poveda, 2007).

La eficiencia energética es una de las principales soluciones para reducir las emisiones GEI, y aplicarla en las empresas implica varios beneficios económicos, sociales y medioambientales. Como, por ejemplo, reducciones de los costes de energía de la empresa o subvenciones proporcionadas por las administraciones públicas, entre otros.

3.2.1. Diferentes tipos de certificados de eficiencia energética

Existen varios tipos de certificados de eficiencia energética que señalan el grado de eficiencia energética de un edificio o vivienda y tienen en cuenta *“todos aquellos elementos que condicionan el consumo de energía”* (BBVA, 2022).

En primer lugar, está el certificado para los edificios públicos de la Unión Europea. El Parlamento Europeo estableció el certificado de eficiencia energética para edificios existentes en diciembre de 2002, y el certificado de eficiencia energética para edificios nuevos en noviembre de 2007, para que todos los países miembros fueran progresivamente instaurando este sistema de certificación. En cuanto a España, este tipo de certificados entraron en vigor en junio de 2013 (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2023).

Este tipo de certificado se evalúa en base a una escala de letras de la “A” hasta la “G”, e indica el consumo de energía y las emisiones GEI de los edificios públicos. La letra “A” indica que el edificio es muy eficiente, y, por lo contrario, la letra “G” indica que es muy poco eficiente. Estos certificados son necesarios en varios países de la Unión Europea. Suelen ser los propietarios o compradores de los edificios y las viviendas que observan con precaución estos documentos para instaurar mejoras en cuanto al consumo de energía. A

continuación, expondremos en la *figura 5* un ejemplo de imagen de un certificado de eficiencia energética para los edificios públicos.

Figura 5: Certificado de eficiencia energética

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EXISTENTE ETIQUETA

DATOS DEL EDIFICIO

Normativa vigente construcción / rehabilitación	Tipo de edificio	Insera aquí el tipo de edificio
Insera aquí la normativa vigente	Dirección	Insera aquí la dirección
Referencia/s catastral/es	Municipio	Insera aquí el municipio
Insera aquí la referencia catastral	C.P.	Insera aquí el código postal
	C. Autónoma	Insera aquí la C. Autónoma

ESCALA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

	Consumo de energía kWh / m ² año	Emisiones kg CO ₂ / m ² año
A más eficiente		
B		
C		XX
D		XX
E		
F		
G menos eficiente		

REGISTRO

Insera aquí el número de registro	Insera aquí la fecha como dd/mm/aaaa
	Válido hasta dd/mm/aaaa

ESPAÑA
Directiva 2010 / 31 / UE

Fuente: (BBVA, 2022)

En segundo lugar, otro tipo de certificación para los edificios privados, es decir, edificios comerciales, oficinas, etc.... es el certificado LEED. Este sistema de certificación fue desarrollado en Estados Unidos, en 1993, por el Consejo de la Construcción Verde de Estados Unidos, USGBC (“*US Green Building Council*”, por sus siglas en inglés).

Se trata de distintivos (sellos) de calidad que se conceden a los edificios que cumplan con los más altos estándares de desarrollo sostenible y de eficiencia energética. LEED significa “Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental”, y es un sistema de puntuación y certificación, reconocido mundialmente para los edificios verdes y ecológicos. Este certificado es esencial para cumplir con los criterios de ESG de una empresa. El sistema LEED no solo busca mirar el conjunto de una empresa, tiene también en cuenta una amplia variedad de factores. El objetivo de LEED, otorgando el certificado, es crear los mejores tipos de edificios que cumplan con:

- Sitios sostenibles

- Eficiencia del agua
- Energía y atmósfera
- Materiales y fuentes
- Calidad del ambiente interior
- Innovación

Se puntúa en base a diferentes niveles de calificación (registrado, plata, oro y platino), según los puntos que tenga una empresa:

- Certified (40-49 points)
- Silver (50-59 points)
- Gold (60-79 points)
- Platinum (80+ points)

Por último, el tercer tipo de certificado es BREEAM (*“Building Research Establishment Environmental Assessment Method for Buildings”* por sus siglas en inglés), para edificios privados también (oficinas, hoteles, hospitales...). Este sistema de certificación fue desarrollado en Reino Unido, en 1990, por el Establecimiento de Investigación de Edificios, BRE (*“Building Research Establishment”* por sus siglas en inglés).

Muy similar al certificado LEED, se otorga a los edificios sostenibles y es reconocido a nivel internacional. Se utiliza para observar la relación de un edificio con el medioambiente. El sistema Breeam se evalúa en base a diez categorías, que se tienen en cuenta durante todas las fases de desarrollo de un edificio:

- Energía
- Contaminación
- Residuos
- Innovación
- Gestión
- Agua
- Transporte
- Materiales
- Uso
- Salud

Se puntúa en base a diferentes niveles de calificación:

- Correcto (30%)
- Bueno (45%)
- Muy bueno (55%)
- Excelente (70%)
- Excepcional (+85%)

3.2.2. Empresas de asesoramiento para la eficiencia energética

Existen compañías de asesoramiento destinadas a proporcionar soluciones para la reducción del consumo de la energía en industrias con el fin de obtener una producción más sostenible, como por ejemplo en el transporte con la movilidad eléctrica, así como en los edificios con el ahorro de la iluminación, climatización....

Tenemos como ejemplos algunas empresas como Siemens, Stratenergy, Endesa, Repsol, Edison Next, Iberdrola, Schneider Electric, entre otros.

Siemens ofrece “*aplicaciones de vanguardia para ahorros significativo*” (Siemens, 2022). Es una empresa alemana que ofrece diferentes líneas de negocio, entre ellas, la automatización industrial y la automatización de edificios, donde pone en práctica dichas aplicaciones de vanguardia. En cuanto al sector de edificación, Siemens cuenta con una gestión integral de los edificios denominada “*Total Building Solutions*”. Este sistema integrado utiliza tecnologías avanzadas que se adaptan a cada edificio para la optimización de todos los sistemas y del uso de la energía, lo cual implica una reducción de las emisiones GEI (Siemens, 2023b). Con relación al sector de la industria, Siemens busca que los productores sean más productivos que su competencia con una producción más segura y siempre teniendo en cuenta el factor de eficiencia energética. Las tecnologías de Siemens permiten “*ahorros del 30% o más*” en la producción de la industrias (Siemens, 2022). Podemos observar, que Siemens tiene una amplia variedad de soluciones, lo que le ha permitido ayudar a que más de 6.500 edificios repartidos por todo el mundo “*sean hoy más eficientes al haber logrado reducir su consumo energético*” (Eurofach Electrónica, 2014).

Stratenergy es una empresa española que se dedica a la gestión de la eficiencia energética de los negocios. Ofrecen medidas de ahorro energético (MAEs) para implantar en las instalaciones de los negocios con los cuales trabajan, con el fin de reducir “*el impacto*

medioambiental y el coste energético de tu organización” (Stratenergy, 2022). Cuentan con una amplia gama de medidas de ahorro energético, algunas de las principales son:

- Instalaciones de climatización eficiente
- Autoconsumo solar fotovoltaica
- Sistemas de iluminación eficiente
- Instalación para generación de O₂ y/o N₂

Estas medidas conllevan beneficios para diferentes áreas del negocio, como, por ejemplo, el área financiera, técnica, del medioambiente y de sostenibilidad, etc. (Stratenergy, 2022).

Endesa es una empresa energética española. Dentro de sus líneas de negocio, cuenta con servicios energéticos, desde donde proporciona “*soluciones personalizadas y adaptadas para cualquier tipo de negocio*” con el fin de optimizar el consumo energético (Endesa, 2018). Ofrecen soluciones para diferentes sectores como hostelería, industria, edificios y oficinas, entre otros. En cuanto al sector de edificación, Endesa cuenta con asesores expertos que desarrollan “*planes de acción para la instalación de nuevas tecnologías*” para tener un consumo más eficiente de la energía. Por otro lado, Endesa aplica soluciones similares al sector de la industria, contando con técnicos que buscan medidas aptas para las instalaciones de cada industria. Algunas de las soluciones que ponen en práctica son la climatización eficiente y la renovación y modificación de las luminarias. Otras de sus soluciones es cambiar el combustible por gas natural, con lo que logran “*ahorrar entre un 25% y un 45%*” (Endesa, 2018).

Algunos ejemplos de empresas que hayan utilizado las soluciones y el asesoramiento de las compañías mencionadas previamente son:

- Centro comercial Sello: centro comercial más visitado de Finlandia, y uno de los más sostenibles. Este centro comercial ha utilizado el asesoramiento y las soluciones de Siemens para aumentar su sostenibilidad. Siemens asistió a este centro comercial identificando cuales eran las áreas en las que se podía mejorar el consumo de energía y la calidad del aire; puso en práctica su sistema de gestión integral para la optimización de la energía en estas áreas. Siemens ha conseguido que Sello ahorre hasta más de 90.000 euros en costes de electricidad y calefacción. Este centro

comercial, fue el primer centro comercial de Europa en conseguir el certificado LEED EB Platinum⁸ (Siemens, 2023a).

- Aceros Olarra: empresa dedicada a la fabricación de aceros inoxidable. Esta empresa ha utilizado el asesoramiento y las herramientas de Stratenergy para instalar paneles solares fotovoltaicos para su autoconsumo. Stratenergy acompañó a Aceros Olarra durante todo el proceso, *“incluyendo el diseño, operación y mantenimiento”* de las instalaciones de paneles solares fotovoltaicos (Stratenergy, 2023b). Stratenergy también implantó sistemas de refrigeración eficientes para *“maximizar la eficiencia”* de las áreas industriales de Aceros Olarra (Stratenergy, 2023a).

⁸ Certificado LEED EB Platinum: sello de calidad con la más alta calificación (más de 80 puntos) para edificios existentes (“EB” – Existing Buildings).

3.3. El transporte eléctrico

Como se ha mencionado previamente, el transporte supone el sector con mayor consumo de energía tanto en España como en la Unión Europea (AleaSoft, 2021). Apostar por un transporte sostenible hoy en día, es esencial para cumplir con el objetivo de reducir las emisiones de gases GEI. La Comisión Europea, *“quiere conseguir que el 90% de los vehículos que circulen por carretera en el año 2050 sean de cero emisiones”* (Río, 2022). Es por esto, que en el mundo de la carretera están surgiendo iniciativas, legislaciones y empresas que buscan la sostenibilidad y la circulación limpia a través del transporte eléctrico.

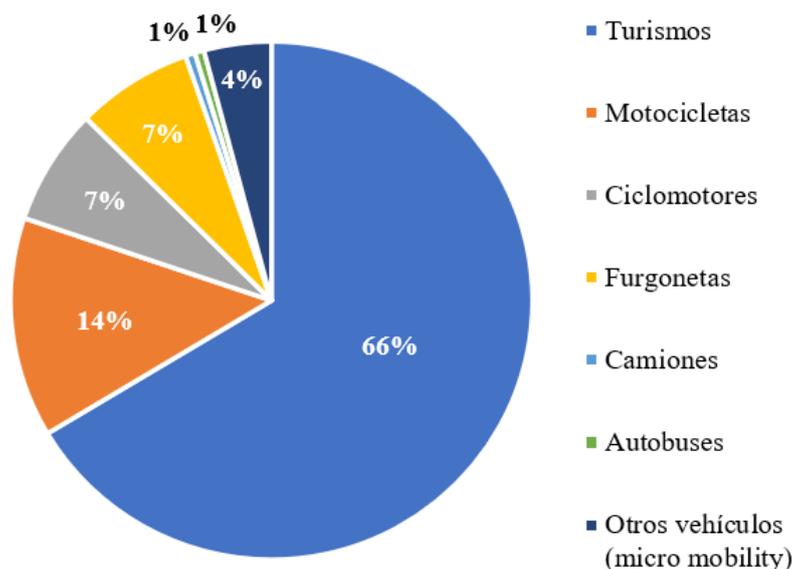
El transporte sostenible, *“es aquel que busca reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y el consumo de energía por medio del uso de energías limpias o nuevos combustibles renovables como los biocombustibles”* (Repsol, 2023).

3.3.1. Transporte eléctrico terrestre

En cuanto a transformar el transporte en transporte eléctrico, no solo nos referimos a la movilidad urbana y a los vehículos particulares, sino también al transporte público, el transporte de mercancías, etc.

A continuación, exponemos un gráfico con la distribución estimada de los vehículos eléctricos en España. Se espera que, en 2030, el 66% de los vehículos eléctricos sean turismos, es decir todo tipo de automóviles. Igualmente se espera que, en 2030, haya un 1% de camiones eléctricos y otro 1% de autobuses.

Figura 6: Distribución estimada de vehículos eléctricos en España en 2030



Fuente: Elaboración propia con datos de (UEStudio, 2022)

Existen varios tipos de vehículos eléctricos (Factorenergia, 2023):

- Vehículo 100% eléctrico: utiliza un motor eléctrico para su funcionamiento y no tiene un motor de combustión. Estos coches no demandan mucho mantenimiento. Cuenta con una batería recargable.
- Vehículo REE (Rango Extendido Eléctrico): utilizan un motor eléctrico para su funcionamiento, además de una pequeña ayuda con un motor de combustión extra. Cuenta con una batería recargable.
- Vehículo híbrido enchufable: combina un motor eléctrico con un motor de combustión, y, tiene una batería recargable; utiliza la autonomía del motor eléctrico en tramos cortos, en la zona urbana, y emplea el motor convencional en tramos largos, en carreteras.
- Vehículo híbrido: muy parecido al funcionamiento de los vehículos híbridos enchufables, combina un motor de combustión y un motor eléctrico. No cuenta con una batería recargable.
- Otros: existen otros tipos de vehículos eléctricos tales como las motos eléctricas, las bicicletas eléctricas, los autobuses eléctricos, etc. que utilizan un motor eléctrico con una batería recargable.

Todos estos vehículos, aunque cuenten con un motor extra de combustión, contribuyen a la mejora de la eficiencia de los coches y a reducir sus emisiones.

La utilización de estos transportes eléctricos y sostenibles conllevan beneficios tanto ambientales como económicos (Enel X, 2023). Por un lado, los beneficios medioambientales, incluyen la reducción de las emisiones de gases que contaminan la atmosfera, ya que se utiliza electricidad limpia. A su vez, esto ayuda a la mejora del medioambiente y a la reducción de la huella de carbono puesto que no consumimos gasolina. El transporte eléctrico también puede impulsar el uso de las energías renovables, ya que, para recargar los vehículos, la electricidad puede venir de la energía solar o la energía eólica. Por otro lado, los beneficios económicos incluyen una reducción tanto de los costes de combustión, la electricidad suele ser más barata que la gasolina, como una reducción de los costes de mantenimiento; ya que los coches eléctricos no son vehículos que requieren mucho mantenimiento, comparado con coches de combustión. Además, existen subsidios gubernamentales, que las comunidades suelen otorgar por la compra o el alquiler de dichos vehículos. Por ejemplo, la comunidad de Madrid ofrece una línea de incentivos para fomentar la movilidad de cero emisiones ayudando en la financiación por compra o alquiler de vehículos eléctricos. (Comunidad de Madrid, 2021).

Sin embargo, estos vehículos eléctricos también cuentan con algunos desafíos. En primer lugar, la fabricación de los motores eléctricos y de las baterías emiten gases y contaminan. Una solución para este reto es que la producción venga de energías renovables. En 2020, la legislación europea, requirió que *“al menos un 40% de la producción eléctrica debe provenir de fuentes renovables”* (Endesa, 2023). Asimismo, actualmente no existen numerosas instalaciones de puntos de recarga, lo cual impide a los vehículos poder hacer trayectos largos, puesto que los coches eléctricos no tienen mucha autonomía en sí, lo cual podemos analizarlo como otro desafío. Pero, a lo largo de estos últimos años, ha habido un progreso importante en cuanto a la tecnología relacionada con estos vehículos, lo cual está permitiendo no solo que los coches eléctricos cuenten con más autonomía, si no que se estén colocando más instalaciones de puntos de recarga en las ciudades y sus alrededores. Por último, en general, los costes de energía y de mantenimiento son menores para este tipo de transporte, no obstante, el valor de adquisición inicial de un coche eléctrico suele ser sensiblemente más alto a la de un vehículo de combustión. Esto a veces, supone un

límite para consumidores que no están dispuestos a pagar esa cantidad inicial. Para ello, muchos gobiernos tienen incentivos para la adquisición de vehículos eléctricos.

Con relación a las empresas y a las iniciativas que pueden poner en marcha para involucrarse en la sostenibilidad, apostar por la movilidad eléctrica es crítico. En efecto, *“El 77% de las empresas españolas tiene previsto incrementar el uso de coches eléctricos en los próximos 3 años”* (UEStudio, 2022), lo cual indica el deseo de las empresas de comprometerse en estas iniciativas de movilidad eléctrica.

Las compañías podrían en un primer lugar cambiar su flota de vehículos por vehículos eléctricos, para así reducir su huella de carbono y sus emisiones. En segundo lugar, impulsar que los empleados de las empresas utilicen coches eléctricos incentivándoles con beneficios o descuentos. En tercer lugar, instalar puntos de recarga en las instalaciones de las empresas tanto para la flota de vehículos eléctricos que tenga la compañía, como para los empleados para que puedan recargar sus vehículos (Emvblog, 2018).

Evidentemente cada empresa es diferente y tiene que valorar lo que involucraría cambiar toda su flota de vehículos a vehículos eléctricos. Es por eso, que existen programas e iniciativas que fomentan la movilidad eléctrica en las empresas, y ayudan a las empresas financieramente. Existe por ejemplo, el Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica (Perte), que quería *“movilizar 4.300 millones de euros antes del año 2023 para la reestructuración de la industria del automóvil”* (Río, 2022). Este proyecto incluye varias medidas, como, por ejemplo, el Plan Moves III, un conjunto de ayudas económicas para todo tipo de empresas con el fin de facilitar la transición a una flota de vehículos eléctricos. Este plan cuenta con cincuenta millones de euros y sirven tanto para financiar la compra de vehículos eléctricos, como, para la financiación de instalaciones de puntos de recarga en la empresa (Río, 2022).

3.3.2. Casos exitosos de movilidad eléctrica en las empresas

Algunos ejemplos de empresas que estén implantando en su flota de vehículos, vehículos eléctricos son las siguientes:

Para comenzar, hablaremos de algunas empresas de logística, distribución, transporte, incluyendo otros, donde los vehículos son activos esenciales para las compañías

- Correos: es una compañía pública, es la empresa postal oficial de España, presta servicios de envío y recepción de correo, paquetes y otros productos postales. Al ser una empresa logística y de distribución, cuenta con muchos vehículos para el transporte de sus productos, y, es por ello, que lleva desde 2008 invirtiendo en una movilidad sostenible. A finales de 2022, la empresa contaba con más de “2.700 vehículos ecológicos (cerca de 2.400 vehículos eléctricos y más de 300 híbridos)” (Correos, 2022). También cuenta con más de 1.000 motos eléctricas y procura utilizar energía renovable para la carga de sus vehículos eléctricos. Correos cuenta con una de las mayores flotas eléctricas y libres de contaminación de España.

- DHL: es una empresa de logística y transporte a nivel internacional. Uno de sus principales objetivos es la sostenibilidad; por ello, el grupo al cual pertenece DHL, Deutsche Post DHL Group, “invertirá 7.000 millones de euros en logística climáticamente neutra para 2030” (DHL, 2021). En 2020, la empresa solo contaba con un 18% de vehículos eléctricos. Su meta para 2030, es tener 80.000 vehículos eléctricos repartidos por todo el mundo, con el fin, de que la empresa cuente con un 60% de vehículos eléctricos.

- Uber: es una empresa internacional, que ofrece servicios de transporte. La compañía tiene objetivos claros en cuanto a la reducción de su huella de carbono en el mundo y en particular en Madrid. Uno de estos principales objetivos a corto plazo es que para 2025, “el 50% de los kilómetros recorridos a través de su plataforma en el conjunto de siete capitales europeas (Ámsterdam, Berlín, Bruselas, Lisboa, Londres, Madrid y París) serán en vehículos eléctricos” (Elpais, 2022b). En cuanto a Madrid, Uber, con la ayuda de Repsol y el Banco Santander, hizo una inversión en 2022 de cinco millones de euros para cambiar los coches convencionales a vehículos eléctricos. A la vez que esta inversión, Uber dio el comienzo a Uber Green, que ofrece “una flota de 70 vehículos dentro de la M-30” (Jiménez, 2022b). Además, en 2021, Uber hizo una alianza con Nissan, para que todos los conductores de taxi o VTC, contaran “con

descuentos de hasta un 23%” por la compra de vehículos eléctricos de la marca Nissan (Press, 2021).

- Amazon: es una empresa internacional que ofrece una amplia gama de productos a través de su sitio web, además de prestar otros servicios. Amazon cuenta con su propia empresa logística para la distribución de los productos, en la cual cuenta con sus propias furgonetas. Esta compañía también apuesta por la movilidad eléctrica para tener un impacto positivo en el medioambiente. En 2022, Amazon decidió que *“invertirá más de 1.000 millones en electrificar su red europea de transporte”* (Jiménez, 2022a). Con esta inversión la compañía quiere intentar llegar a tener más de 10.000 furgonetas eléctricas y más de 1.500 vehículos eléctricos en Europa. En lo que concierne España, Amazon también notificó que utilizaría más de cien furgonetas eléctricas para el reparto de los pedidos en Madrid y que instalaría *“80 nuevos puntos de carga en una de sus estaciones logísticas en Madrid, que ya contaba con 72 cargadores”* (Amazon, 2020).
- Bosch: es una empresa internacional de ingeniería y tecnología que ofrece una gran variedad de productos (electrodomésticos, partes de automóviles...). Bosch incentiva el uso de medios eléctricos para el reparto de sus pedidos. La empresa lanzó una iniciativa de electromovilidad en 2019 con el objetivo de utilizar vehículos eléctricos en los repartos (Bosch, 2018).

Después, hay otro tipo de empresa, como por ejemplo Endesa, que también apuesta por la movilidad eléctrica y fomenta el uso de estos vehículos entre sus empleados:

- Endesa: es una empresa que genera, distribuye y comercializa energía eléctrica y gas natural. Endesa promueve la movilidad sostenible entre sus empleados. La empresa empezó hace unos años a utilizar el *carsharing*⁹ de vehículos eléctricos en sus instalaciones por las diferentes ciudades de España. Ofrecen los vehículos eléctricos a sus empleados, para que *“puedan realizar sus gestiones laborales en entornos urbanos de una manera sostenible y no contaminante”* (Endesa, 2016). Además, en las sedes

⁹ Carsharing: modelo de alquiler colaborativo de vehículos que permite a las personas compartir automóviles en vez de poseer uno propio, en periodos cortos de tiempo.

han instalado también puntos de carga rápida para aprovechar al máximo la utilización de estos vehículos.

Efectivamente, el que las empresas adopten flotas de vehículos eléctricos requiere que estas hagan unas inversiones iniciales importantes. Sin embargo, la rentabilidad y los beneficios que conlleva el transporte eléctrico son muy positivos. Y vemos reflejado estos beneficios ya que las firmas no cesan de invertir en estas iniciativas de movilidad eléctrica.

3.3.3. Transporte eléctrico marino y aéreo

Después de haber hecho hincapié específicamente en el transporte terrestre, desarrollaremos un poco el transporte marítimo y aéreo. Estos dos tipos de transporte todavía no están avanzados en términos de iniciativas e innovación como el transporte terrestre. El gran desafío del transporte marítimo y aéreo son las recargas de las baterías, ya que los barcos y aviones tienen viajes largos, donde no se pueden parar como los vehículos terrestres y recargar a mitad de camino. Actualmente, no existen baterías eléctricas con suficiente capacidad para los extensos desplazamientos de los aviones y barcos, sin necesidad de parar.

En cuanto a transporte marítimo, hablamos de pequeñas embarcaciones, de buques, de ferrys, etc. Hay una amplia variedad de tipos de barcos. Hoy en día, hay más avance en cuanto a la electrificación de los barcos más pequeños. Sin embargo, son los barcos más grandes (que transportan contenedores) los que más contaminan. El sector del transporte marítimo representa aproximadamente un 2,5% de las emisiones totales en el mundo. En estos últimos años, han estado apareciendo nuevas soluciones innovadoras para la electrificación de los barcos:

- Fleetzero: empresa estadounidense, dedicada al sector del transporte marítimo. En 2021, empezó a desarrollar baterías marinas situadas en contenedores de carga de 6 metros para almacenar la energía. Esto facilitaría el intercambio de baterías en alta mar. Esperan poder entregar el primer carguero eléctrico para finales de 2023 (World Energy Trade, 2022).
- Maersk (Stillstrom) y Ørsted: la empresa danesa Maersk dedicada a la logística naviera, se ha asociado a la empresa también danesa Ørsted, dedicada a la proporción

de la energía renovable (principalmente energía eólica marina) para el desarrollo de estaciones de carga en alta mar y cerca de la costa. Para el desarrollo de este proyecto, Maersk a fundado una nueva empresa llamada Stillstrom. Esta última será la encargada de la creación y desarrollo de las estaciones de carga en alta mar a través de boyas para todo tipo de embarcaciones, donde los barcos podrán amarrarse y restaurar sus reservas de energía. Ørsted será la encargada de conectar las boyas a la turbina eólica marina para suministrar energía limpia a las embarcaciones (Andreu, 2022).

La aviación es uno de los sectores con mayores emisiones GEI, en especial CO₂. Representan el 3% de las emisiones totales en el mundo. Según un empleado del ICCT (Consejo Internacional de Transporte Limpio), un avión de batería impulsado por energías renovables podría *“producir casi un 90% menos de emisiones”* que los aviones convencionales de hoy en día. El gran reto de los aviones es el control del peso, y por lo tanto las distancias de los vuelos. La densidad de energía que tienen actualmente las baterías es mucho menor a lo que proporciona la gasolina de los aviones. Por lo que, las baterías de hoy en día solo podrían cubrir aviones ligeros de distancias cortas. Es necesaria la inversión para el desarrollo de baterías con mayor capacidad de densidad de energía y sin mucho peso. Varias start-ups están investigando estos temas:

- Heart Aerospace: empresa sueca, de ingeniería aeroespacial, que se dedica esencialmente al desarrollo de aviones eléctricos. En un primer lugar, la empresa creó y diseñó el avión eléctrico ES-19, con una capacidad de transportar 19 pasajeros y con una autonomía de 400 km. Pero en 2022, volvió a rediseñar el avión eléctrico, y está desarrollando lo que es ahora el ES-30, un avión que puede llevar hasta 30 pasajeros, con una autonomía de 200 km totalmente eléctricos y con una autonomía ampliada con energía híbrida de 400 km. Tiene además la posibilidad de una autonomía de 800 km con 25 pasajeros. Muchas aerolíneas ya están encargando estos tipos de aviones para en un futuro poder utilizarlos de modo comercial, cuando ya estén certificados y aprobados. La empresa prevé entregar su primer avión ES-30 en 2028 (Aeroespacial, 2023).
- Wright Electric: empresa estadounidense, también dedicada al desarrollo de la aviación eléctrica, su objetivo es *“hacer la aviación comercial más verde”*. La empresa está colaborando con varias aerolíneas como EasyJet para empezar esta transición

verde. El primer paso que han desarrollado para implantar su avión eléctrico comercial que podría transportar hasta 186 pasajeros, es la creación del motor eléctrico. Este avión eléctrico comercial que están desarrollando, ha sido denominado “Wright 1” (Pérez, 2021).

Por lo tanto, estos dos tipos de transporte están todavía en un estado inicial de desarrollo, con tecnologías todavía emergentes. No obstante, se está invirtiendo mucho en investigación y desarrollo para que estos transportes logren una transición sostenible. Similar al transporte eléctrico terrestre, las inversiones iniciales para estos tipos de proyecto son significativamente altas, sin embargo, a largo plazo, hay muchos beneficios como la reducción de las emisiones GEI, menores costes de gasolina, etc.

Finalmente, por lo que concierne al transporte en general, tanto por vía terrestre, marítima o aérea, donde se necesitan viajes largos, hay otras alternativas y soluciones sostenibles más a corto plazo, que participan a la reducción de la huella de carbono. Este tipo de soluciones lo pueden utilizar muchos tipos de compañías en sus flotas, como, por ejemplo, las empresas de transporte o las empresas de aviación (Repsol, 2023). Seguidamente, definiremos brevemente dichas soluciones:

- Biocombustibles avanzados: considerados mejores que los biocombustibles tradicionales ya que proviene de materias primas renovables, lo cual tiene un impacto positivo en el medioambiente.
- Combustibles sintéticos: combustibles, hechos de dióxido de carbono extraídos de la atmósfera.
- Hidrogeno verde: es un tipo de hidrogeno, portador de energía libre de CO2 derivado de recursos renovables.

4. Interés de inversión por parte de los bancos y empresas

Hemos ido demostrando a lo largo del trabajo, que muchas empresas están implantando iniciativas sostenibles con el fin de reducir su huella de carbono, por diferentes vías; a través de la eficiencia energética, de la adopción de energías renovables o de la utilización de la movilidad eléctrica. Esto supone una ventaja competitiva para las empresas, ya que pueden llegar a ser más eficientes y productivas, con una reducción mayor del consumo de la energía.

Esta búsqueda de llegar a tener un impacto positivo en el medioambiente supone un aumento de la rentabilidad. Existe un análisis que *“señala que aproximadamente el 90 % de los estudios encuentran una relación ASG¹⁰ y desempeño financiero corporativo no negativa”* (Berges & Ontiveros, 2021).

Muchas de estas iniciativas sostenibles conllevan inversiones financieras importantes. Por ello, hay un creciente interés en estos últimos años por parte de empresas, bancos e inversores, que buscan ofrecer préstamos y financiación en proyectos relacionados con la sostenibilidad, la energía limpia y la eficiencia energética. Esto se debe a que una de las metas principales de los bancos e instituciones financieras *“es alinear la financiación privada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU”* (UNEP, 2022)¹¹. Los bancos están entonces buscando activamente estas oportunidades de inversión.

Cuando hablamos de inversión sostenibles, debemos tener cuidado con el greenwashing. El concepto de greenwashing surgió, cuando la noción de ESG empezó a destacar en los mercados financieros. *“Greenwashing es el acto de engañar a los consumidores con respecto a las prácticas ambientales de una empresa o los beneficios ambientales de un producto o servicio”* (Delmas & Burbano, 2011). En otras palabras, muchas empresas afirman que las inversiones y los instrumentos financieros que ofrecen tienen beneficios ambientales o sociales positivos, pero la realidad no es así; es una estrategia de marketing,

¹⁰ ASG: Ambientales, Sociales y de Gobierno Corporativo (siglas en español de ESG)

¹¹ UNEP: United Nations Environment Programme

para vender más proyectos financieros y conseguir que los inversores inviertan en determinados proyectos.

A continuación, desarrollaremos algunas iniciativas para la financiación de los proyectos sostenibles.

4.1. La iniciativa de la UNEP FI

En primer lugar, analizaremos la iniciativa UNEP FI¹² (Iniciativa Financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). Este proyecto forma parte de la UNEP (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), agencia de la ONU responsable de regularizar las acciones relacionadas con el medioambiente y el desarrollo económico sostenible.

La UNEP FI fue creada por seis bancos en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro de 1992. Hoy en día, esta iniciativa cuenta con más de 450 instituciones financieras. La UNEP FI es una plataforma que crea una alianza entre la UNEP e instituciones financieras, inversores, etc., que tienen como objetivo conducir la economía *“hacia la energía limpia, eliminar el hambre, fomentar la igualdad de género y lograr más de una docena de otros objetivos sociales y ambientales”* (UNEP, 2022). Además, promueve la incorporación de los criterios de ESG en las decisiones de inversión. Esta iniciativa busca la cooperación del sector privado para poder afrontar el máximo posible de desafíos en cuanto a la sostenibilidad y la reducción de la huella de carbono. En 2022, esta plataforma asesoró *“a más de 15.000 empresas sobre sus estrategias climáticas”* e influyó en que las instituciones financieras dieran acceso a financiación a más de 113 millones de clientes (UNEP, 2022).

¹² UNEP FI: United Nations Environmental Programme Finance Initiative

4.2. Green Finance y Transition Finance

En segundo lugar, estudiaremos la iniciativa de Green Finance. Green Finance proviene de la idea de Sustainable Finance, que abarca todos los conceptos ambientales, sociales y de gobernanza; mientras que Green Finance se relaciona solo con los beneficios relacionados con el medio ambiente. Según la UNEP, Green Finance “*consiste en aumentar el nivel de los flujos financieros (banca, microcrédito, seguros e inversión) de los sectores público, privado y sin ánimo de lucro hacia prioridades de desarrollo respetuosas con el medio ambiente*” (UNEP, 2018). Uno de los objetivos principales de esta iniciativa es desviar la inversión financiera de las industrias tradicionales intensivas en emisiones de carbono hacia más energías renovables y proyectos de desarrollo verde (Bhattacharyya, 2022).

Dentro del concepto de esta iniciativa, existe un compromiso por parte de los bancos para levantar y facilitar montos destinados al Green Finance. A continuación, expondremos algunos ejemplos de las sumas de los bancos que quieren destinar:

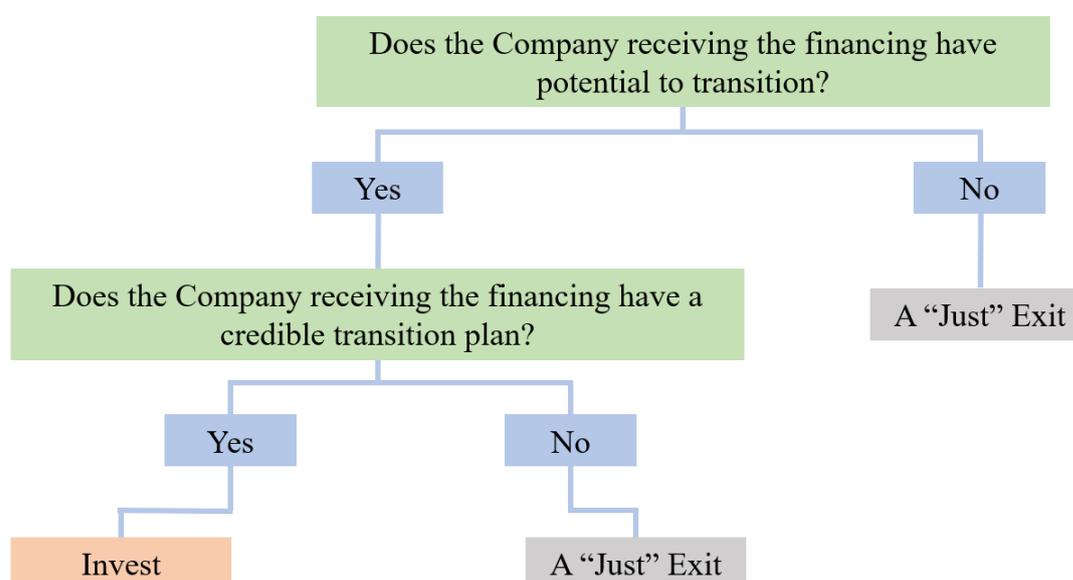
- Santander quiere dedicar €120bn entre 2019 y 2025 y, €220bn entre 2025 y 2030 en financiación verde (Santander, 2019).
- BBVA quiere dedicar €300bn entre 2018 y 2025 en financiación sostenible (Elpais, 2022a).
- CaixaBank movilizó en 2021 más de 31.000 millones de euros en financiación sostenible y quiere dedicar 64.000 millones de euros entre 2022 y 2024 (CaixaBank, 2023).

En tercer lugar, trataremos la iniciativa de Transition Finance. La idea de Transition Finance nació de la percepción de que el Green Finance por sí solo no bastaría para descarbonizar eficazmente toda la economía mundial, ya que Green Finance no cubre todas las inversiones necesarias para un mundo libre de cero emisiones. En el informe de Green Finance (2022), definen Transition Finance como “*Iniciativas financieras que ayuden a las empresas con grandes huellas de carbono a pasar gradualmente a operaciones de emisiones netas cero*”. Esta iniciativa intenta incluir todo tipo de sectores, geografías e incluso las compañías que son muy contaminantes para ayudarles a reducir sus emisiones con el tiempo. Esta iniciativa comprende varias reglas para evitar el greenwashing; para que se produzcan transacciones de Transition Finance (con todos los instrumentos financieros que incluye), las empresas deben tener planes de transición energética creíbles

que sean coherentes con el Acuerdo de París y el objetivo de la temperatura, y para eso, las empresas deben tener estrategias de reducción de carbono muy consistentes (OECD, 2022).

Baringa (2023) ha desarrollado un plan de estrategia llamado “*Just Exit*” para que los inversores puedan decidir si invertir o no, en función de si las empresas tienen potencial para reducir su huella de carbono y si cuentan con estrategias coherentes. Este plan para Transition Finance se refleja en un árbol de decisiones, que exponemos a continuación.

Figura 7: Árbol de decisiones para Transition Finance

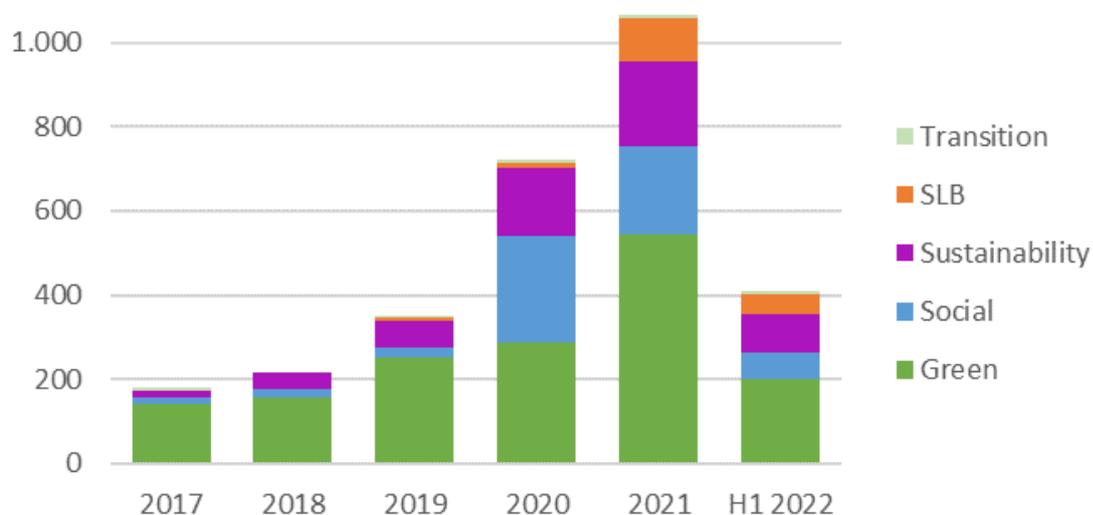


Fuente: elaboración propia con datos de (Baringa, 2023)

Transition Finance es un concepto muy reciente en comparación con Green Finance y se está poco a poco intentando fomentar el uso de esta iniciativa. Expondremos a continuación, un gráfico que analiza el volumen acumulado de financiación sostenible en el primer semestre de 2022, que alcanzó los \$3,3 billones.

Figura 8: Volumen acumulado de financiación sostenible en H1 2022

Cifras en miles de millones de dólares



Fuente: elaboración propia con datos de (Climate Bonds Initiative, 2022)

Observamos, que la financiación sostenible en general va aumentando cada año, y que van surgiendo nuevas iniciativas en las cuales invertir. La financiación sostenible en la cual se invierte más desde hace unos años es Green Finance. Aunque Green Finance sigue siendo una de las fuentes principales de la financiación verde, percibimos que la inversión social y los SLB's¹³ están incrementando su volumen, principalmente desde 2020/2021. Entraremos en el siguiente apartado, en más detalle sobre estos denominados bonos verdes. Constatamos que Transition Finance, como mencionado previamente, ocupa todavía un lugar muy pequeño dentro de la inversión sostenible, aunque progresivamente incrementando.

¹³ SLB's: Sustainability-Linked Bonds, por sus siglas en inglés. Son instrumentos financieros que se emiten para financiar objetivos de ESG o de sostenibilidad.

4.3. Bonos verdes

Adicionalmente, otra iniciativa que involucra el sector financiero para mitigar los efectos del cambio climático son los bonos verdes. En 2007, apareció esta noción de bonos verdes en el mercado financiero, concretamente fue lanzado por primera vez por el Banco Europeo de Inversiones (BEI)¹⁴, para luchar contra el cambio climático y reducir la huella de carbono. Estos bonos funcionan de la misma manera que los bonos convencionales, es decir que es un tipo de deuda que se emite por instituciones financieras del sector privado y público. Sin embargo, se emiten solo para la financiación de proyectos sostenibles y con beneficios ambientales positivos; precisamente, siguiendo los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) número 7 (*energía asequible y no contaminante*) y 13 (*acción por el clima*) de la ONU, mencionado anteriormente. Algunos ejemplos de los proyectos verdes que financian estos bonos son eficiencia energética, energías renovables, gestión de residuos, movilidad eléctrica, etc., (Berges & Ontiveros, 2021).

Seguidamente, discutiremos los bonos verdes emitidos por Iberdrola. Iberdrola es una de las compañías más grandes del mundo emisora de bonos verdes. Fue la primera firma española en emitir este tipo de financiación. Desde la emisión de su primer bono verde, la compañía ha realizado 23 operaciones, “*con más de 13.800 millones de euros vía mercados de capitales*”. La empresa lanzó en 2021, el bono verde híbrido más grande jamás emitido, con un coste de 2.000 millones de euros. Este bono se utilizó para financiar un proyecto de parques eólicos marinos en Francia y Alemania. Gracias a todas estas operaciones, Iberdrola ha ganado muchos premios a nivel mundial relacionado a las emisiones de bonos verdes, posicionándose así, como líder de esta iniciativa en el mercado global.

¹⁴ Banco Europeo de Inversiones (BEI): fundado en 1958 es el banco de la Unión Europea (UE), que tiene como accionistas a todos los estados miembros de la UE. Su función es la financiación de proyectos que cumplan con los objetivos de la política económica de la UE. Fomenta las inversiones sostenibles.

4.4. Iniciativas dentro del marco del Pacto Verde

Exploraremos ahora otras dos iniciativas dentro del marco del Pacto Verde Europeo¹⁵. En primer lugar, el plan de inversiones del Pacto Verde Europeo que tiene como objetivo principal movilizar la financiación de la Unión Europea, incitando así la inversión pública y privada para combatir el cambio climático (De Gatta Sánchez, 2020). El proyecto no solo busca impulsar el crecimiento económico, también la creación de empleos verdes y la estimulación particularmente de la inversión privada. Este plan cuenta con tres medidas (CDE, 2020)¹⁶.

- **Financiación:** el objetivo es generar un mínimo de un billón de euros en inversiones sostenibles, con el fin de desarrollar soluciones sostenibles.
- **Capacitación:** incentivos y herramientas proporcionados por la UE, para impulsar las inversiones públicas y privadas, como, por ejemplo, facilitando la aprobación de los procedimientos para conseguir ayudas estatales para las regiones en proceso de transición.
- **Apoyo práctico:** proporción de ayuda por parte de la UE a los impulsores de los proyectos sostenibles en cuanto a planificación, diseño y ejecución.

En segundo lugar, el Mecanismo para una Transición Justa (MTJ), a diferencia del plan de inversiones del Pacto Verde Europeo que abarca un marco más amplio en todas las regiones, esta iniciativa busca apoyar específicamente las regiones más afectadas, con compañías que poseen una cadena de valor que involucra muchos combustibles fósiles. El MTJ busca fomentar una transición justa para todos. Este dinamismo quiere movilizar al menos 100 000 millones de euros entre 2021 y 2027 (Berges & Ontiveros, 2021). Este plan cuenta con tres principales fuentes de financiamiento (CDE, 2020).

- **El Fondo de Transición Justa:** se destinarán 7 500 millones de euros de nuevos fondos de la Unión Europea para el Fondo de Transición Justa.
- **El Régimen de transición específico con cargo a InvestEU:** se encargará de movilizar inversiones por una cantidad de 45 000 millones de euros, con el fin de atraer

¹⁵ Pacto Verde Europeo: aprobado en 2020, es un plan de la UE, con varios objetivos como la reducción de las emisiones GEI, convertir la economía española en más sostenible, etc. Se centra en la transición ecológica de la UE.

¹⁶ CDE: Centro de Documentación Europea

inversiones privadas (en energías renovables, movilidad eléctrica...) para el crecimiento económico de estas regiones afectadas.

- El mecanismo de préstamos al sector público del Banco Europeo de Inversiones respaldado por el presupuesto de la UE: inversiones que oscilan entre 25 000 y 30 000 millones de euros, dirigidas al sector público.

4.5. Bancos y fondos de inversión

En el ámbito del sector privado, algunos bancos están incitando a proyectos de eficiencia energética a cambio de contribución financiera. Un ejemplo claro, BBVA se ha asociado con la empresa Stratenergy para promover estas inversiones. Este acuerdo “*permitirá a las pymes y empresas implementar o desarrollar proyectos de eficiencia energética y así reducir sus costes en energía*” (BBVA, 2021). Este tipo de alianzas fomentan el deseo de las empresas en poner en marcha estos proyectos, facilitando su trabajo. En una primera estancia, Stratenergy es el encargado de encontrar medidas de ahorro energético y aplicarlas al modelo de negocio de la empresa, y en una segunda estancia, BBVA es el encargado de aportar soluciones de financiación que mejor se adapten a la firma.

No solo hay bancos que contribuyen a las inversiones de estas iniciativas, también hay fondos de inversión, como, por ejemplo, Suma Capital. Este fondo de inversión de impacto, fomenta el uso más eficiente de la energía en edificios, residencias, alumbrado público, industrias, etc....(Suma Capital, 2022). Suma Capital tiene un “*fondo especializado en proyectos y empresas de eficiencia energética*” (Europa Press, 2014). Lleva años promoviendo estos proyectos ya que intenta captar el máximo posible de dinero y lanzar cada vez más fondos relacionados con la sostenibilidad. En 2022, lanzo “*un fondo verde de 300 millones de euros*” (Orihuel, 2022). Algunos de los proyectos en los que invierten para incentivar la transición energética son:

- Energías renovables y autoconsumo
- Eficiencia energética
- Movilidad
- La conversión de residuos a recursos
- La conversión de residuos a energía

5. Riesgos y oportunidades de las iniciativas empresariales en pro de la sostenibilidad

En este apartado expondremos algunos de los riesgos y oportunidades de las iniciativas empresariales en pro de la sostenibilidad. Es decir, que las empresas apoyen y se involucren con lo que respecta a la sostenibilidad de sus actividades (Mas Sostenibles, 2020).

Los riesgos de estas iniciativas pueden incluir:

En primer lugar, la necesidad de cambios en las operaciones comerciales y en la producción puede tener efectos negativos en la empresa por varios motivos. Por ejemplo, implantar maneras de fabricación más sostenibles o con mayor reducción del consumo de la energía puede significar una transición con mayores costes debido a la tecnología instaurada, a necesidad de más personal, etc... Además, estas inversiones significativas en operaciones y producciones verdes crean incertidumbre en el negocio, ya que las nuevas tecnologías relacionadas con las energías limpias siguen evolucionando cada vez más.

Sumado a esto, existe el escepticismo por parte de los consumidores. Hay una falta de confianza en cuanto a las medidas sostenibles que las empresas ejecutan. Esto se debe a varias razones. Es importante destacar aquí el greenwashing, que como mencionado previamente, es una táctica de marketing que las empresas aplican para conseguir inversiones, dando afirmaciones falsas sobre sus prácticas verdes. Esta falta de transparencia por parte de las empresas provoca que los clientes sean escépticos en cuanto a las iniciativas sostenibles y pongan en cuestión a las compañías.

Las oportunidades de estas iniciativas pueden incluir:

En primer lugar, estas iniciativas tienen un componente medioambiental muy positivo. Uno de los principales beneficios es la mejora y el esfuerzo por parte de las compañías en la reducción del consumo de su energía que conlleva una mejora en la calidad del aire, una reducción de la huella de carbono de las empresas y, por lo tanto, una mejora para el cambio climático y para la temperatura global.

En segundo lugar, la buena reputación para la empresa. El esfuerzo de una compañía en intentar ser más eficientes en cuanto al consumo de energía y contaminar menos es valorado positivamente por muchos de los *stakeholders*, principalmente por los consumidores. Hoy en día, los clientes están muy concienciados en cuanto a las prácticas sostenibles de las marcas, por lo que, a largo plazo, si una firma se asocia a estas prácticas y es vista como verde en sus actividades, transmitirá una buena imagen a sus clientes. En la misma línea, esto se verá reflejado en sus productos y servicios, ya que, si son vistos sostenibles, también mejorará la reputación. Como efecto positivo, la empresa puede presenciar un aumento de sus productos y servicios, y por lo tanto de sus beneficios.

Además, hay una rentabilidad a largo plazo, ya que hay una atracción de nuevos clientes por tener en cuenta la sostenibilidad. El adoptar estas medidas puede proporcionar una diferenciación en cuanto a la competencia ya que como empresa está innovando e invirtiendo en la sostenibilidad, lo que conlleva una ventaja competitiva.

Hemos estudiado previamente el interés de inversión sostenible por parte de las entidades financieras, lo que indica que últimamente hay un interés creciente en el mercado por implantar políticas sostenibles y esto puede impulsar el desarrollo de nuevas tecnologías con relación a las energías verdes. Esto es una gran oportunidad para las firmas, ya que pueden al mismo tiempo conseguir financiación y mejorar el impacto medioambiental de sus operaciones. Además, si una empresa realiza políticas sostenibles, puede recibir incentivos fiscales o subvenciones; lo cual es una gran oportunidad para las empresas y su transición verde.

Por último, todas estas oportunidades y beneficios se ven reflejados positivamente en la RSC¹⁷ (Responsabilidad Social Corporativa) de la empresa. Con el esfuerzo por parte de las firmas en hacer de su negocio un negocio más verde, se considera que la empresa está gestionando sus actividades de manera responsable y, por lo tanto, que tiene un buen compromiso con la RSC.

¹⁷ RSC: es un concepto de regulación empresarial, para que las empresas contribuyan en estrategias e iniciativas de sus operaciones, para que tengan un impacto positivo en la sociedad, la economía y el medioambiente.

Podemos finalizar expresando que las iniciativas empresariales en pro de la sostenibilidad cuentan con más oportunidades que riesgos, por lo que resulta relevante invertir y poner en práctica estas iniciativas.

Conclusiones

Podemos concluir, que el factor ESG, y en concreto los componentes medioambientales son, en la actualidad, sumamente relevantes para las empresas. Hemos analizado que el fomento de las iniciativas sostenibles, a través de la implementación de ciertas palancas como las energías limpias, la eficiencia energética y el transporte eléctrico son esenciales para la reducción de las emisiones asociadas al consumo de energía y de la huella de carbono de las empresas. Se ha comprobado con este trabajo la cantidad de medidas e iniciativas verdes que las compañías están aplicando hoy en día.

Además, se ha evidenciado el creciente interés por parte de las entidades financieras en la contribución de financiación verde o de transición para los proyectos sostenibles de las empresas, así como para de su cadena de valor. Del mismo modo, hemos observado que existe una amplia variedad de iniciativas y herramientas financieras, principalmente proporcionadas por entidades públicas y privadas para facilitar estos planes.

Se ha constatado, que, si las empresas emplean medidas sostenibles con relación a la reducción de emisiones de energía como primer paso, estarán capacitadas para afrontar desafíos del futuro y contribuirán a hacer del mundo un lugar más sostenible.

Por ello, con este trabajo de investigación, basado en bibliografía existente, hemos logrado confirmar que bajar las emisiones de gases emitidos a través del fomento del consumo limpio o verde y de medidas de eficiencia energética es posible. Los resultados obtenidos demuestran que las empresas están cada vez más interesadas e incentivadas en adoptar prácticas más responsables y respetuosas con el medio ambiente. También, se ha mostrado que la implementación de medidas de eficiencia energética no solo reduce las emisiones de gases de efecto invernadero, sino que también puede ahorrar significativamente los costes de las compañías a largo plazo. El haber evidenciado este objetivo representa un paso importante hacia un mundo más sostenible; la sostenibilidad puede ser entendida como una fuente de competitividad.

Los hallazgos que hemos obtenido en este análisis sobre las iniciativas sostenibles que las empresas están poniendo en práctica para descarbonizarse hoy en día, nos muestran que

estas son muy ventajosas y relevantes. Los resultados de este trabajo de investigación pueden ser útiles, en una primera instancia, para individuos que buscan instruirse sobre la importancia de la reducción de las emisiones de energía y las diferentes iniciativas empresariales sostenibles disponibles en la actualidad. En una segunda instancia, pueden ser beneficiosos para todo tipo de empresas, de diferentes sectores y tamaños, ya que el estudio ofrece recomendaciones eficaces y decisiones estratégicas para que estas últimas adopten prácticas más sostenibles. En última instancia, ilustra al lector la importancia de los agentes gubernamentales y políticos como vector del cambio sostenible necesario para nuestro planeta, promoviendo una variedad de nuevas legislaciones y de incentivos económicos que ayuden a las empresas en su necesaria transición sostenible.

Sin embargo, un desafío con relación a estas iniciativas empresariales sostenibles es que las compañías siguen viendo a veces estas últimas como gastos, mientras que tendrían que verlas como inversiones a largo plazo. Además, otra posible debilidad en este ámbito es el greenwashing, puesto que algunas empresas están utilizando las iniciativas sostenibles para “engañar” tanto a los consumidores como a los inversores que están interesados en el impacto medioambiental de las empresas.

Podemos terminar diciendo, que a pesar de todos los avances e iniciativas que se están adoptando, aún queda un amplio margen de mejora en este campo para alcanzar las metas necesarias definidas en la COP 21, que preservan nuestro modelo de sociedad para el beneficio de generaciones futuras. Es clave acelerar de manera significativa el compromiso del sector privado.

Bibliografía

Acciona. (2023). *La importancia de las energías renovables—Acciona.*

<https://www.acciona.com/es/energias-renovables/>

AEMA. (2021). *Energía—Agencia Europea de Medio Ambiente.*

<https://www.eea.europa.eu/es/themes/energy/intro>

Aeroespacial, A. (2023). *El sueco Heart Aerospace, seleccionado como socio para el avión Mission Next Gen de Air New Zealand.*

<https://actualidadaeroespacial.com/el-sueco-heart-aerospace-seleccionado-como-socio-para-el-avion-mission-next-gen-de-air-new-zealand/>

AleaSoft. (2021). *El reto de la descarbonización del transporte en vísperas de una nueva era sin emisiones.* [https://aleasoft.com/es/reto-descarbonizacion-](https://aleasoft.com/es/reto-descarbonizacion-transporte-visperas-nueva-era-sin-emisiones/)

[transporte-visperas-nueva-era-sin-emisiones/](https://aleasoft.com/es/reto-descarbonizacion-transporte-visperas-nueva-era-sin-emisiones/)

Amazon. (2020). *Amazon Logistics suma un centenar de furgonetas eléctricas y más de 80 nuevos puntos de carga en Madrid.*

<https://www.aboutamazon.es/noticias/sostenibilidad/amazon-logistics-suma-un-centenar-de-furgonetas-electricas-y-mas-de-80-nuevos-puntos-de-carga-en-madrid>

Andreu, M. (2022). *Estaciones de carga en el mar: La innovadora solución para popularizar los barcos eléctricos.*

<https://www.lavanguardia.com/motor/actualidad/20220315/8078334/cargadores-electricos-marinos-futuro-electromovilidad-mar.html>

- Barcellos de Paula, L. (2011). Modelos de gestión aplicados a la sostenibilidad empresarial [Universitat de Barcelona]. En *TDX (Tesis Doctorals en Xarxa)*.
<https://www.tdx.cat/handle/10803/32219>
- Baringa. (2023). *Transition Finance – Not enough to invest in green*. Baringa.
<https://www.baringa.com/en/insights/climate-change-sustainability/transition-finance-investing-beyond-just-green/>
- BBVA. (2021). *BBVA se asocia con Stratenergy para promover la eficiencia energética*. <https://www.bbva.com/es/es/sostenibilidad/bbva-se-asocia-con-stratenergy-para-promover-las-inversiones-de-eficiencia-energetica-en-empresas/>
- BBVA. (2022). *¿Qué es un certificado de eficiencia energética?*
<https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-son-los-certificados-de-eficiencia-energetica/>
- Berges, Á., & Ontiveros, E. (2021). Green New Deal and Sustainable Finance in Europe. *Revista Diecisiete: Investigación Interdisciplinar para los Objetivos de Desarrollo Sostenible*, 5, 17-32. https://doi.org/10.36852/2695-4427_2021_05.00
- Bernoville. (2022). *What are Scopes 1, 2 and 3 of Carbon Emissions?*
<https://plana.earth/academy/what-are-scope-1-2-3-emissions>
- Bhattacharyya, R. (2022). Green finance for energy transition, climate action and sustainable development: Overview of concepts, applications, implementation and challenges. *Green Finance*, 4(1), 1-35. <https://doi.org/10.3934/GF.2022001>

- Bosch. (2018). *Completamente cargada: Bosch está poniendo en circulación furgonetas eléctricas*. <https://www.grupo-bosch.es/noticias-e-historias/bosch-esta-poniendo-en-circulacion-furgonetas-electricas/>
- CaixaBank. (2023). *CaixaBank, líder en financiación verde en Europa*. https://www.caixabank.com/comunicacion/noticia/caixabank-lider-en-financiacion-verde-en-europa_es.html?id=43854
- Castrillón, M. A., & Mares, A. I. (2014). Revisión sobre la sostenibilidad empresarial. *Revista de estudios avanzados de liderazgo*, 1(3), 52-77.
- CDE. (2020). *Financiar la transición verde: El Plan de Inversiones del Pacto Verde Europeo y el Mecanismo para una Transición Justa*. <https://cde.ugr.es/index.php/union-europea/noticias-ue/901-financiar-la-transicion-verde-el-plan-de-inversiones-del-pacto-verde-europeo-y-el-mecanismo-para-una-transicion-justa>
- Climate Bonds Initiative. (2022). *Sustainable Debt Market Summary H1 2022*. <https://www.climatebonds.net/resources/reports/sustainable-debt-market-summary-h1-2022>
- CNN. (2022). *¿Cuánto dinero van a poder ahorrar los ciudadanos con el Inflation Reduction Act?* <https://cnnespanol.cnn.com/2022/08/10/inflation-reduction-act-explainer-orix/>
- Comunidad de Madrid. (2021). *Ayudas para movilidad cero emisiones | Comunidad de Madrid*. <https://sede.comunidad.madrid/ayudas-becas-subvenciones/ayudas-movilidad-cero-emisiones>

- Correos. (2022). *Correos incorpora 400 motos más a su flota de reparto eléctrica cibersegura*. <https://www.correos.com/sala-prensa/correos-incorpora-400-motos-mas-a-su-flota-de-reparto-electrica-cibersegura/>
- De Gatta Sánchez, D. F. (2020). *Unión Europea: El ambicioso Pacto Verde Europeo y el futuro de la política ambiental de la Unión* (Observatorio de Políticas Ambientales 2020). Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, CIEMAT.
- Delmas, M. A., & Burbano, V. C. (2011). The Drivers of Greenwashing. *California Management Review*, 54(1), 64-87. <https://doi.org/10.1525/cm.2011.54.1.64>
- Deloitte. (2021). *Qué son los criterios ESG y para qué sirven*. <https://www2.deloitte.com/es/es/blog/sostenibilidad-deloitte/2021/que-son-criterios-esg-para-que-sirven.html>
- DHL. (2021). *Deutsche Post DHL Group invertirá 7.000 millones de euros en logística climáticamente neutra hasta 2030*. <https://www.dhl.com/es-es/home/prensa/archivo-de-prensa/archivo-de-prensa/hoja-de-ruta-acelerada-hacia-la-descarbonizacion.html>
- Elpais. (2022a). *BBVA eleva a 300.000 millones su objetivo de financiación sostenible hasta 2025*. https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/10/12/companias/1665576825_448617.html
- Elpais. (2022b). *Uber estrena en Madrid su servicio de movilidad verde*. <https://motor.elpais.com/actualidad/uber-estrena-en-madrid-su-servicio-de-movilidad-verde/>

- Ember. (2022). *Global Electricity Review 2022*. <https://ember-climate.org/insights/research/global-electricity-review-2022/>
- Emvblog. (2018). *Fomentar el uso del coche eléctrico en la empresa*.
<https://emovili.com/blog/2018/06/11/fomentar-el-uso-del-coche-electrico-en-la-empresa/>
- Endesa. (2016). *Endesa se apunta al car sharing eléctrico en sus sedes*.
<https://www.endesa.com/es/prensa/sala-de-prensa/noticias/transicion-energetica/movilidad-electrica/endesa-se-apunta-al-car-sharing-elctrico-en-sus-sedes>
- Endesa. (2018). *Encuentra la mejor solución energética para tu negocio*.
<https://www.endesa.com/es/blog/blog-de-endesa/empresas/soluciones-energia-negocios>
- Endesa. (2020). *¿Cómo funcionan los paneles solares?*
<https://www.endesa.com/es/blog/blog-de-endesa/luz/como-funcionan-los-paneles-solares>
- Endesa. (2023). *Movilidad eléctrica contra el cambio climático*.
<https://www.endesa.com/es/la-cara-e/movilidad-sostenible/movilidad-electrica-contra-el-cambio-climatico>
- Enel X. (2023). *Transporte público eléctrico*.
<https://www.endesax.com/es/es/ciudades/movilidad-electrica/transporte-publico-electrico>
- Eurofach Electrónica. (2014). *Siemens consigue reducir el consumo energético de 6.500 edificios en todo el mundo*.

<https://www.interempresas.net/Electronica/Articulos/175734-Siemens-consigue-reducir-el-consumo-energetico-de-6500-edificios-en-todo-el-mundo.html>

Europa Press. (2014). *Suma Capital capta 20 millones de euros para su fondo de proyectos de eficiencia energética.*

<https://www.europapress.es/economia/noticia-suma-capital-capta-20-millones-euros-fondo-proyectos-eficiencia-energetica-20140801134837.html>

Factorenergia, M. (2023). *Tipos de vehículo eléctrico.*

<https://www.factorenergia.com/es/blog/movilidad-electrica/tipos-de-vehiculo-electrico/>

FundsPeople. (2019). *¿Es lo mismo ISR, ASG y ESG?*

<https://fundspeople.com/es/glosario/es-lo-mismo-isr-asg-y-esg/>

González, K. Z. (2022). La transformación del sector energético a la luz del Pacto Verde Europeo: Las estrategias de la Comisión Europea para alcanzar el Objetivo 55 y la Neutralidad Climática. *Revista Boliviana de Derecho*, 33, 454-481.

Greening the Blue. (2020). *Greening the Blue Report 2021: The UN System's Environmental Footprint and Efforts to Reduce It.* United Nations.

<https://doi.org/10.18356/9789210011129>

Gutiérrez, W. B. (2015). COP 21: Acuerdo contra el cambio climático en París. *Apuntes de Ciencia & Sociedad*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.18259/acs.2015027>

Hart, S. L., & Milstein, M. B. (2003). Creating sustainable value. *Academy of Management Perspectives*, 17(2), 56-67.

<https://doi.org/10.5465/ame.2003.10025194>

Hřebíček, J., Soukopová, J., Štencl, M., & Trenz, O. (2014). Integration of economic, environmental, social and corporate governance performance and reporting in

- enterprises. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 59(7), 157-166. <https://doi.org/10.11118/actaun201159070157>
- Iberdrola. (2023a). *Parques eólicos marinos: Los colosos del mar*.
<https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/como-funciona-la-energia-eolica-marina>
- Iberdrola. (2023b). *¿Sabes cómo funcionan las centrales hidroeléctricas?*
<https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/que-es-energia-hidroelectrica>
- Iberdrola, I. (2023c). *¿Qué son las energías limpias?*
<https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/energias-limpias>
- Jiménez, M. (2022a). *Amazon invertirá más de 1.000 millones en electrificar su red europea de transporte*.
https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/10/10/companias/1665400020_664133.html
- Jiménez, M. (2022b). *Uber se alía con Repsol y Santander y lanza en España su servicio de vehículos 100% eléctricos*.
https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/01/14/companias/1642162757_051875.html
- Kocmanová, A., & Němeček, P. (2009). Economic, environmental and social issues and corporate governance in relation to measurement of company performance. *Proceedings of the 9th International Conference 'Liberec Economic Forum 2009', 1*, 177-187.
- Lafuente, A. M. G., & Barcellos De Paula, L. (2011). Los desafíos para la sostenibilidad empresarial en el siglo XXI. *Revista Galega de Economía*, 20(2), 1-22.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39121262007>

- Li, T.-T., Wang, K., Sueyoshi, T., & Wang, D. D. (2021). ESG: Research Progress and Future Prospects. *Sustainability*, 13(21). <https://doi.org/10.3390/su132111663>
- Mas Sostenibles. (2020). *Beneficios y Riesgos de las Empresas Sostenibles / Mas Sostenibles*. <http://www.massostenibles.com/beneficios-y-riesgos-de-las-empresas-sostenibles>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2023). *Certificación energética*. <https://energia.gob.es/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/Paginas/certificacion.aspx>
- Morcillo-Bellido, J. (2018). Sostenibilidad en la cadena de suministro: Evidencias del sector minorista español. *360: Revista de Ciencias de la Gestión*, 3, Article 3. <https://doi.org/10.18800/360gestion.201803.001>
- Moreno Prieto. (2015). *Los Stakeholders y la Responsabilidad Social Corporativa* (p. 64). <https://www.iimv.org/iimv-wp-1-0/resources/uploads/2015/03/Capitulo-13-.pdf>
- Nations, U. (2023). *La ONU y la sostenibilidad / Naciones Unidas*. United Nations. <https://www.un.org/es/about-us/un-and-sustainability>
- Orihuel. (2022). *Suma Capital lanza un fondo verde de 300 millones de euros*. <https://www.expansion.com/catalunya/2022/08/19/62ffe311e5fdea035f8b4614.html>
- Pacto Mundial. (2022). *Taxonomía verde: Qué es y cómo afecta a tu empresa*. <https://www.pactomundial.org/noticia/taxonomia-verde-un-paso-mas-hacia-la-reconstruccion-sostenible-de-europa/>

- Parlamento Europeo. (2022). *Taxonomía: El Parlamento acepta incluir el gas y la energía nuclear* | Noticias | Parlamento Europeo.
<https://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20220701IPR34365/taxonomia-el-parlamento-acepta-incluir-el-gas-y-la-energia-nuclear>
- Pérez, A. (2021). *Wright Electric desarrolla un eficiente motor de 2 MW de potencia para aviones eléctricos*. https://www.hibridosyelectricos.com/aviones/motor-electrico-disenado-aviones-tiene-potencia-2-mw_49112_102.html
- Poveda, M. (2007). Eficiencia Energética: Recurso no aprovechado. *OLADE. Quito*.
<https://docplayer.es/10064332-Eficiencia-energetica-recurso-no-aprovechado.html>
- Press, E. (2021). *Uber acuerda con Nissan descuentos de hasta un 23% en vehículos eléctricos para conductores de taxi y VTC*. Europa Press.
<https://www.europapress.es/motor/sector-00644/noticia-uber-acuerda-nissan-descuentos-23-vehiculos-electricos-conductores-taxi-vtc-20210706164650.html>
- Rayner, T., & Jordan, A. (2016). *Climate Change Policy in the European Union*. *Oxford Research Encyclopedia of Climate Science*.
<https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228620.013.47>
- Repsol. (2023). *Movilidad urbana sostenible—El futuro ya es una realidad*.
<https://www.repsol.com/es/energia-futuro/movilidad-sostenible/futuro-movilidad-sostenible/index.cshtml>
- Río, C. B. del. (2022). *Iniciativas necesarias para fomentar el uso de vehículos eléctricos*.

https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/04/01/opinion/1648826381_939795.html

Ritchie, Hannah. (2020). *Sector by sector: Where do global greenhouse gas emissions come from?* <https://ourworldindata.org/ghg-emissions-by-sector>

Rogelj, J., Geden, O., Cowie, A., & Reisinger, A. (2021). Three ways to improve net-zero emissions targets. *Nature*, 591, 365-368. <https://doi.org/10.1038/d41586-021-00662-3>

Sáez de Jáuregui, L. M., Lafuente Durán, D., Rubio, S., & Barriga Lucas, V. (2020). Riesgos ASG - Actuarios. *Instituto de Actuarios Españoles*, 47, 14-77.

Sanahuja, J. A. (2022). El Pacto Verde, NextGenerationEU y la nueva Europa geopolítica. *Documentos de trabajo (Fundación Carolina): Segunda época*, 63, 1.

Santander. (2019). *Our commitments to build a more responsible bank: The Santander Way*.

Schallenberg Rodríguez, J. C., Piernavieja Izquierdo, G., Hernández Rodríguez, C., & Unamunzaga Falcón, P. (2008). *Energías renovables y eficiencia energética*.

Instituto Tecnológico de Canarias. <http://uprid2.up.ac.pa:8080/xmlui/handle/123456789/1459>

Siemens. (2022). *Uso eficiente de la energía* [Mobility-story_detail]. <https://new.siemens.com/cl/es/compania/areas-tematicas/energia-sostenible/uso-eficiente-energia.html>

Siemens. (2023a). *Sello shopping center, Finland* [Fw_Inspiring]. <https://new.siemens.com/global/en/products/buildings/references/sello-shopping-center.html>

- Siemens. (2023b). *Total Building Solutions*.
<https://new.siemens.com/it/it/prodotti/buildingtechnologies/tbs.html>
- Stratenergy. (2023a). *Implantación de sistemas de refrigeración eficientes en Aceros Olarra*. <https://www.stratenergy.es/proyectos/implantacion-de-sistemas-de-refrigeracion-eficientes-en-aceros-olarra/>
- Stratenergy. (2023b). *Instalación solar fotovoltaica para autoconsumo en Aceros Olarra*. <https://www.stratenergy.es/proyectos/instalacion-solar-fotovoltaica-para-autoconsumo-en-aceros-olarra/>
- Stratenergy. (2022). *Stratenergy | Eficiencia energética industrial*.
<http://b2b.stratenergy.es/eficiencia-energetica-industrial/>
- Suma Capital. (2022). *Eficiencia Energética—Suma Capital*.
<https://sumacapital.com/investment/eficiencia-energetica/>
- Tapia, M. R. (2020). La Taxonomía UE: una regla de oro de las finanzas sostenibles. *Revista de Derecho del Mercado de Valores*, 27.
- UEStudio. (2022). *Los grandes desafíos y oportunidades de la movilidad eléctrica*.
<https://compartiendoconocimiento.elmundo.es/vivencias-empresariales/los-grandes-desafios-y-oportunidades-de-la-movilidad-electrica>
- UNEP. (2018). *Green Financing*. <http://www.unep.org/regions/asia-and-pacific/regional-initiatives/supporting-resource-efficiency/green-financing>
- UNEP. (2022). *¿Por qué las instituciones financieras están apostando por la sostenibilidad?* <http://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/por-que-las-instituciones-financieras-estan-apostando-por-la>

UNFCCC. (2020a). *¿Qué es el Protocolo de Kyoto? | CMNUCC.*

https://unfccc.int/es/kyoto_protocol

UNFCCC. (2020b). *The Paris Agreement | UNFCCC.* [https://unfccc.int/process-and-](https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement)

[meetings/the-paris-agreement](https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement)

World Energy Trade. (2022). *Fleetzero está construyendo una flota de cargueros eléctricos de largo alcance.*

<https://www.worldenergytrade.com/logistica/investigacion/fleetzero-esta-construyendo-una-flota-de-cargueros-electricos-de-largo-alcance>