



**Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

**MOVILIDAD SOSTENIBLE:  
FINANCIACIÓN PÚBLICA Y  
PRIVADA**

**Autor: Ana Armero Siquier**

**Director: David Pérez Renovales**

## **Resumen**

El presente Trabajo de Fin de Grado tiene por objeto el estudio y análisis de la financiación verde y el papel que tiene el sector financiero en la transición hacia la movilidad sostenible, en aras de combatir al cambio climático. Para ello, se procederán a investigar las diferentes fuentes de financiación verde, tanto del sector público como del sector privado, haciendo hincapié en el estudio del mercado de los bonos verdes, y se procederá al análisis del impacto del sector financiero en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París, en relación con la construcción de una economía descarbonizada y de la consecución de una movilidad sostenible. A pesar de todas las fuertes iniciativas por apoyar proyectos verdes, lideradas por el creciente mercado de bonos verdes, los resultados para reducir la emisión de gases de efecto invernadero siguen siendo insuficientes y no dan una solución perfecta al problema afrontado. Todavía hay muchos desafíos y riesgos por solventar. No obstante, la participación de más agentes es cada vez mayor, lo que, junto con una estandarización de los bonos verdes, logrará que el sector financiero se convierta en el principal intermediario en la lucha contra el cambio climático.

**Palabras clave:** cambio climático, medioambiental, sostenible, bonos verdes, fuentes de financiación, sector público, sector privado, descarbonización, gases de efecto invernadero.

## **Abstract:**

The aim of this thesis is to study and analyse green finance and the importance of the financial sector in the transition towards sustainable mobility, in order to combat climate change. To this end, we will investigate the different sources of green finance, both from the public and private sectors, with emphasis on the study of the green bond market, and proceed to the analysis of the impact of the financial sector on the achievement of the Sustainable Development Goals and the Paris Agreement, in relation to the construction of a decarbonized economy.

Despite all the strong initiatives to support green projects, led by the growing green bond market, the results to reduce greenhouse gas emissions are still insufficient and do not provide a perfect solution to the problem faced, as there are still many challenges and risks to be solved. However, the involvement of different actors is increasing, which, together with a standardization of green bonds, will make the financial sector the main intermediary in the fight against climate change.

**Keywords:** climate change, environmental, sustainable, green bonds, sources of finance, public sector, private sector, decarbonization, greenhouse gases.

# ÍNDICE

<b>LISTADO DE ABREVIATURAS.....</b>	<b>5</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>7</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>7</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1 Justificación del tema .....</b>	<b>8</b>
<b>1.2 Objetivos.....</b>	<b>9</b>
<b>1.3 Metodología.....</b>	<b>9</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1 La movilidad sostenible.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2 Financiación verde.....</b>	<b>16</b>
<b>2.3 El papel del sector financiero en la transición hacia la movilidad sostenible .....</b>	<b>18</b>
<b>3. ANÁLISIS DE LAS FUENTES DE FINANCIACIÓN VERDE .....</b>	<b>25</b>
<b>3.1 Financiación Pública .....</b>	<b>26</b>
<b>3.2 Financiación Privada.....</b>	<b>31</b>
3.2.1 Bonos verdes.....	31
3.2.2 Otros instrumentos de financiación privada .....	39
<b>4. IMPORTANCIA DE LA FINANCIACIÓN SOSTENIBLE Y SU IMPACTO SOBRE LA MOVILIDAD DEL FUTURO Y LA CONSECUCCIÓN DE OBJETIVOS AMBIENTALES Y SOCIALES.....</b>	<b>44</b>
<b>5. CONCLUSIONES .....</b>	<b>49</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>52</b>

## LISTADO DE ABREVIATURAS

ADIF	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias
AEDIVE	Asociación Empresarial para el Desarrollo e Impulso de la Movilidad Eléctrica
AGENDA 2030	Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible
AVERE	<i>European Association for Electromobility</i>
BAfD	Banco Africano de Desarrollo
BEI	Banco Europeo de Inversiones
BIRF	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
BMD	Bancos Multilaterales de Desarrollo
CNMUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
COP 26	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CO2	Dióxido de Carbono
COVID-19	Pandemia del Coronavirus
ESG	<i>Environmental, Social and Corporate Governance</i>
EMSSC	Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030
EEMS	Estrategia Española de Movilidad Sostenible
FMI	Fondo Monetario Internacional
GBP	<i>Green Bond Principles</i>

GCF	<i>Green Climate Fund</i>
GEI	Gases de Efecto Invernadero
ICMA	<i>International Capital Market Association</i>
ICO	Instituto de Crédito Oficial
IDEA	Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
ISO 20121	Norma Internacional para Eventos Sostenibles
MITMA	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda urbana
NFGFS	<i>Network for Greening the Financial System</i>
NOX	Óxidos de nitrógeno
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OFISO	Observatorio Español de Financiación Sostenible
ONG	Organización no gubernamental
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PRTR	Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Reglamento de Taxonomía	Reglamento (UE) 2019/2088
REE	Red Eléctrica de España
SLB	<i>Sustainability Linked Bonds</i>
SPB	Principios de los Bonos Sostenibles
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
UE	Unión Europea

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Emisión bruta total (MT CO2- eq) en 2020, desagregada por GEI y actividades.....	19
Figura 2 - Las dimensiones de las finanzas sostenibles y las fuentes de financiación.....	26
Figura 3 - Procedencia de bonos verdes y sostenibles públicos.....	29
Figura 4 - Financiación directa de bancos verdes.....	40
Figura 5 – <i>Cofinancing</i> .....	41
Figura 6 - <i>Credit enhancement</i> .....	41
Figura 7 – Arrendamiento con opción de compra.....	42
Figura 8 – <i>Warehousing</i> .....	42
Figura 9 – <i>Securitization</i> .....	43

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Tendencias de emisiones de CO2 (valores absolutos, variación temporal y ratios)....	18
Tabla 2 - Consumo de energía primaria (ktep- tonelada equivalente de petróleo).....	46

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Justificación del tema

De acuerdo con la Comisión Europea (2021), nos encontramos en un momento crucial de respuesta global a las emergencias relacionadas con el clima. El mundo está atravesando una transformación con efectos disyuntivos por causas geopolíticas, sociales y tecnológicas, que, en mi opinión, nos conduce a unas nuevas reglas de funcionamiento en la gobernanza mundial: tanto en el consumo, como en las comunicaciones, y más allá aún, en el campo de la movilidad y el transporte. Desde la lucha por el cambio climático, hasta la defensa de la calidad del aire, son temas que, en un pasado no muy lejano, resultaban ser secundarios, pero que, sin embargo, en estos últimos cinco años, han cobrado un papel fundamental en nuestro día a día.

El hecho de que la lucha contra el cambio climático haya adquirido tanta trascendencia en estos últimos años, conlleva a que se produzca un gran cambio en la forma de intercambio de bienes, servicios y el movimiento de personas, ya que, en un futuro próximo, se dará: una regionalización de la cadena de suministro; el uso de nuevos combustibles con menos emisiones en el transporte tradicional; el reforzamiento del transporte ferroviario frente a la aviación civil o el tráfico marítimo y la búsqueda de un comercio y de una movilidad personal con menor desplazamiento. Para garantizar que dicha transformación se lleve a cabo correctamente, se deben desarrollar e implementar medidas que involucren a todos los sectores, no solo a nivel político o social, sino también a nivel financiero, ya que la transición a una nueva sostenibilidad involucra a todos los agentes económicos o públicos de todos los países. Es por esto, que este movimiento medioambiental conduce a que se produzca una reorganización tanto en las instituciones públicas como en las entidades de carácter privado, haciendo falta un mayor multilateralismo que nos conduzca a una mejor gobernanza a nivel mundial.

Como explica Robledo (2010, p. 6), la palabra que viene a definir con mayor exactitud la actitud tomada por la sociedad al respecto sería “sostenibilidad”, “un cúmulo de valores, un conjunto de principios, que dan lugar a un proceso abierto en pos de perdurabilidad.”

## **1.2 Objetivos**

El presente Trabajo de Fin de Grado tiene por objetivo principal definir qué se puede entender por movilidad sostenible y examinar la importancia de su relación con el sistema financiero, así como analizar el papel de este en la transición hacia la descarbonización de la economía; y estudiar e identificar las principales fuentes de financiación verde, tanto a nivel público como privado.

Todo esto se hará con la finalidad de plasmar el valor y significación del papel de las finanzas en la consecución de una economía que funcione correctamente y permita alcanzar los objetivos ambientales y de carácter social relacionados con las futuras necesidades de movilidad.

## **1.3 Metodología**

La metodología empleada en la elaboración de este Trabajo de Fin de Grado será la inductiva, por lo que se partirá de documentación y literatura ya existente y disponible en las distintas bases de datos, y una vez analizada la información de manera cualitativa, se procederá a extraer los principios generales y las conclusiones halladas.

En lo relativo a la búsqueda de información, se acudirá tanto a normativa internacional como nacional; a informes emitidos por las principales instituciones y organizaciones dedicadas a recopilación y recogida de datos de este tipo, como lo son la Comisión Europea, el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (en adelante, IDAE); el Observatorio Español de la Financiación Sostenible (en adelante, OFISO), y otras. Igualmente se recurrirá a estudios de investigación en distintas bases de datos, como por ejemplo son *Dialnet*, *Research Gate* y *Google Scholar*.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 La movilidad sostenible

La Real Academia Española, define la movilidad sostenible como “el desplazamiento o transporte de personas y cosas a través de medios de locomoción de bajo coste social, ambiental y energético.”

El Banco Mundial (Mohieldin & Vandycke, 2017) opina que la movilidad sostenible se configura en torno a cuatro metas mundiales: “i) acceso equitativo; ii) seguridad y protección; iii) eficiencia y iv) contaminación y capacidad de respuesta a los problemas climáticos.”

Antes de nada, es preciso que analicemos y expliquemos el trascendente papel que desempeñan los medios de transporte en las ciudades .

El rol del transporte es clave para acceder tanto a los servicios básicos, como lo son la salud y la educación, como para ordenar la calidad de vida de las personas y su integración social (Barbero y Rodríguez Tornquist, 2012). Si la finalidad del transporte es facilitar el movimiento de personas y mercancías, habrá que procurar la sostenibilidad a través de la promoción de medios de transporte que supongan un menor impacto ambiental y social. Sin embargo, en caso de que la finalidad del transporte sea facilitar el acceso a bienes, servicios y contactos, la sostenibilidad podrá alcanzarse con la reducción de las necesidades de desplazamiento motorizado individual y el aprovechamiento del transporte público (Vega Baez, 2006).

En todo caso, lo determinante será la manera de configurar el uso del transporte con menor impacto social y ambiental; promover el uso del transporte público, y lograr una reducción en el uso del coche privado.

El uso del transporte es cada vez más demandado debido al crecimiento de la población (Vega Baez, 2006). De acuerdo con el Fondo de Población de las Naciones Unidas (2022), en 2021, la población mundial llegó a los 7,875 millones de personas, estimando un crecimiento exponencial hasta alcanzar las 9,700 millones de personas en 2050. Respecto a las ciudades, el *World Bank* (2021) prevé que para 2050, casi 7 de 10

personas vivan en ciudades. Tanto el crecimiento acelerado de la población, y la consiguiente expansión de las ciudades, ha ido desarrollándose en intervalos de tiempo muy cortos, y, en determinados casos, la consolidación urbana ha carecido de planificación urbana, provocando que muchos de los asentamientos urbanos hayan alcanzado dimensiones desmesuradas debido a la densidad demográfica (Montezuma, 2003). Al concentrar grandes aglomeraciones de población, las ciudades pasan a operar y funcionar como motores de la economía de un país. Se estima que, más del 80% del producto interno bruto mundial se genera en las ciudades, suponiendo esto que, una correcta urbanización puede contribuir a un crecimiento sostenible de la economía (*World Bank*, 2021). De acuerdo con Jans (2017), “la conectividad de redes resulta imprescindible para entender la ciudad contemporánea y para lograr su desarrollo económico y social.” Todo esto lleva a concluir que el desarrollo sostenible guarda una estrecha relación con el progreso y expansión de las ciudades.

Como explica Burgess (2003), no puede sorprendernos que el desarrollo sostenible haya pasado a transformarse en el paradigma teórico y político dominante del momento, colocando los problemas medioambientales como foco de muchas políticas y movimientos. La principal razón a la que se debe esto, es la relevancia que se le ha dado a la relación entre la movilidad sostenible y la calidad de la vida humana.

Para poder alcanzar esa mejora en la calidad de vida relacionada con la movilidad sostenible, será necesario que, con carácter previo, tanto las administraciones públicas como las entidades privadas apoyen nuevas iniciativas e implementen las medidas necesarias y adecuadas.

A nivel nacional, el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda urbana (ahora en adelante, MITMA) expone que la movilidad sostenible implica garantizar que los sistemas de transporte respondan a nuestras necesidades sociales, económicas y ambientales, de tal modo que reduzcan al mínimo sus repercusiones negativas.

El Consejo de Ministros aprobó a fecha de 10 de diciembre de 2021 la “Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030” (ahora en adelante, EMSSC), la que, en línea con la “Estrategia Española de Movilidad Sostenible” (ahora en adelante, EEMS), se basará en un modelo de cooperación, coordinación e integración administrativa, y

encaminará las actuaciones del Ministerio relativas al transporte y movilidad, para los diez años siguientes.

Dicho plan, busca como fin último avanzar en el progreso de la sociedad hacia la descarbonización de la economía, empleando medios que respeten la seguridad, sostenibilidad y conectividad, enfocando a su vez el proyecto en nueve ejes distintos: movilidad para todos; nuevas políticas inversoras; movilidad segura; movilidad de bajas emisiones; movilidad inteligente; cadenas logísticas intermodales inteligentes; conectando Europa y conectados al mundo; aspectos sociales y laborales y la evolución y transformación del MITMA.

En el plano europeo, la Comisión Europea se encargó de presentar el Pacto Verde Europeo en diciembre de 2019, el cuál agrupa una serie de medidas que convertirán a la Unión Europea (en adelante, UE) en una economía moderna, competitiva y eficiente en el uso de recursos. La manera de alcanzar la neutralidad climática de aquí a 2050, al menguar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), será adaptando sus políticas en materia de clima, energía, transporte y fiscalidad (Comisión Europea, 2019). Por consiguiente, estimular la transición hacia la descarbonización vuelve a colocarse como uno de los pilares que sostienen al Pacto Verde Europeo.

De cara a continuar con el fomento del desarrollo sostenible, la Comisión Europea se encargó de crear en 2016 un equipo formado por expertos y altos profesionales pertenecientes a distintos sectores, denominado *HLEG*, que en 2018 realizó un informe que sirvió de base para elaborar el “Plan de Acción en Finanzas Sostenibles de la Comisión Europea” (González Martínez, 2021), encargado de cumplir, a través de diez acciones de distinta índole, los siguientes tres objetivos:

“i) reorientar los flujos de capital hacia inversiones sostenibles; ii) gestionar los riesgos del cambio climático, la degradación medioambiental y los problemas sociales, y iii) fomentar la transparencia y la visión a largo plazo de la actividad económica y financiera” (Comisión Europea, 2018).

Otra de las instituciones europeas comprometidas con la movilidad sostenible que debemos destacar es *The European Association for Electromobility* (en adelante AVERE), que se encarga de promover la electro-movilidad y el transporte sostenible en

distintos países del continente. Está integrada por más de 2300 miembros de 21 Estados distintos, incluyendo la Asociación Empresarial para el Desarrollo e Impulso de la Movilidad Eléctrica (en adelante, AEDIVE), principal asociación española dedicada a la promoción y gestión de estos objetivos,

Antes de continuar, conviene destacar la importancia que en el marco de la promoción de la sostenibilidad han adquirido en todo el mundo los denominados Objetivos de Desarrollo Sostenible (en adelante, ODS), sustitutos de los anteriores Objetivos del Desarrollo del Milenio, impulsados tras la aprobación de la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible (en adelante, Agenda 2030) por Organización de las Naciones Unidas (en adelante, ONU). De acuerdo lo expuesto en la Agenda 2030 de Naciones Unidas, la finalidad de los ODS, según la Resolución aprobada por la Asamblea General de 25 de septiembre de 2015 es impulsar a “tomar las medidas audaces y transformativas que se necesitan urgentemente para reconducir al mundo por el camino de la sostenibilidad y la resiliencia.” Del mismo modo, los ODS tienen como fin servir de estímulo para transformar tanto a las personas, como el planeta, la prosperidad, paz y las alianzas.

Los ODS comprenden 17 objetivos pertenecientes a cinco dimensiones distintas, incluyendo la sostenibilidad ambiental y la prosperidad económica, y se dirigen a todos los países del mundo, con la finalidad de alcanzar sus 169 metas (Becerra, 2018.)

En concreto, es el decimotercer ODS, “adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos”, el que resulta de particular interés para el presente estudio. Como metas de este, destacamos los siguientes (ONU, 2022):

“13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.

13.2 Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.

13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

13.a Cumplir el compromiso de los países desarrollados que son partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de lograr para el año 2020 el objetivo de movilizar conjuntamente 100.000 millones de dólares anuales procedentes de todas las fuentes a fin de atender las necesidades de los países en desarrollo respecto de la adopción de medidas concretas de mitigación y la transparencia de su aplicación, y poner en pleno funcionamiento el Fondo Verde para el Clima capitalizándolo lo antes posible.

13.b Promover mecanismos para aumentar la capacidad para la planificación y gestión eficaces en relación con el cambio climático en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, haciendo particular hincapié en las mujeres, los jóvenes y las comunidades locales y marginadas.”

Igualmente, con carácter internacional y muy relacionado con los ODS, debemos destacar la 26ª sesión de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (en adelante CNMUCC), también conocida como “COP26” celebrada en la ciudad de Glasgow con más de 200 países participantes, que persigue acelerar las acciones convenidas en el Acuerdo de París de 2015, el cuál marcó un antes y un después en la concienciación sobre el severo problema del cambio climático, pasando a la historia como el primer acuerdo jurídicamente vinculante suscrito entre distintos Estados miembros (*Climate Wise*, 2020). Se trata de una alianza entre países, basada en la CNMUCC, que busca alcanzar la neutralidad climática en 2050, y para ello promueve reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (en adelante, GEI), apoyándose en el uso de flujos de financiación apropiados y de un marco tecnológico de carácter innovador.

Entre los objetivos del Acuerdo de París, podemos destacar los siguientes: evitar que las temperaturas superen los 2°C por encima de los niveles preindustriales; aumentar la capacidad de adaptación de la economía a los efectos adversos del cambio climático, promover el desarrollo de bajas emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y fomentar el crecimiento sostenible a través de inversiones financieras amigables con el medio ambiente.

En este escenario, la negociación sobre la COP26 ha asegurado apostar por el respeto y la defensa de la sostenibilidad en la consecución de sus objetivos, y por lo tanto,

ha alcanzado que el mundo se comprometa para la lograr una economía neutra en CO<sub>2</sub>. Esto ha sido posible gracias una serie de medidas clave, como lo es la certificación de la “Norma Internacional para Eventos Sostenibles” (en adelante, ISO20121); y el “Plan de Gestión del Carbono”. Entre los Principios Rectores de la Sostenibilidad de la COP26 podemos destacar de entre otros: la gestión activa sobre los posibles impactos sobre el medio ambiente y la comunidad local e identificación de las oportunidades de aportar valor medioambiental y social; proporcionar un entorno accesible e inclusivo para todos; garantizar un ambiente seguro y protegido; el fomento de un comportamiento más sostenible; y la promoción del uso de fuentes y recursos responsables en toda cadena de suministro (COP26, Reino Unido).

Merece la pena resaltar la campaña mundial *Race to Zero*, surgida entre las manifestaciones de la CNMUCC y encabezada por los *High Level Climate Champions*, “nexos” entre los Estados miembros y actores no estatales (encargados de promover la acción contra el clima) y por la propia COP26, cuyo propósito es reunir el apoyo de inversores, empresas, ciudades y regiones con el fin de alcanzar la protección del medioambiente alcanzando las cero emisiones, que resulte ser saludable, vigorosa y resistente, y por lo tanto pueda favorecer un crecimiento sostenible y sustentable.

Después de todo lo expuesto, llegamos a la conclusión de que la movilidad sostenible es mucho más que un mero beneficio ambiental, sino que va mucho más allá. Agrupa un conjunto de medidas y de propuestas con el fin de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, y generar combustibles alternativos, mejorando la calidad del aire al reducir los óxidos de nitrógeno (en adelante, NOX), y, por lo tanto, contribuyendo a nuestra salud. Tanto a nivel nacional como internacional, hemos asistido en los últimos años a una evolución o una elevación del concepto de la movilidad sostenible, de manera que ha dejado de ser un beneficio colateral, para convertirse en un objetivo primario. La movilidad se ha convertido en mucho más que un asunto de gestión de transporte, y se ha transformado en un asunto complejo de especial importancia en las ciudades de la actualidad. Por un lado, involucra tanto al desplazamiento de mercancías como de pasajeros, pero además de eso, supone un gran paso en la transición hacia la reforma energética sostenible (Jiménez Endrina, 2019).

## **2.2 Financiación verde**

Sabiendo que la financiación juega un papel clave en la consecución de los objetivos de movilidad sostenible, llegamos al concepto de “finanzas sostenibles”, definido por la Comisión Europea (2018) como “el proceso de tener debidamente en cuenta las cuestiones ambientales y sociales en las decisiones de inversión, lo que se traduce en una mayor inversión en actividades sostenibles y a más largo plazo”.

Una de las manifestaciones de las finanzas sostenibles sería la financiación verde, que consiste en promover la movilización de fondos necesarios, a través de instrumentos monetarios, con la finalidad de alcanzar una economía descarbonizada (González y Núñez, 2019). El fomento de recursos, fondos e inversiones afines con el medioambiente resulta necesario para alcanzar el desarrollo sostenible, y, siguiendo la línea de Montalvo (2011), podemos llegar a comprender que la financiación verde supone “una nueva forma de entender las relaciones económicas, comerciales y de cooperación entre los países.”

Las llamadas “finanzas verdes” forman parte de las denominadas “inversiones socialmente responsables”, las cuales, incorporan como parte del criterio de decisión, el conjunto de obligaciones y compromisos de carácter legal, ético, a nivel nacional e internacional, derivados del impacto que la actividad que las organizaciones pueden producir en el ámbito social, laboral y medioambiental (Robledo, 2010). Son, por lo tanto, un tipo de financiación centrada única y exclusivamente en cuestiones ambientales, encargadas de promover la producción y/o el uso de energías renovables y acciones destinadas a contribuir a la reducción de las emisiones de GEI.

Los objetivos de la financiación sostenible incluyen tanto la mitigación de los GEI como la adaptación al cambio climático. Respecto a la mitigación, podemos destacar el papel de las inversiones en las energías renovables y la eficiencia energética, mientras que, respecto a la adaptación, destacarían especialmente las inversiones en infraestructuras más resistentes a los cambios físicos producidos en el clima, como, por ejemplo, edificaciones más duraderas a las tormentas (Buchner *et al*, 2011).

Como bien explica la ONU (Acción por el Clima: Por qué es importante para las empresas, 2015), la lucha contra el cambio climático resulta ser de especial interés para

las empresas, por el reto que supone canalizar dicho desafío y convertirlo en una oportunidad de mercado, aumentando el nivel de inversiones financieras a largo plazo en eficiencia energética y en desarrollo con bajas emisiones de CO<sub>2</sub>.

En los últimos años, se han ido desarrollando y promoviendo nuevos instrumentos de financiación verde, como por ejemplo los llamados “bonos verdes”, un tipo de bonos que financian proyectos y actividades medioambientalmente responsables, como lo son las energías alternativas y/o el transporte limpio (Santos Miranda & Ferrera Rodríguez, 2017). La finalidad de los bonos verdes es contribuir a la consecución de la transición hacia el modelo sostenible, sin embargo, esta sigue en sus inicios, porque a día de hoy su volumen no superan ni el 10% del total de los recursos empleados en la financiación de (World Bank, 2021). A este respecto cabe señalar que existe una tendencia errónea, reflejada en informes de entidades como KPMG (2015) a considerar que los costes económicos de la transición hacia la sostenibilidad son mucho más altos que el actual coste de financiación ordinario. Las distintas alternativas de financiación verde y sus costes relacionados varían entre países o entre áreas económicas, por lo que no existe una medida absoluta y global, y cabe pensar que se irán transformando en función de las condiciones políticas, tecnológicas y sociológicas de los distintos países. No obstante, hay una mayor probabilidad de que los costes estimados sean inferiores en comparación con los costes de ausencia de medidas medioambientales, es decir, con los costes de “no hacer nada”. A este respecto, la *Network for Greening the Financial System* (NFGFS) de 2019 ha concluido que, estos costes económicos de transición pueden ser compensados con un “crecimiento verde” positivo, impulsando la innovación y creación de empleo, y consecuentemente, reduciendo los costes de producción. De hecho, los costes de inversiones de “baja emisión de carbono” son mucho más bajos con respecto a los costes de otros instrumentos financieros tradicionales.

Si nos fijamos en la financiación sostenible en España, de acuerdo con el Informe Anual OFISO (2021), tanto los compromisos de emisiones cero netas por Estados y empresas, como la movilización de flujos de inversión con vocación “ASG”, conocidos como “A”, ambientales; “S”, sociales y “G”, de buen gobierno, han crecido aceleradamente. En España en el año 2020, los activos ASG alcanzaron los 345.314 millones de euros, un 21% más que el ejercicio pasado.

El informe expone que la finalidad última de la financiación sostenible consiste en “canalizar recursos financieros para la lucha contra el cambio climático; alcanzar los ODS y lograr el desarrollo de una economía justa, equilibrada y sostenible.”

Antes de llegar a ninguna conclusión, es conveniente analizar los datos recogidos en el Resumen Ejecutivo del Informe Anual OFISO para el año 2021, según el cual, en ese mismo año, la financiación sostenible llegó a alcanzar los 54.951 millones de euros, mientras que la suma total de bonos y préstamos verdes, sociales y sostenibles creció en un 42% por encima del año anterior.

### **2.3 El papel del sector financiero en la transición hacia la movilidad sostenible**

La principal razón por la cuál el sector financiero cobra tanta importancia en la consecución de una economía baja en CO<sub>2</sub>, se debe a que, todo cambio o movimiento socio-económico, lleva aparejada una necesidad financiera, por lo que resulta imprescindible involucrar a un canalizador de recursos para la obtención de la inversión necesaria (González y Núñez, 2019). Es el propio Acuerdo de París el que establece en su artículo 2.c: “Situar los flujos financieros en un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de GEI” (2013.)

Tabla 1: Tendencias de emisiones de CO<sub>2</sub> (valores absolutos, variación temporal y ratios)

	1990	2005	2010	2015	2019	2020
<b>CO<sub>2</sub> (kt CO<sub>2</sub>-eq)</b>	<b>231.328</b>	<b>370.066</b>	<b>284.283</b>	<b>272.165</b>	<b>251.825</b>	<b>213.340</b>
Variación % vs. 1990	100,0 %	160,0 %	122,9 %	117,7 %	108,9 %	92,2 %
CO <sub>2</sub> / INV (CO <sub>2</sub> -eq)	79,7 %	83,7 %	79,4 %	80,7 %	80,2 %	77,7 %

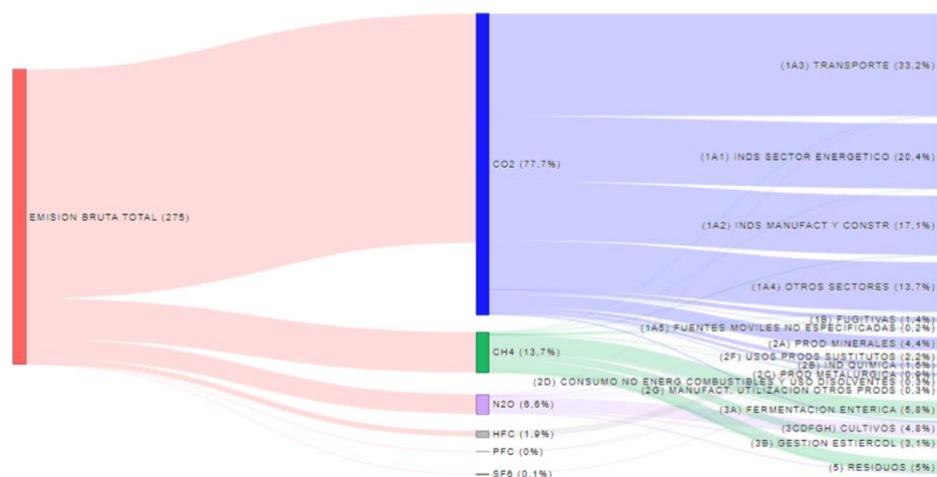
Fuente: Elaboración propia basada en el Informe Inventarios GEI 1990-2020 (Edición 2022) – Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Analizando la tabla anterior, se observa la tendencia que se ha seguido en los últimos años en España relativa a la emisión de CO<sub>2</sub>. Podemos contemplar que los niveles de emisión de CO<sub>2</sub> han ido bajando en los últimos cinco años, hasta que recientemente, y

desde 2020, las kilotoneladas de CO<sub>2</sub>- eq han llegado a caer por debajo del 100% del valor de 1990. Se pueden apreciar cuatro “fases” diferenciadas. En primer lugar, desde 1990 hasta 2005 se aprecia un crecimiento errante, a su vez estrechamente relacionado con el crecimiento económico y posterior crisis que se dio en el mismo periodo. Entre 2005 y 2010, el crecimiento continuó hasta llegar al 2008, y la crisis provocó que una disminución en las emisiones nacionales hasta el siguiente periodo. En 2015, y tras el Acuerdo de París, las emisiones se vieron algo minoradas, pero no fue hasta 2019 cuando se implantaron realmente medidas para reducir la emisión de los GEI.

Estos datos sirven de evidencia para observar que, en el mundo se está dando un cambio de paradigma, y que, las emisiones de GEI están siendo reducidas. Sin duda alguna, el CO<sub>2</sub> es el gas con mayor peso, y en el gráfico de abajo, podemos comparar su dimensión con el resto de GEI:

Figura 1: Emisión bruta total (MT CO<sub>2</sub>- eq) en 2020, desagregada por GEI y actividades



Fuente: Informe Inventarios GEI 1990-2020 (Edición 2022) – Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

En el año 2020, las emisiones de CO<sub>2</sub> supusieron un 77.7% del total de emisiones de GEI, de las cuáles, un 33.2% corresponde al sector del transporte (conviene resaltar que dicho sector experimentó un fuerte descenso, del 17% frente al 2019, debido al COVID-19 y las medidas y restricciones al transporte por carretera). En segundo lugar, encontramos el sector de la industria, en el cuál, pese a representar una gran parte de la

emisión de CO<sub>2</sub>, se puede apreciar un descenso debido igualmente al COVID-19, y de las relativas medidas de restricción a las actividades no esenciales durante el mismo año.

Con el paso de los años, además de que instituciones políticas y económicas hayan tomado medidas más estrictas en la lucha contra el cambio climático, como por ejemplo el “Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático española”, es el papel del sector financiero el que realmente está teniendo un verdadero impacto en las cifras de emisiones de GEI. Las operaciones llevadas a cabo por la industria financiera y de la banca pueden servir como impulsores de la mitigación y adaptación, ya que, el cambio climático guarda una relación estrecha con la economía, y puede llegar a impactar negativamente sobre la estabilidad financiera.

Para que se produzca la transición hacia la descarbonización de la economía, primero resulta imprescindible contar con una arquitectura financiera climática ágil y flexible. De este modo, el reclutamiento de recursos financieros y la realización de inversiones adicionales son absolutamente imprescindibles para la consecución de los ODS. El rol del sector público asciende a una nueva dimensión, que no se limita a ser únicamente un financiador, si no que se encarga, por un lado, de movilizar la iniciativa privada, y, por otro lado, de servir de garante de unas políticas y regulaciones que favorezcan la transición buscada (Compañía Española de Financiación del Desarrollo, en adelante COFIDES, 2019).

Las entidades han comenzado a implementar nuevas iniciativas en su funcionamiento interno, asumiendo nuevas obligaciones de carácter normativo, como por ejemplo el deber de informar a los inversores acerca de qué factores de sostenibilidad se tienen en cuenta en los productos financieros comercializados o sobre los que se asesora, o incluso el deber de preguntar a los clientes las preferencias en materia de sostenibilidad antes de realizar una inversión (OFISO, 2021).

Tanto los bancos centrales como los supervisores han incorporado el análisis del cambio climático y la valoración de sus riesgos por dos principales razones: la necesidad de integrar estos factores dentro de sus prácticas; y vigilar el impacto que podrían llegar a tener sobre la economía y el sistema financiero (González y Núñez, 2019). De entre las iniciativas que han ido desarrollando, destaca la *Network for Greening the Financial*

*System* (NFGFS), encargada de potenciar el sistema de financiación para gestionar los riesgos, y a su vez movilizar el capital para las inversiones verdes, promoviendo mejores prácticas para sus miembros, y reforzando el cumplimiento del Acuerdo de París (NFGFS, 2018).

El Informe Anual de OFISO (2020) demuestra que, en línea con lo comentado anteriormente, entre los años 2018 y 2020, España ha formado parte de las 10 principales potencias involucradas en la emisión de bonos y préstamos verdes, sociales y sostenibles. Resultan de especial interés los préstamos verdes ligados a los ODS, los cuales llegaron a sumar por lo menos 18.400 millones de euros en 2021 (OFISO, 2020). En gran parte, esto se debe a las recientes y cada vez mayores, operaciones de reestructuración y ampliación de deuda ligadas a la consecución de reducciones de CO<sub>2</sub>.

Pese a esta mejora, no podemos obviar, en un primer plano, que dichos alcances son todavía incipientes, y en un segundo plano, todos los retos y obstáculos que se enfrentan a estas propuestas. Distinguimos dos tipos de riesgos asociados al cambio climático, por un lado, los riesgos físicos, es decir, aquellos asociados a los cambios que se produzcan en el ecosistema, y, en segundo lugar, los riesgos vinculados a una rápida transición hacia una economía descarbonizada. Ambos, pueden transmitirse a la economía y estabilidad financiera, por lo que, afrontar estos retos va a ser imprescindible, con la finalidad de evitar el denominado *green-washing*, o “lavado verde”, esto es, engañar a los consumidores o inversores sobre su comportamiento o los beneficios medioambientales asociados a los bonos verdes (Delmas & Burbano, 2011). De acuerdo con KPMG (2015), los emisores de bonos verdes deben afrontar riesgos reputacionales y/o posibles inculpaciones derivadas del *green-washing*. En concreto, algunos de los retos particularmente relevantes son: la insuficiencia de información pública; cómo suministrar la información al público; la falta de experiencia en la evaluación jurídico ambiental de las inversiones financieras y la falta de metodologías adecuadas (González y Núñez, 2019).

La información pública tendrá especial importancia para que los inversores particulares, instituciones y empresas puedan tomar decisiones adecuadas; para que los bancos puedan realizar sus valoraciones; los gobiernos puedan formular sus políticas, y en último término, los supervisores lleven a cabo las valoraciones del impacto en el

sistema financiero (González y Núñez, 2021). La información tendrá que ser fiable y con unos estándares uniformes.

Respecto al segundo reto, todavía hay mucha normativa pendiente de ser aprobada, y lo que convendría, sería establecer un marco normativo común y global, que implicase que la información fuese comparable a nivel mundial (OFISO, 2021.) Así, se estaría promoviendo una mayor estabilidad y unidad en las métricas y objetivos entre las distintas entidades, lo cuál facilitaría la transparencia de las operaciones (González-Páramo, 2021).

En cuanto al tercer reto, si bien es cierto que el Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088 (en adelante, Reglamento de Taxonomía) establece una serie de criterios, cuya finalidad es determinar si una actividad de inversión está considerada como medioambientalmente sostenible o no, no existen unos estándares aceptados a nivel global (González-Páramo, 2021), y resulta necesario recurrir igualmente a expertos y asesores externos que puedan evaluar los *trade offs* que pueden darse entre los distintos objetivos ambientales, y que procuren que siempre se trata de inversiones que contribuyan a la consecución de la descarbonización de la economía, con el fin de evitar que se produzca una fragmentación en el mercado (OFISO, 2021). El Reglamento de Taxonomía únicamente viene a diferenciar en qué consiste lo “verde”, pero sigue sin especificar qué en qué consiste lo “marrón”, aquellas actividades más contaminantes, por lo que serán necesarios unos criterios estandarizados a nivel global (González y Núñez, 2021).

Por último, en relación con el último reto, las herramientas y metodologías empleadas en la actualidad siguen en una fase de “despegue”, y, por lo tanto, muy temprana. Todavía no están bien definidas, y pueden ser consideradas menos estables. Lo que se pretende es crear una metodología basada en un escenario “*forward-looking*”, es decir, fundamentada en interacciones de causa-efecto entre clima-economía-sector financiero, y en datos no observados en el pasado (González y Núñez, 2021).

La falta de definiciones claras de lo que consideramos “verde” desencadena en estos riesgos y desafíos que todavía quedan por afrontar, ya que conllevan a que las percepciones genéricas del riesgo de inversiones sostenibles sean relativamente altas y

con carácter negativo. Por ello, y con la finalidad de habilitar el flujo financiero hacia las inversiones climáticas, se requiere que se creen herramientas que puedan identificar de manera clara qué son las inversiones climáticas frente a las que no lo son (*Climate Bonds Initiative*, 2017).

KPMG consideró en 2015 que, una vez se llevara a cabo la estandarización, y los requisitos y patrones estuvieran mejor definidos, esto podría tener un impacto positivo en el mercado, llegando a reducir los costes de transacciones para los emisores. La inversión financiera concienciada con el medioambiente dejaría de enfocarse únicamente en la obtención de un fin social, y podría centrarse en la posibilidad de generar retornos.

La NFGFS (*Network for Greening the Financial System*) es una red compuesta por bancos centrales y supervisores financieros, cuyo objetivo principal persigue el intercambio y conocimiento con relación a la supervisión micro y macro prudencial de aquellos aspectos relacionados con el financiamiento verde, y el desarrollo de recomendaciones a ser implementadas por bancos centrales en la lucha contra el cambio climático (González y Núñez, 2019). Esta red desarrolló una serie de recomendaciones en abril de 2019, con el fin de servir de inspiración a bancos centrales y otros participantes del sistema financiero, buscando la promoción de mejores prácticas; la realización de trabajos analíticos y una contribución a la transición hacia una economía más sostenible a través de la movilización de la financiación necesaria (González Martínez, 2021). Estas recomendaciones son las siguientes (NFGFS, 2019):

“Recomendación nº 1: Integrar los riesgos relacionados con el clima riesgos relacionados con el clima en el seguimiento de la estabilidad financiera y la micro-supervisión.

Recomendación nº2: Integrar los factores de sostenibilidad en la gestión de la cartera propia.

Recomendación nº 3: Colmar las lagunas de datos.

Recomendación nº 4: Sensibilizar y capacitar intelectualmente capacidad intelectual y fomentar la asistencia técnica asistencia técnica y el intercambio de conocimientos.

Recomendación nº 5: Lograr una divulgación sólida y internacionalmente coherente en materia de clima y medio ambiente.

Recomendación nº 6: Apoyar el desarrollo de una taxonomía de las actividades económicas.”

Estas recomendaciones han sido desarrolladas fundamentalmente para dar a conocer el impacto que puede tener el cambio climático sobre el sistema financiero. La NFGFS ha llegado a la conclusión de que, en caso de que no se tomen las medidas adecuadas para reducir el cambio climático, el impacto físico sobre la economía en la segunda mitad del siglo XXI será considerablemente peligroso, y hasta una cuarta parte de los ingresos mundiales podrían llegar a ser perdidos por completo. Los estudios de la NFGFS confirman que el valor financiero en riesgo podría alcanzar un porcentaje de hasta 17% en función del aumento de las temperaturas. Más aún, el organismo incide en que, en caso de que las pérdidas estén aseguradas, estas recaerán sobre las compañías de seguros de manera directa, e indirectamente sobre los clientes. En caso de que las pérdidas no estén aseguradas, estas recaerán sobre hogares, empresas e incluso sobre los presupuestos de los gobiernos (NFGFS, 2019).

El movimiento de la financiación sostenible se ha asentado globalmente con carácter permanente, y ha estimulado el aumento de nuevos instrumentos, agentes, regulación, prácticas y compromisos. La transformación que se ha experimentado en los últimos diez años se ve reflejada por el cambio producido entre los emisores de este tipo de financiación, ya que, lo que antes era fomentado casi al 100% por el Banco Mundial o el Banco Europeo de Inversiones, ahora cuenta con inversores institucionales, empresas privadas, bancos y Gobiernos (García de Quevedo, 2020). Esto supone un antes y después en la implicación del sector financiero en la consecución de los ODS, y en concreto, de la movilidad sostenible.

### 3. ANÁLISIS DE LAS FUENTES DE FINANCIACIÓN VERDE

La movilización de la financiación verde se realiza a través de distintos instrumentos que proceden de diferentes fuentes de financiación, incluyendo fuentes de financiación internacionales, domésticas, públicas o privadas (Kato y Clapp, 2014).

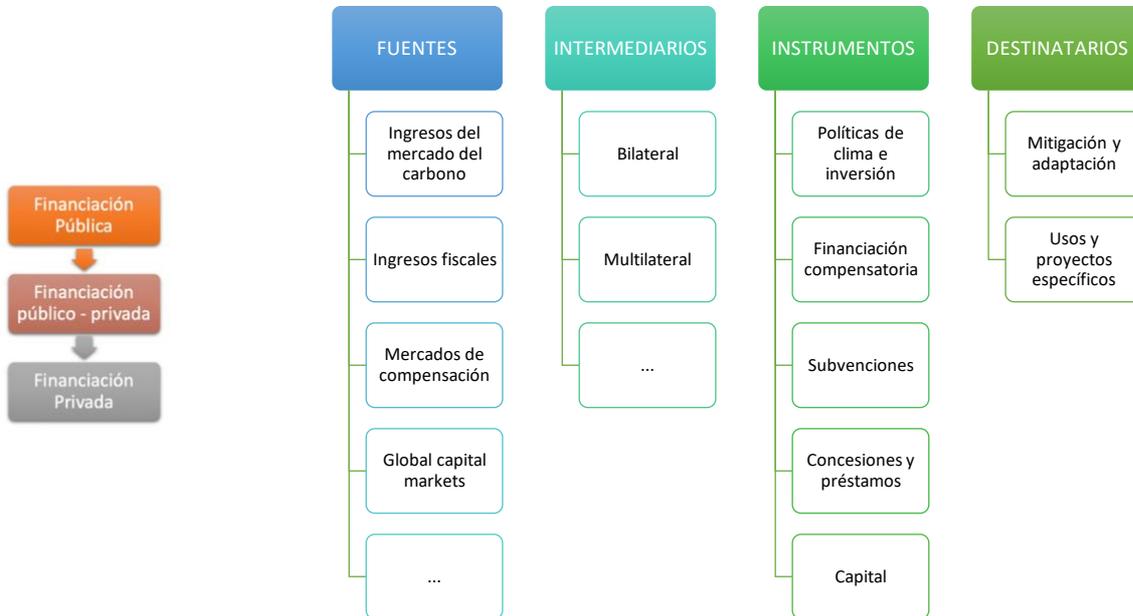
Tradicionalmente, se ha entendido que la recaudación de los fondos verdes le corresponde principalmente a los Estados, los cuales deben encargarse de fomentar una acción decidida en políticas, inversiones y recursos (Bongianino, Sánchez y Sosisky, 2020). Sin embargo, para alcanzar las elevadas cifras necesarias, la contribución público –privada resultará indispensable, significando que, esta función también le corresponderá al sector privado e involucrará a entidades privadas (González y Núñez, 2019). Para conseguir esto, los Estados deben facilitar las condiciones para que tanto el sector público como el privado transformen las matrices de producción, energía, consumo y transporte, garantizando la sustentabilidad ambiental, y promoviendo la reducción de GEI (Bongianino *et al.*, 2020).

Algunas de las herramientas más comprometidas con los ODS, al ser especialmente útiles en aumentar la capacidad de movilización de apoyos financieros para países menos desarrollados, son las subvenciones. Los préstamos pueden llegar a mejorar el perfil de la rentabilidad-riesgo de proyectos de alto riesgo, que suelen requerir mayores inversiones iniciales. Dentro de las herramientas del sector privado, destacarán los bonos verdes y las provisiones de capital (Kato y Clapp, 2014). Sin duda alguna, la creación de inversiones privadas, competitivas y con orientación a obtener beneficios, resulta clave en la lucha para alcanzar la estabilización climática necesaria, y, por ende, económica (World Bank, 2011).

Dicho esto, la estrategia de financiación verde requerirá afrontar tres retos: la identificación de proyectos financieros adecuados, tanto a corto como a largo plazo; el desarrollo de planes complejos por parte del sector público y privado; y la estructuración de la financiación. El éxito de la financiación verde depende en gran parte de que, tanto

los gobiernos como las instituciones privadas, sean capaces de planificar, presupuestar y ejecutar eficazmente estos proyectos a largo plazo (Sachs *et al.*, 2019).

Figura 2: Las dimensiones de las finanzas sostenibles y las fuentes de financiación



Fuente: Elaboración propia basado en Buchner *et al.*, 2011

La Figura 2 expone las dimensiones de las finanzas sostenibles y las fuentes de financiación. Las dimensiones principales quedan compuestas por: las propias fuentes; los intermediarios; los instrumentos de financiación y los destinatarios y finalidades. En cuanto a las fuentes, encontramos las de carácter público, las privadas y una mezcla de estas dos, que se explicarán a continuación.

### **3.1 Financiación Pública**

Entre las fuentes de financiación pública, debemos resaltar el papel de los bonos verdes y los bonos sostenibles emitidos tanto por el Estado como por organismos públicos, como el propio Reino de España o las Comunidades Autónomas; el Instituto de Crédito Oficial (ICO); y las subvenciones concedidas por Gobiernos.

De acuerdo con Clavellina *et al.* (2020), “los bonos verdes pueden ser alternativas para que los gobiernos locales impulsen acciones y proyectos que mitiguen los efectos del cambio climático y, al mismo tiempo, reporten beneficios a la población.” A nivel de

fuentes de financiación pública, los bonos verdes jugarán un papel clave, al igual que en el sector privado.

En España, podemos destacar los bonos verdes emitidos por entidades públicas empresariales como Administrador de Infraestructuras Ferroviales (ADIF) Alta Velocidad o Red Eléctrica de España (REE).

En enero de 2020, ADIF Alta Velocidad se consolidó en el mercado como un “emisor público sostenible de referencia”, al emitir bonos verdes por un importe de 600 millones de euros, con un plazo de 10 años y un cupón del 0,55%. Lo realmente destacable fue la gran participación de inversores internacionales que supuso el 77%, un 10% más que en el año anterior. En este caso, los “Proyectos Verdes Elegibles” asignados a los bonos incluyen inversiones relacionadas con el impulso de nuevas redes ferroviarias de alta velocidad; de mantenimiento y de actualización de la eficiencia de las líneas ya existentes. Un 55% de los inversores fueron “inversores ESG” (socialmente responsables) frente a un 45% de inversores convencionales (ADIF, 2020). En 2021, realizó su quinta emisión, y suponiendo que ha sido la primera empresa pública en emitir deuda “verde”, ya suma los 3.000 millones de euros colocados en bonos verdes (OFISO, 2021).

Por su parte, REE emitió en mayo de 2021, bonos verdes por valor de 600 millones de euros, con plazo de 12 años. Destaca por ser una de las primeras entidades en adaptar su marco de financiación sostenible a las pautas de la Taxonomía de la UE (OFISO, 2021).

Centrándonos en el papel del ICO en España, un “banco público de promoción”, dedicado en particular a los proyectos de energías renovables e infraestructuras sostenibles como redes de logística, transporte y Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Su papel es imprescindible en la contribución al desarrollo de las finanzas sostenibles, articulándose en torno a los ODS, y a los objetivos de la COP 21.

La “Política de Sostenibilidad” aprobada en febrero de 2020 del ICO ha marcado un antes y un después en la articulación de un marco de gobernanza que identifica y prioriza las condiciones necesarias para alcanzar los objetivos planteados. Incentiva la colaboración con el sector privado y financiero, en la identificación y financiación del

impacto social de sus actividades, promoviendo la transición hacia un modelo de crecimiento económico sostenible (ICO, 2020).

En 2020 el ICO aprobó la financiación de operaciones sostenibles de carácter medioambiental, social y de gobernanza por un valor de 2.760 millones de euros:

Con carácter medioambiental, el ICO se encargó de promover la financiación de proyectos de eficiencia energética, movilidad y desarrollo de energías renovables por un valor de 1.140 millones de euros. Para lograr esto, se concedieron préstamos a empresas como Iberdrola o Endesa. Respecto a Iberdrola, se le concedió un préstamo por un valor de 100 millones de euros con la finalidad de propulsar la electrificación del transporte por carretera durante el periodo 2020-2023.

En cuanto al financiamiento con impacto social, el ICO se ha dedicado particularmente a mitigar los efectos del COVID-19. En 2020, destinó 1.620 millones de euros a proporcionar financiación directa a empresas españolas y emitió bonos sociales por un valor de 4.050 millones de euros con la finalidad de contribuir a más de 64.200 proyectos y crear o mantener más de 406.600 puestos de trabajo (ICO, 2020).

Igualmente, en el año 2020, el ICO emitió bonos verdes por un importe de 1.500 millones de euros, los cuáles financiaron más de 22 proyectos de energías renovables y transportes, evitando la emisión de 578.000 toneladas de CO<sub>2</sub> (ICO, 2020).

En junio de 2021, el ICO realizó la tercera emisión de bonos verdes por valor de 500 millones de euros, con plazo de vencimiento de 6 años, con la finalidad de adherirse al “Plan Nacional de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Gobierno de España”, (OFISO, 2021), la estrategia española para la canalización de fondos destinados a reparar los daños provocados por el COVID-19 y construir un futuro más sostenible. Algunos de sus objetivos son: el impulso a la transición verde; a la digitalización; el crecimiento inteligente, sostenible e inclusivo tras la pandemia (Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia, 2021).

En cuanto al Reino de España, el mismo emitió en septiembre de 2021 su primer bono verde por un valor de 5.000 millones de euros, con un plazo de vencimiento de 20 años, dirigidos a apoyar proyectos verdes con la finalidad de conseguir la mitigación y

adaptación al cambio climático. Los bonos verdes fueron colocados entre más de 464 inversores, de los cuáles más del 91% fueron inversores internacionales (OFISO, 2021).

Otras entidades autonómicas que han desempeñado un papel fundamental en la emisión de bonos verdes y sostenibles son el Gobierno Vasco (1.000 millones de euros); la Junta de Andalucía (1.000 millones de euros); la Xunta de Galicia (550 millones de euros) y la Comunidad de Madrid (1.500 millones de euros).

La procedencia de algunos de los bonos verdes y sostenibles a nivel público con mayor importancia quedan recogidos en la Figura 3. De acuerdo con el informe OFISO (2021), España queda calcada como referencia a nivel mundial en cuanto a su compromiso con la sostenibilidad, exteriorizado con la emisión de renta fija verde, así como con el desarrollo de índices que permitan analizar los criterios ESG respecto de la renta variable, como es el *FTSE4Good IBEX Index*, un índice que identifica aquellas empresas españolas líderes en prácticas de responsabilidad empresarial (Bolsa de Madrid, 2022).

Figura 3: Procedencia de bonos verdes y sostenibles públicos



Elaboración: fuente propia

Algunos de los proyectos verdes que están siendo respaldados por los bonos del Reino de España incluyen los siguientes (Gobierno de España, 2022): Proyecto de Ampliación y Modernización de la red ferroviaria; Proyecto de Recuperación

Morfológica del Ebro (reducción de riesgos de inundación) y el Proyecto INTEMPOL (estudio de cambios químicos en contaminantes orgánicos atmosféricos).

Los préstamos emitidos por entidades públicas igualmente forman parte de las fuentes de financiación sostenible a nivel público. Con carácter previo se han mencionado los préstamos concedidos a Iberdrola y Endesa, pero otras empresas a las cuáles el ICO ha concedido préstamos serían HM Hoteles (20 millones de euros) y Repsol (40.7 millones de euros), estando este último destinado a la instalación de más de 610 puntos de recarga rápida en la Península Ibérica (OFISO, 2021).

En el contexto de la descarbonización, adquiere especial relevancia el papel de los organismos supranacionales que apoyan el desarrollo económico del mundo y que han añadido la lucha contra el cambio climático entre uno de sus objetivos prioritarios en países desarrollados y en países emergentes o en fase de desarrollo.

De acuerdo con el informe emitido por el *World Bank* para 2015, fueron bancos multilaterales de desarrollo (en adelante BMD) como el Banco Europeo de Inversiones (BEI); la Corporación Financiera Internacional (IFC); el Banco Internacional de Reconstrucción o Fomento (BIRF) o el Banco Africano de Desarrollo (BAfD) los promotores de la emisión de bonos verdes, con el fin de respaldar proyectos verdes.

El BIRF, que “posee una cartera de préstamos de alta calidad mundialmente diversificada” (*World Bank*, 2015) y ha sido calificada por *Moody's* como triple A, puso en marcha la emisión de bonos verdes como parte de su programa de financiamiento ofreciendo, en tema de tasas de interés sobre sus préstamos, la misma trata y los mismos precios a los bonos verdes que al resto de préstamos del BIRF.

Tomando como referencia el proceso de emisión de bonos adoptado por el BIRF, podemos resumir el mismo en cuatro pasos: la definición por parte del emisor, de los criterios para seleccionar los proyectos; el establecimiento del proceso de selección de proyectos, es decir, el sometimiento del proyecto a una rigurosa examinación y aprobación por especialistas externos; la asignación de los fondos, en la cuál, el emisor dará a conocer la manera en la que separará los fondos de los bonos verdes y cómo gestionará las asignaciones periódicas a las inversiones que resulten admisibles; y por

último, al fase de seguimiento de la ejecución de los proyectos, y la presentación de informes pertinentes a los inversores (*World Bank*, 2015).

Las fuentes de financiación públicas tienen un gran impacto sobre el proceso de transición hacia la sostenibilidad. No se encargan únicamente de financiar proyectos verdes y relacionados directamente con la sostenibilidad, si no que, se encargan de impulsar estas prácticas y de lograr que otros actores del sector privado, se movilicen igualmente y se comprometan a luchar contra el cambio climático. El sector público es el mayor promotor de financiación de proyectos verdes, y tiene especial trascendencia en la consecución de la movilidad sostenible.

### **3.2 Financiación Privada**

A nivel privado, debemos destacar el papel de las fuentes de financiación como lo son los bonos verdes, bonos sociales y sostenibles, y las provisiones de capital. Si bien es cierto que la inversión privada en mitigación y adaptación al cambio climático es todavía se encuentra en una fase inicial (Arruti, 2018), sigue siendo totalmente necesaria para la consecución de una economía descarbonizada. El sector privado juega un papel crucial y sirve de estimulador en la lucha contra el cambio climático. De acuerdo con el Banco Mundial (2015) esto se debe a que la inversión privada es capaz de sustentar el crecimiento económico, la transferencia de tecnología, la creación de empleo y el apoyo de movimientos sociales. De tal modo, la colaboración por parte del sector privado y financiero con el sector público resulta imprescindible en el logro de las metas propuestas.

#### **3.2.1 Bonos verdes**

Los bonos verdes nacen como un tipo de renta fija con el fin de servir de instrumento para aumentar efectivamente la concienciación medioambiental. En concreto, son aquellos instrumentos especialmente relacionados con las finanzas climáticas en plena fase de crecimiento, que resultan de especial atractivo tanto para el sector privado como para el público. Sirven de vehículos de canalización de recursos y financiación para proyectos beneficiosos para la economía, el medio ambiente y la sociedad (KPMG, 2015).

De acuerdo con Santos Miranda y Ferrera Rodríguez (2017), los bonos verdes pueden ser definidos como “un tipo de bonos que sirven para financiar proyectos de energías alternativas, eficiencia medioambiental, transporte limpio, gestión de residuos y adaptación al cambio climático.”

Con estas definiciones, podemos esbozar un primer concepto de “bono verde” y considerar que este tipo de instrumento de deuda tradicional está dirigida a apoyar el compromiso entre particulares e instituciones y proyectos respetuosos con el medio ambiente (Preclaw y Bakshi, 2015).

A diferencia de las acciones, que representan una forma de propiedad, los bonos son una forma de título de deuda, los cuáles constituyen un contrato legal por dinero adeudado, que puede ser comprado y vendido por varias partes. De este modo, aquellas personas que inviertan en bonos pasan a ser acreedores de la entidad emisora, y cobrarán una tasa de interés fija, el “cupón”, y recuperarán la inversión inicial, el “capital”, llegada la fecha de vencimiento (Banco Mundial, 2015).

La principal diferencia que hay entre un bono convencional y un bono verde, es el impacto medioambiental de la inversión de este último. Los bonos verdes están más ligados a la gestión general de la empresa que a la gestión de la tesorería, y por lo tanto, constituyen una de las principales herramientas para la medición del rendimiento medioambiental de los proyectos de inversión, como lo es por ejemplo, la financiación de un parque eólico o la creación de infraestructuras verdes. Los bonos verdes permiten dirigir los fondos recaudados a específicas actividades en las que se puedan llevar a cabo seguimientos de carácter periódico relativos a los flujos de caja y al avance del uso de los fondos (Paranque y Revelli, 2019). Además de valorar los parámetros financieros estándares, como lo son el vencimiento, cupón, precio y calidad crediticia del emisor, los bonos verdes se centran específicamente en la evaluación del objetivo medioambiental del proyecto que pretende ser respaldado por la inversión (*World Bank*, 2015).

Tampoco podemos confundir qué son los bonos verdes con lo que conformaría una subclase dentro de los bonos ordinarios, de aquellos bonos especialmente relacionados con el clima, y contribuyentes a la sostenibilidad. Los bonos verdes son

diseñados específicamente para financiar proyectos medioambientales determinados y concretizados, y son certificados por agentes externos (Arruti, 2018).

En la actualidad, los bonos verdes ofrecen unas ventajas incomparables frente a los bonos de carácter tradicional. Un bono verde tendría el mismo tipo de interés que el bono ordinario, cuando hubiera sido emitido por el mismo emisor y tuviera la misma duración. Sin embargo, el bono verde ofrecerá un valor adicional, que será el “bonus moral” asociado al mismo. Esto se debe a que el precio del bono se determina de la misma manera que el resto de los bonos, lo que en un primer instante puede parecer como un desafío significativo para el mercado de bonos, ya que los bonos verdes requieren un coste adicional de inversión inicial (para la definición de sus criterios y objetivos); certificación, monitorización y seguimiento. No obstante, apostar por los bonos verdes resulta ser más seguro, estable, e incluso relativamente más predecible que apostar por renta variable, como lo son las acciones.

En cuanto a los inversores, además de atraer a inversores sostenibles, responsables y concienciados con los requisitos ambientales, puede servir para atraer a nuevos inversores que busquen instrumentos de renta fija que ofrezcan un beneficio constante durante un periodo determinado, en cuotas fijas periódicas. Todo esto permite que los flujos de fondos sean algo más predecibles, y por lo tanto se pueda contrarrestar satisfactoriamente los elementos de la cartera de inversiones que puedan ser más expuestos, inseguros y volátiles. El informe del *World Bank* (2015) asegura que “los inversionistas pretenden que los beneficios sean proporcionales a los riesgos de las oportunidades de inversión”, lo cuál implica que, los inversores impondrán umbrales de tolerancia al riesgo, y medirán la rentabilidad de las inversiones en torno a un punto de referencia, que suele venir evaluado en función de la capacidad crediticia de los emisores, y que son determinadas por entidades de calificación crediticia como *Standard & Poors*, *Moody's* o *Fitch* (*World Bank*, 2015).

Los bonos verdes también desempeñan un papel fundamental en las estrategias de financiamiento de los emisores, permitiendo que estos accedan a distintos inversionistas y puedan promover sus credenciales ambientales.

Las transacciones relativas a los bonos se realizan tanto en mercados de cumplimiento o de voluntariado; y en mercados primarios o secundarios. El mercado de cumplimiento, también denominado “obligatorio”, es aquel en el que participan gobiernos y empresas que por mandato legal deben compensar sus emisiones y es regulado por el Protocolo de Kyoto (*Climate Trade*, 2021). El mercado de voluntariado es aquel que funciona de manera paralela al mercado de cumplimiento, pero en el que los gobiernos y empresas participan, y podrán compensar sus emisiones de manera facultativa (*Climate Trade*, 2021). En el mercado de cumplimiento situaremos a todos los países desarrollados a los que se le impondrá una restricción al nivel de emisiones de CO<sub>2</sub> y que se han adherido al CNMUCC; mientras que en el mercado de voluntariado, los agentes que intervienen con más frecuencia son países en desarrollo, entidades federativas y organizaciones no gubernamentales (en adelante, ONGs) (Ambio, 2020). En cuanto al mercado primario, los bonos serán emitidos directamente a través de contratos denominados *Emission Reduction Purchase Agreement*, en el que se concretará la compra-venta, y más tarde se procederá a evaluar y verificar el proyecto relacionado. Por el contrario, en el mercado secundario se darán operaciones de comercialización mediante instituciones financieras o intermediarios (Lira *et al*, 2021).

Según el estudio realizado por el *International Capital Market Association* (en adelante, ICMA), el mercado de bonos tiene por objetivo lograr desarrollar el papel que este pueda desempeñar en la financiación de proyectos que contribuyan a la sostenibilidad ambiental. El ICMA se ha encargado de crear los *Green Bond Principles* (GBP), que promueven, ante todo, la integridad del mercado de este tipo de bonos, guiándose a través de directrices encaminadas a recomendar la transparencia, publicidad y el reporte de informe (ICMA, 2018). Los GBP, además de definir las mejores prácticas a la hora de emitir bonos verdes, apuestan por aumentar y resaltar la concienciación sobre la importancia del impacto medioambiental y social entre los participantes en el mercado financiero (ICMA, 2021). Basándose en los GBP, los emisores también podrán definir con credibilidad cuáles son las categorías para que los proyectos que pretenden respaldar sean efectivamente “verdes”.

Los cuatro principios en los que se centra el ICMA para poder implementar efectivamente los GBP son los siguientes:

- El uso de fondos

La clave del bono verde es su uso para la financiación de proyectos verdes. Los GBP se encargan expresamente de reconocer aquellas categorías de proyectos que resulten ser elegibles por contener objetivos medioambientales, de las cuales podemos destacar, pero no limitar exclusivamente a : energías renovables; eficiencia energética; prevención y control de la contaminación; gestión sostenible de los recursos naturales y uso de la tierra; edificios ecológicos que cumplan con normas o certificaciones reconocidas a nivel regional, nacional o internacional; y transporte limpio. Este último resulta ser de importante interés para el presente estudio, e involucra invertir y financiar transporte eléctrico; híbrido; público; ferroviario; no motorizado; multimodal; e infraestructura para vehículos de energía limpia y reducción de emisiones nocivas (ICMA, 2021).

- Proceso de evaluación y selección de proyectos

Un buen emisor de bonos verdes será aquel que comunique a los inversores: los objetivos de sostenibilidad ambiental; el proceso mediante el cual el emisor determina cómo los proyectos encajarán dentro de las categorías de proyectos verdes; y los criterios de elegibilidad relacionados, incluyendo cualquier criterio empleado en la identificación y gestión de riesgos ambientales y sociales que estén potencialmente relacionados a los proyectos (ICMA, 2021).

- La gestión de fondos

Todo fondo neto obtenido de los bonos verdes deberá ser abonado o trasladado a una subcuenta; o que se garantice que el emisor lo gestione apropiadamente. Además de esto, el emisor tendrá que comunicar a los inversores de las previsiones acerca de los tipos de colocación temporal de los saldos de los fondos netos que no hayan sido asignados todavía (ICMA, 2021).

- Publicación de informes

El emisor tendrá la responsabilidad de proporcionar y actualizar periódicamente información relativa al uso de los fondos, y en el caso de que se produzca algún hecho relevante esporádico, comunicarlo igualmente. Se recomienda el uso de parámetros cualitativos de rendimiento y, en su caso, medidas cuantitativas de rendimiento; además de proceder a publicar la metodología empleada para la determinación de estas medidas (ICMA, 2021).

Además de todo esto, siempre resulta recomendable que, en caso de emitir un bono verde, el emisor acuda a un evaluador externo que pueda revisar y confirmar el alineamiento del bono con estos cuatro principios de los GBP. Algunas de las evaluaciones externas más comunes son las siguientes: “*second party option*” emitida por una institución profesional ajena; “verificación”, realizada por un agente externo y centrada en la alineación con normas internas, externas o declaraciones del emisor; “certificación”, a través de un estándar o etiqueta verde de evaluación externa; “*rating* o puntuación”, una calificación de este por parte de agentes externos, como proveedores de investigación especializados o agencias; y recurrir a “centros de recursos”, plantillas y otras recomendaciones proporcionadas por ICMA (ICMA, 2018).

ICMA (2018) igualmente encuentra que, en el mercado de bonos, se dan los siguientes tipos de bonos: *Standard Green Use of Proceeds*, estrechamente relacionados con los bonos ordinarios respaldados por activos y teniendo una obligación estándar con beneficio al emisor; *Green Revenue Bond*, obligaciones de deuda no respaldadas por activos, cuya exposición crediticia es a los flujos de efectivo comprometidos; *Green Project Bond*, bonos para proyectos verdes con directa exposición al riesgo del proyecto, con o sin recurso potencial al emisor; y por último, *Green Securities Bond*, siendo bonos colaterales a “otros proyectos verdes específicos”, y pudiendo ser garantizados, respaldados por activos o hipotecas, entre otras (Lira *et al*, 2021).

El informe OFISO (2021) afirma que se esperan progresos optimistas en la financiación sostenible durante el año 2022, “con los bonos verdes manteniéndose como el activo preferido en el mercado, mientras los bonos sociales están a la espera del proyecto de la taxonomía Social de la UE que se publicará a lo largo de 2022; y una creciente actividad emisora corporativa e incluso de algunos gobiernos a través de los

*Sustainability Linked Bonds* (SLB), que continuarán ganando peso y atrayendo nuevos operadores a este mercado.”

El mismo confirma que la totalidad de bonos y préstamos verdes y sostenibles ascendió a 46.907 millones de euros en 2021, lo que supondría un aumento en un 42% respecto del ejercicio anterior, y que, además de todo esto, las emisiones de este tipo de bonos realizadas por entidades financieras, empresas junto con el sector público alcanzaron los 28.548 millones de euros, prácticamente doblando las cifras del 2020.

Los bonos verdes han llegado a representar el 63,9% del total de los bonos emitidos en 2021, es decir, un total de 18.249 millones de euros, mientras que los bonos sostenibles representaron el 22,9% del total y los sociales 8,8% (OFISO, 2021).

Todo esto indica que han salido a la luz nuevos participantes en el mercado de los bonos, y que se las empresas y sectores comprometidas con la causa se han ido diversificando.

El sector privado está en la búsqueda de mercados que exhiban retornos atractivos, en relación con los riesgos asociados a lo largo de un periodo de inversión adecuado; transparencia; un tamaño adecuado y liquidez. Frecuentemente, en países en fase de desarrollo, estos factores tienden a ausentarse debido a que estas zonas geográficas carecen de mercados de bajo carbono (Venugopal y Srivastava, 2012).

Algunos ejemplos de los proyectos, programas y actividades que podrían clasificarse como “proyectos de financiación verde” por el BIRF, incluyen, pero no se limitan a promover los siguientes objetivos (*World Bank*, 2021):

- “Promover la agricultura climáticamente inteligente; mejorar la infraestructura agrícola y los servicios de apoyo; fortalecer las cadenas de valor de los alimentos y aumentar el acceso al mercado de los pequeños agricultores.
- Mejorar la infraestructura agrícola y los servicios de apoyo; fortalecer las cadenas de valor de los alimentos y aumentar el acceso de los pequeños agricultores a los mercados.

- Gestionar el agua de forma holística para una utilización sostenida de los recursos hídricos; mejorar la prestación de servicios y la creación de resiliencia.
- Abordar la conservación de la biodiversidad; los retos de la contaminación y la degradación de los recursos naturales.
- Ayudar a los países en desarrollo ricos en recursos a beneficiarse de la creciente demanda de minerales y metales, al tiempo que garantizar que la minería se gestiona para minimizar la huella medioambiental y climática.
- Preparar planes y legislación nacionales para proteger el medio ambiente y gestionar el riesgo de catástrofes
- Contribuir a la mitigación del clima (instalaciones solares y eólicas, nuevas tecnologías que reduzcan las emisiones de GEI, rehabilitación de centrales eléctricas e instalaciones de transmisión para reducir las emisiones, transporte limpio, gestión sostenible de residuos, reducción del carbono mediante la reforestación y la prevención de la deforestación) y la adaptación al clima (protección contra las inundaciones, mejora de la seguridad alimentaria, agricultura resistente al clima, gestión
- Gestión forestal sostenible y prevención de la deforestación).”

Sin embargo, el BIRF también realiza una clasificación de aquellas actividades que por el contrario no apoya, como lo son: materiales radioactivos y asociados; reactores nucleares o elementos combustibles no irradiados para reactores nucleares y similares; y combustibles fósiles. Es de particular interés el hecho de que el BIRF no haya financiado ninguna central de carbón desde 2010. Además de esto, el banco tiene un compromiso por apoyar a aquellos países que traten de abandonar el carbón para garantizar una “transición justa para todas las comunidades”. Colaborará con dichos países para fomentar la transparencia, gobernanza, capacidad institucional y el entorno normativo de los sectores energéticos, incluyendo el petróleo y el gas (*World Bank*, 2021).

En España, algunas de las grandes empresas privadas que han emitido bonos verdes en el ejercicio 2021 en España son las siguientes: Kutxabank (500 millones de euros); BBVA (1.000 millones de euros); Acciona Energía (500 millones de euros); Santander (1.000 millones de euros); Repsol (SLB por valor de 1.700 millones de euros); Telefónica

(1.750 millones de euros) y por último, la mayor emisión de bono híbridos verdes, realizada por Iberdrola por un valor 2.000 millones de euros (OFISO, 2021).

En concreto, los bonos verdes de Iberdrola se encargan de financiar los siguientes proyectos: construcción del parque eólico marino Saint- Brieuc en Francia, y Baltic Eagle, en Alemania o la participación en el consorcio *Future: Fast Forward*, con el Grupo SEAT y el Grupo Volkswagen, con la finalidad de alcanzar la descarbonización de las fábricas de Volkswagen en Pamplona y SEAT en Matorell (Iberdrola, 2021).

### **3.2.2 Otros instrumentos de financiación privada**

Además de los bonos verdes, encontramos otros instrumentos de financiación privada que contribuyen igualmente a la consecución de la economía descarbonizada.

Por un lado, encontramos los bonos sociales, unos instrumentos que pueden ser de deuda, capital o híbridos, cuyos recursos son destinados específicamente a la financiación o refinanciación total o parcial de proyectos sociales nuevos o existentes (Clavellina *et al*, 2020). Se trata de activos cuyas finalidades involucren financiar proyectos de la siguiente índole: aumentar el acceso a la salud; luchar contra el hambre y la pobreza; equidad de género ... Por lo tanto, son bonos destinados a un fin social y alineados con los 17 ODS, y se guían por los Principios de los Bonos Sociales (SBP). En 2021, representaron un 8,8% del volumen total de bonos verdes, sociales y sostenibles (OFISO, 2021).

Respecto a los bonos sostenibles, estos serán aquellos instrumentos, igualmente de capital, deuda o híbridos, destinados a financiar proyectos que sean conjuntamente sociales y ambientales (Clavellina *et al*, 2020). En 2021, llegaron a representar el 22,9% del total de bonos verdes, sociales y sostenibles, es decir, 6.530 millones de euros (OFISO, 2021).

Los bonos de resiliencia climática serán aquellos que han sido creados recientemente y que están destinados a financiar proyectos dedicados a combatir los efectos del cambio climático.

Igualmente, constituyen fuentes de financiación sostenible a nivel privado los préstamos verdes, de proyecto y los ligados a los ODS. En su totalidad (tanto privado como público), en 2021 alcanzaron valor por 18.400 millones de euros. Debemos destacar los “Préstamos Sostenibles”, es decir, los integrados por préstamos verdes puros y el *Project Finance* verde. Estos alcanzaron valor por 5.700 millones de euros, viéndose incrementados en un 43,7% respecto del ejercicio anterior. Algunas de las entidades privadas solicitaron créditos sindicados verdes, o convirtieron los préstamos sindicados convencionales en verdes, adhiriéndose a cumplir una serie de condiciones de carácter sostenible. Algunos ejemplos son Iberdrola; Atresmedia o *Atrys Health* (OFISO, 2021):

En un segundo plano, el Informe OFISO (2021) destaca las cuatro salidas a bolsa “sostenibles” realizadas durante el ejercicio 2021, las cuáles aportaron un total de 1.497 millones de euros y resultan de especial importancia por estar relacionadas con los sectores de energía y renovables y son las siguientes: EDIF Solar, que capitaliza más de 570 millones de euros; Acciona Energía; SolarProfit, valorada en más de 184 millones de euros; y Grupo Ecoener.

Por último, destaca el papel de los bancos verdes, es decir, instituciones financieras públicas o semipúblicas encargadas de facilitar acceso a financiación a un coste razonable y con plazos extendidos para proyectos de energía limpia, y emplean un extenso repertorio de productos para atraer a la inversión privada (*Clean Energy Finance Outlook*, 2016).

A continuación, se exponen algunos de los tipos de productos más usados por los bancos verdes (*Clean Energy Finance Outlook*, 2016):

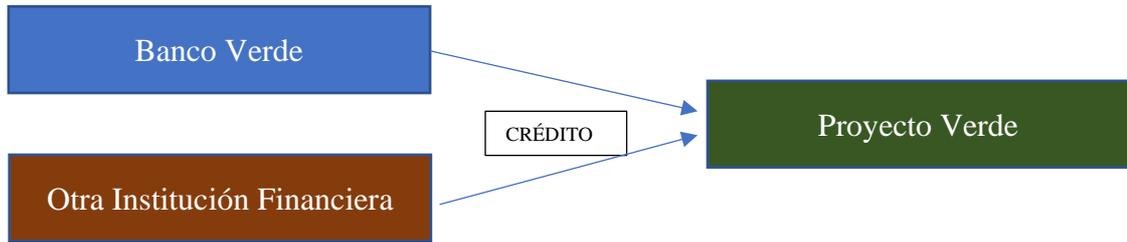
Figura 4: Financiación directa de bancos verdes



Fuente: Elaboración propia basada en *Clean Energy Finance Outlook*, 2016.

La financiación directa involucra que se ofrezcan condiciones prioritarias a los inversores, con la finalidad de reducir los riesgos y costes de la inversión.

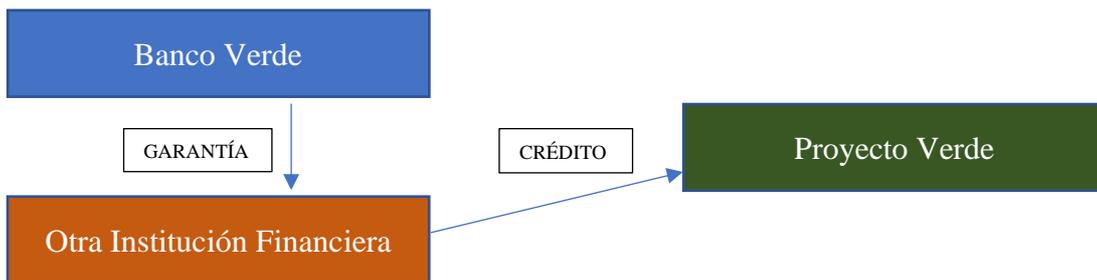
Figura 5: *Cofinancing*



Fuente: Elaboración propia basada en *Clean Energy Finance Outlook*, 2016.

El *cofinancing* conlleva un acuerdo celebrado entre un banco verde y otra institución financiera con la finalidad de diversificar el riesgo y disminuir los costes, animando a otras instituciones financieras a participar en la financiación de proyectos verdes.

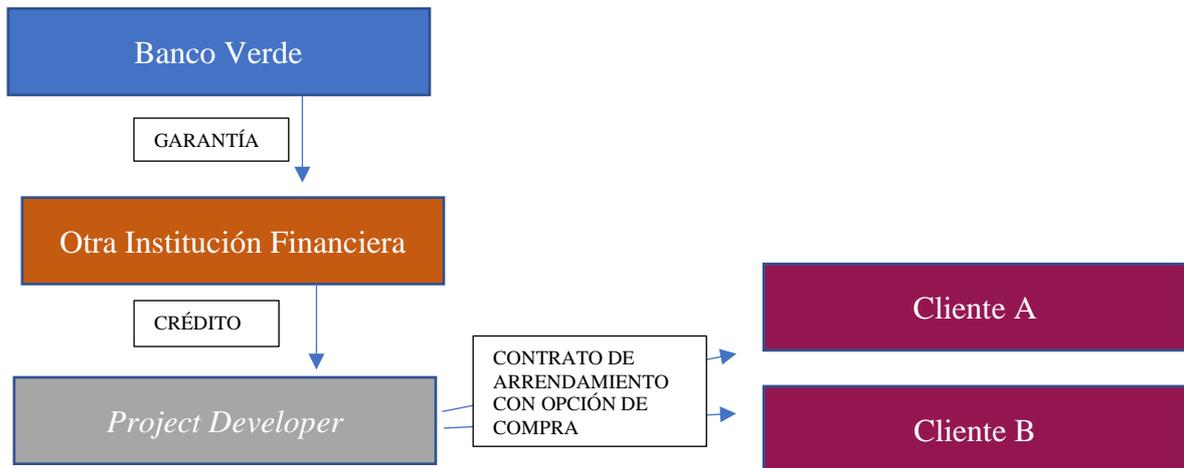
Figura 6: *Credit enhancement*



Fuente: Elaboración propia basada en *Clean Energy Outlook*, 2016.

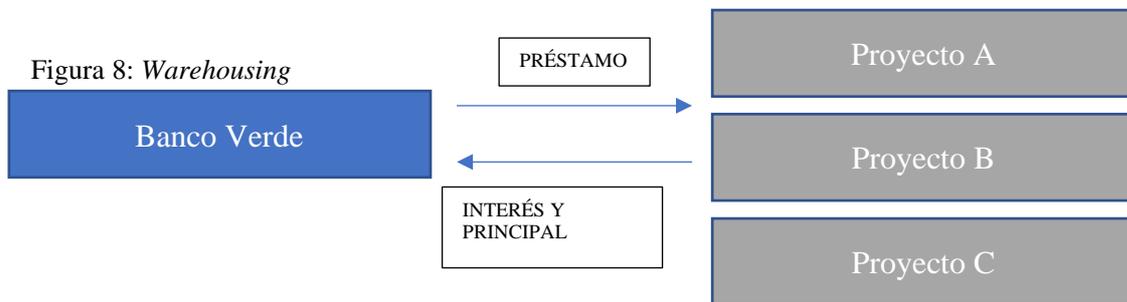
El *credit enhancement* o mejora crediticia facilita el acceso al crédito mediante la concesión de garantías, fondos de reserva, deuda subordinaria y demás, con el fin de reducir el nivel de riesgo de la inversión y fomentar la participación de los inversores privados.

Figura 7: Arrendamiento con opción de compra



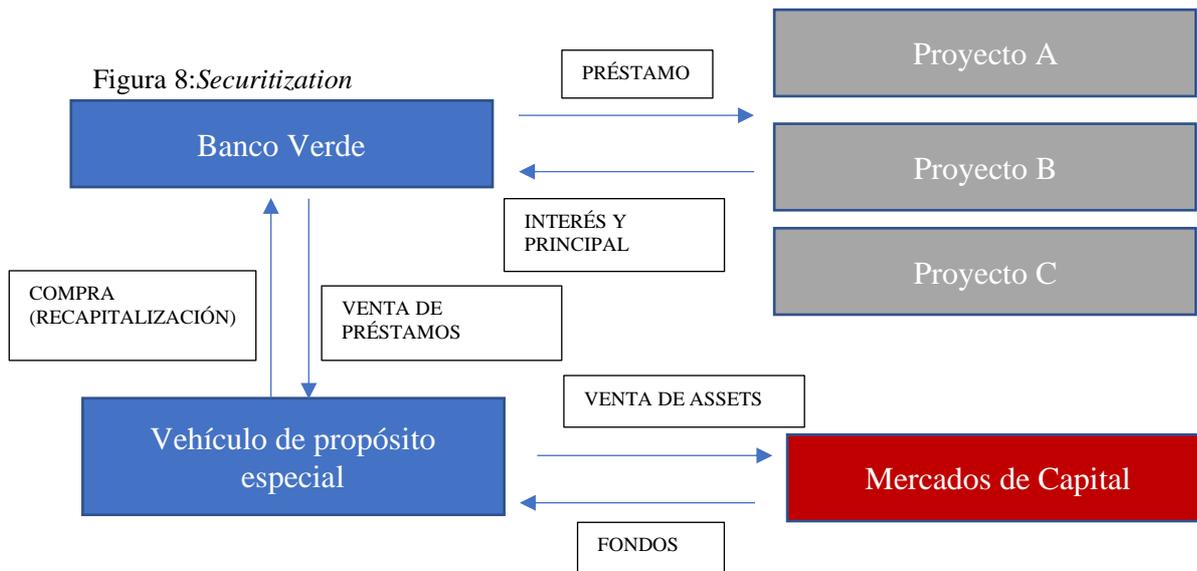
Fuente: Elaboración propia basada en *Clean Energy Outlook*, 2016.

El banco verde se encargará de proporcionar garantías u otras técnicas de financiamiento similares para animar a que los promotores de proyectos verdes ofrezcan contratos de arrendamiento con opción de venta a sus clientes, como, por ejemplo, el arrendamiento de sistemas de autoabastecimiento, como los paneles solares, sin suponer ningún coste adicional.



Fuente: Elaboración propia basada en *Clean Energy Outlook*, 2016.

El *warehousing* consiste en la financiación a corto plazo a través de la cuál el banco verde podrá agrupar una serie de proyectos verdes de pequeña escala, para poder venderlos eventualmente como valores. Con la agregación de préstamos o similares, se podrán reducir los costes de transacción e incrementar el atractivo para inversores.



Fuente: Elaboración propia basada en *Clean Energy Outlook*, 2016.

A través del proceso de *securitization* los activos menos líquidos (por ejemplo, préstamos a largo plazo), se transforman en valores negociables, lo que fomenta su venta y la financiación a bajo coste a través de los mercados de capital. El banco verde pasa a ser un mediador sin asumir el riesgo crédito.

Algunos ejemplos de proyectos verdes que han sido financiados a través de bancos verdes son los siguientes: el Proyecto de Energía Eólica Marina de *East Anglia ONE* por el *Green Investment Group*; o el Programa para Productores Independientes de Energía Renovable de Sudáfrica por el *Absa Bank* (*Greenward Partners*, 2019).

#### **4. IMPORTANCIA DE LA FINANCIACIÓN SOSTENIBLE Y SU IMPACTO SOBRE LA MOVILIDAD DEL FUTURO Y LA CONSECUCCIÓN DE OBJETIVOS AMBIENTALES Y SOCIALES**

La financiación sostenible ha cobrado una especial importancia en los últimos años, y está en pleno proceso de modificación del arquetipo de proyectos financieros a los que sufragar. Además de contribuir a la consecución de objetivos ambientales y sociales, como son los ODS, también juegan un papel fundamental en la lucha “social” contra el cambio climático. Esto se debe a que, el hecho de que tanto los Gobiernos como las grandes instituciones financieras apoyen proyectos verdes y sostenibles sirve de indicio para que la sociedad se percate de lo esencial e indispensable que es el movimiento sostenible. Los particulares se van a ver influenciados por los superiores, significando que, si se respaldan movimientos que involucren a grandes actores, se puede convencer a los individuos para que ellos también transformen sus actuaciones.

En línea con lo explicado con carácter previo, en el plano de la movilidad sostenible se puede apreciar un cambio tanto a nivel institucional como individual. Debemos de destacar los denominados “planes de movilidad sostenible”, es decir, una serie de propuestas esenciales para percibir, contender y paliar los problemas de las ciudades del siglo XXI (Jiménez Endrina, 2019).

En España se ha desarrollado la EMSSC, una política nacional de movilidad y transporte que prioriza el beneficio social. El sector del transporte es uno de los más se afectados por los actuales retos ambientales, lo cuál se debe a tres grandes razones: la necesidad de descarbonización de la economía, la introducción de las tecnologías en la movilidad, y la concentración de población en ciudades y despoblación de las zonas rurales (MITMA, 2022). Para que la EMSSC tenga mayor éxito, se plantea, por un lado, el desarrollo de una norma con rango de Ley que pueda dar respuesta a los retos en materia económica, social y medioambiental, la “Ley de Movilidad Sostenible”; y por otro lado, un instrumento presupuestario, el “Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia” (ahora en adelante, PRTR ), que proporcione acceso a financiación para hacer frente a las

inversiones necesarias (Estrategia de Movilidad Segura Sostenible y Conectada 2030, 2020), y que se asienta sobre cuatro pilares fundamentales: la transición ecológica, la transformación digital, la cohesión territorial y social e igualdad de género, y supone una oportunidad para impulsar programas de inversiones para el crecimiento más sostenible y justo.

España ha sido asignada aproximadamente 140.000 millones de euros para el periodo 2021-2026 por el *Next Generation EU*, un instrumento temporal concebido para impulsar la recuperación y reparación de daños económicos y sociales provocados por la pandemia (Comisión Europea, 2020). De esos 140.000 millones, 69.528 millones de euros serán asignados para el periodo 2021-2023, y formarán parte del PRTR, cuyos proyectos se centran en la modernización del país con la finalidad de ser aprovechados para “activar mediante reformas e inversiones la transformación estructural” que se pretende alcanzar (Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, 2021). Un total del 40% de los fondos serán destinados a la transición verde, indicador de que existe correlación entre el compromiso a nivel europeo y el español.

El papel de la financiación sostenible es fundamental tanto a nivel privado como público. La colaboración público-privada es esencial para financiar la transición hacia una economía sostenible. Según Janet Yellen, secretaria del Tesoro de Estados Unidos, “ninguna cantidad de financiación pública por sí sola será suficiente para cumplir los objetivos del Acuerdo de París”, si no que, captar capital privado resulta imprescindible. Para ello, será necesario fortalecer y perfeccionar las instituciones privadas y públicas, con la finalidad de que respondan a las necesidades de los ODS. Una redefinición del sistema de colaboración entre ambos sectores a nivel global es necesaria, pues la lucha contra el cambio climático es un desafío a nivel mundial.

Los mercados financieros deben desempeñar un papel primordial en la descarbonización de la economía y la transición hacia la sostenibilidad, ya que cualquier cambio conlleva gastos, significando que se requerirán elevados volúmenes de financiación para cubrir los mismos. Además de bonos verdes, préstamos verdes y el *Project finance*, los Estados han acordado crear un fondo multilateral denominado *Green Climate Fund* (GCF), que, junto a los bancos centrales y el sector bancario, se encargarán de actuar como principales actores financieros en la lucha contra el cambio climático

(*Green Climate Fund, 2020*). Suponiendo que los recursos públicos son insuficientes para responder a las necesidades de financiación climática, el GCF se encarga de movilizar capital privado para destinarlo a proyectos climáticos, y fomentan la creación de bancos verdes, esto son, instituciones financieras que emplean técnicas de financiación innovadoras con el fin de fomentar la expansión de tecnologías de energía limpia.

El sector financiero debe actuar como canalizador de las corrientes de financiación climática, y como intermediario en la consecución de los ODS. Sin embargo, todavía se afrontan dos tipos de barreras: de oferta y de demanda. En el ámbito de la oferta, destacamos la “falta de estrategia climática y capacidad limitada para evaluar los proyectos climáticos; las regulaciones deficientes en la creación de un entorno apropiado; y el poco atractivo periodo de recuperación de la inversión en proyectos climáticos”, mientras que respecto de la demanda encontramos las siguientes barreras: “altos costos iniciales de tecnología climática y poco acceso a financiación asequible; y la capacidad técnica limitada para acceder a financiación climática” (*Green Climate Fund, 2020*). Pese a los obstáculos, las instituciones financieras tienen la función crucial de salvaguardar la faceta ambiental de los ODS, ya que las inversiones oportunas pueden desencadenar el desarrollo de modelos de consumo más sostenibles y verdes (*Rijnhout et al, 2017*).

A pesar de los recientes esfuerzos por promover la descarbonización de la economía mediante la inversión en proyectos verdes, las actuaciones por parte del sector financiero están lejos de ser suficientes. En concreto, en el campo del consumo de energía primaria, aunque se aprecie una disminución en el consumo primario de carbono y petróleo, el aumento en el consumo de energías renovables sigue siendo muy deficiente:

Tabla 2: Consumo de energía primaria (ktep- tonelada equivalente de petróleo)

<b>Fuente energética</b>	<b>2018 (ktep)</b>	<b>2019 (ktep)</b>	<b>Variación</b>
Petróleo	57,512.37461	56,162.262	-2.4 %
Carbón	11,521.89882	4,901.951	-57.5%
Nuclear	14,478.8	15,218	5.2%
Gas Natural	27,080.95443	30,896.8615	14.1 %
Energías Renovables	5,959.68281	6,043.780	1.5 %

Fuente: Elaboración propia basada en IDAE, 2021.

Todo esto apunta a que, el consumo de energías renovables sigue estando muy por debajo respecto de fuentes de energía tradicionales, apuntando a que, no se está invirtiendo lo suficiente en este tipo de proyectos, por lo que, todavía se encuentran en fase inicial y poco desarrollada a nivel mundial, aunque en momentos puntuales representan la fuente principal de energía en el total del *mix* energético.

Que el consumo de energías renovables todavía sea insuficiente, en comparación con el uso del carbón y el petróleo, puede verse estrechamente relacionado con la visión sectorial que se le ha dado al sector del transporte y su función de proporcionar nada más que métodos de desplazamiento. Entender que el transporte es un simple medio de desplazamiento provoca que no se entienda cuáles son realmente las necesidades y problemas de accesibilidad y movilidad, que van mucho más allá del desplazamiento físico, ya que finalmente son parte de los componentes más importantes de la ciudad.

La movilidad urbana se ve determinada por algunos factores, como lo son: el crecimiento urbano acelerado; la segregación socioeconómica y espacial; la desarticulación entre forma urbana y sistema de movilidad; y por último, la concentración de actividades en las áreas centrales, lo cual, desencadena una serie de efectos, como la distribución y dinámica del empleo o la localización de distintos establecimientos (Montezuma, 2003). Todo esto, junto con la oferta limitada de infraestructura, empeora las condiciones de movilidad urbana, suponiendo que, de acuerdo con Montezuma (2003), una menor movilidad supone un menor acceso al trabajo, a la educación, a la salud, o incluso a los servicios. Para evitar estos problemas, habrá que alcanzar la sostenibilidad en distintos planos: sostenibilidad ambiental; social y económica; y urbana (Burgess, 2003).

Una manera de conseguir esto es a través del fomento de la movilidad sostenible en las ciudades. En el caso de Madrid, ha entrado en vigor la “Estrategia de Sostenibilidad Ambiental Madrid 360”, cuyo objetivo es reducir las emisiones contaminantes de la capital. La misma destina 12 millones de euros para la instalación de 1.900 puntos de recarga para vehículos eléctricos: 300 puntos para el año 2021 y 800 para el año 2022 (Madrid, 2021). Además, para incentivar el uso del vehículo limpio, es decir, menos contaminante, se incorporarán líneas de ayuda por valor de 25 millones de euros anuales para ayudas en la sustitución de vehículos de carácter privado por vehículos con etiquetas

0, ECO o C (menos contaminantes), e incluso realizar bonificaciones fiscales para los vehículos limpios, como la reducción del Impuesto de Vehículos de Tracción Mecánica.

Del mismo modo, en grandes ciudades como París o Milán se está desarrollando el concepto de “Ciudad 15 Minutos”. Consiste en articular un concepto de “barrio” reducido en el que se cubran todas las necesidades de convivencia en un radio inferior a 15 minutos a pie, que promueva la cercanía y sostenibilidad dentro de las ciudades, y contribuya a reducir las necesidades de desplazamiento. Una pequeña ciudad dentro de una gran ciudad, de la que no haga falta salir ni para el empleo, ni para el ocio.

Nada de esto se puede lograr sin las inversiones necesarias, por lo que cae en manos de, tanto el sector público como el privado, que esto se pueda alcanzar. En mi opinión, es labor del sector financiero que se fomente, lo que son las denominadas inversiones ASG en sus tres planos: inversiones “*ESG Influenced*”, aquellas inversiones que destinan parte de sus fondos a mitigar los efectos adversos del cambio climático, como lo hacen muchas empresas como por ejemplo Repsol; inversiones “*ESG Exclusive*”, como es el caso de los bonos verdes y su dedicación en exclusiva a respaldar proyectos verdes; y por último, inversiones “*ESG Impact*”, aquellas cuya finalidad va más allá de la mitigación, y que sitúan a la sostenibilidad como eje principal. Todas ellas deben de obedecer siempre a criterios de rentabilidad. Un ejemplo de este último tipo de inversiones vendría representado por el “Plan Vive” de la Comunidad de Madrid al que se le han destinado 700 millones de euros, y en el que participan empresas como el fondo *Ares Management* y la promotora Culmia. La finalidad del mismo es proporcionar a más de 17.000 ciudadanos madrileños la oportunidad de acceder al alquiler de viviendas asequibles ahorrándose 3.000 euros anuales.

## 5. CONCLUSIONES

La lucha contra el cambio climático continúa y cada vez supone un mayor riesgo a nuestros futuros. La NFGFS (2019) considera que el cambio climático puede considerarse como un riesgo financiero. Las necesidades de financiación verde son cada vez mayores. Es una función primordial que debe de ser fomentada por las instituciones públicas, los Gobiernos y el sector público en sí. El compromiso alcanzado en el Acuerdo de París por alcanzar una reducción de la huella de carbono requerirá de inversiones de significativo importe.

No obstante, debemos recordar que el sector público debe de servir de apoyo para la movilización de los recursos privados. Así se formula el *World Bank* (2015) llegando a la siguiente formulación, “*from billions to trillions*” en relación con la consecución de los objetivos del Acuerdo de París. Lo mismo significa que, los miles de millones invertidos por el sector público contribuirán, por un lado, a la acción directa contra el cambio climático, y, por otro lado, servirán de incentivo en la consecución de los billones de dólares (trillones), gracias a la colaboración del sector privado.

Las inversiones sostenibles tienen una finalidad doble, además de la contribución a la lucha contra el cambio climático y la consecución de los ODS y del Acuerdo de París, las mismas ayudarán a los países a progresar en la gestión de la deuda a largo plazo, aunque pueda llegar a suponer un nivel mayor de endeudamiento a corto plazo (ONU, 2021).

En cuanto a las fuentes de financiación verde, los instrumentos más empleados para financiar proyectos verdes por excelencia siguen siendo los bonos verdes, tanto en el sector público (bonos soberanos) como en el privado (bonos corporativos). El mercado de bonos verdes, aunque de tamaño reducido, está en fase de expansión, reflejada en el considerable aumento que ha experimentado en tan solo 10 años, ya que en 2009 las emisiones de bonos verdes no alcanzaban los 1.000 millones de dólares, mientras que en 2019 llegaron a sumar 200.000 millones de dólares (Gimeno y Sols, 2020). Los bonos verdes cuentan con una prima “verde”, el *greenium*, una diferencia de riesgo entre el

activo convencional y el activo verde, que, en caso de ser negativo, supondría que el activo verde fuera menos rentable y atractivo que los convencionales. Para que los activos verdes se encuentren en la frontera de la eficiencia, deberán de ofrecer la máxima rentabilidad para un nivel dado de riesgo. No obstante, añadimos un tercer eje a considerar: la sostenibilidad.

El papel de los BMDs, como el BEI o el BIRF que, junto al Fondo Monetario Internacional (FMI), se engloban dentro de las instituciones financieras encargadas de multiplicar el capital, suscripciones y contribuciones para proporcionar productos financieros a los Estados miembros, y en concreto, a países en desarrollo, será fundamental (*World Bank*, 2015). Los mismos van a desempeñar un papel clave en el futuro para ofrecer financiación a largo plazo a países en desarrollo. Para ello, primero es necesario que aumenten sus financiaciones y e incluso que se considere la posibilidad de ampliar el plazo de vencimiento, además de que sean recapitalizados, para poder garantizar condiciones favorables a todos los países que quieran acceder a su financiación (ONU, 2021).

La movilidad sostenible es un problema de actualidad que involucra el desplazamiento de personas y bienes a través de medios de transporte con bajo coste social, ambiental y energético. Es un aspecto por el que están apostando las grandes ciudades como París o Milán, y en virtud del cuál se están implementando nuevas políticas concienciadas con el medioambiente.

En el campo de la movilidad sostenible, las áreas metropolitanas tienen una fuerte interdependencia de las diversas fuentes de financiación, en concreto, de las transferencias intergubernamentales; los préstamos; la ayuda internacional e incluso las asociaciones público-privadas (Ivanova, 2018). Resulta imprescindible que más fondos sean dedicados a la financiación de proyectos verdes, ya que, sin las fuentes de financiación adecuadas, no se le permite que progrese la integración de la sostenibilidad en los distintos sectores. Grandes cantidades de inversión iniciales son requeridas para poder dar sustento a estos proyectos, por lo que, se requiere tanto la participación de Estados y del sector público, además de instituciones privadas. Todavía queda mucho por hacer, y será necesario favorecer el desarrollo integral y adentrarse en el concepto de

finanzas sostenibles, con la finalidad de que el sector financiero español se posicione favorablemente en el mercado verde.

Para conseguirlo, será necesario, en primer lugar, construir una “arquitectura financiera climática” (COFIDES, 2019) idónea para prevenir cualquier tipo de solapamiento que se pueda dar por la participación de múltiples agentes; y en segundo lugar, lograr implicar al sector privado como financiador y agente esencial en la descarbonización de la economía, mientras que el sector público pasará a funcionar como un catalizador de la inversión privada. Por último, las administraciones deben de impulsar a nivel global marcos regulatorios que permitan la rentabilidad de las inversiones en sostenibilidad. De acuerdo con el estudio, todavía queda mucho margen de actuación por ambos sectores, y el progreso deberá de acelerarse para cumplir con los objetivos del Acuerdo de París, el Pacto Verde y la Agenda 2030.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### Legislación

Acuerdo de París (2013). <https://acortar.link/h3gFze>

Comisión Europea (2018). COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO EUROPEO, AL CONSEJO, AL BANCO CENTRAL EUROPEO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES. Plan de Acción: Financiar el desarrollo sostenible. (COM/2018/097) <https://acortar.link/yOqMbW>

Comisión Europea (2019). COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO EUROPEO, AL CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES. El Pacto Verde Europeo. (COM/2019/640) <https://acortar.link/02LvY8>

Consulta Pública Previa - Anteproyecto de Ley de Movilidad Sostenible y Financiación del Transporte (2020). <https://acortar.link/dEMWdY>

Estrategia de Movilidad Segura Sostenible y Conectada (2030). <https://acortar.link/fGpdts>

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (2021). <https://acortar.link/HI5XEX>

REGLAMENTO (UE) 2020/852 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 18 de junio de 2020, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088 <https://acortar.link/HcJwYD>

### Trabajos monográficos y estudios

ADIF (2020): Informe Anual de Bonos Verdes

Arruti, F. J. G., & Bruzón, A. G. (2018). Bonos verdes y bonos sociales como motores de cambio. *Boletín de Estudios Económicos*, 73(224), 233-250.

Banco Mundial (2015). ¿Qué son los bonos verdes? <https://acortar.link/uvqofL>

Barbero, José A., & Rodríguez Tornquist, Rodrigo (2012). TRANSPORTE Y CAMBIO CLIMÁTICO: HACIA UN DESARROLLO SOSTENIBLE Y DE BAJO CARBONO. *Revista Transporte y Territorio*, (6),8-26.(fecha de última consulta el 2 de junio de 2022) ISSN: . Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333027352004>

Becerra, M. R. (2018). EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LOS ALBORES DE LOS ODS Y DEL ACUERDO DE PARÍS. *Gobernanza y gerencia del desarrollo sostenible*, 3 <https://acortar.link/ye5uZz>

Bongianino, C. A., Sánchez, V. A., & Sosisky, L. H. (2020). La emisión de inversiones sociales, verdes y sustentables: fuente de financiación para los gobiernos. In XVI Simposio Regional de Investigación Contable y XXVI Encuentro Nacional de Investigadores Universitarios del Área Contable (Modalidad virtual, 3 de diciembre de 2020). <https://acortar.link/AnjNxK>

Buchner, B.; J. Brown and J. Corfee-Morlot (2011): *Monitoring and Tracking Long-Term Finance to Support Climate Action*. <https://www.oecd.org/env/cc/48073739.pdf>

Burgess, R. (2003). Ciudad y sostenibilidad: Desarrollo urbano sostenible. <https://acortar.link/8Y8xGv>

Burgess, S. & Ratto, M. (2003) *The Role of Incentives in the Public Sector: Issue and Evidence*. *Oxford Review of Economic Policy*, 19, 285-300. <https://acortar.link/KhkN4x>

Clavellina Miller, J. L., Morales Cisneros, G., Del Río Monges, J. A., Herrera González, V., & Domínguez Rivas, M. I. (2020). Bonos verdes y financiamiento de proyectos públicos locales. <https://acortar.link/USR6LG>

*Climate Bonds Initiative (2017): Bonds and Climate Change The state of the Market 2017.* <https://acortar.link/m2G1NH>

*Climate Trade (2021). Mercado voluntario y mercado obligatorio de créditos de carbono.* (Fecha de última consulta el 6 de junio de 2022) <https://acortar.link/Y2sUew>

*Climate Wise (2020). The Climate Wise Principles Independent Review 2020. Defining paths for resilience.* <https://acortar.link/Mv1B75>

COFIDES (2019). Memoria de actividad y sostenibilidad. <https://acortar.link/Y7lrfP>

Comisión Europea (2020). *EU'S NEXT LONG-TERM BUDGET & NextGenerationEU: KEY FACTS AND FIGURES.* <https://acortar.link/1x3QJc>

Comisión Europea (2021). Construir un futuro resiliente con respecto al clima - Nueva Estrategia de la UE sobre adaptación al cambio climático. <https://acortar.link/VT9X8O>

de Quevedo Ruiz, J. C. G. (2020). Finanzas e inversiones sostenibles. La sostenibilidad en ICO. Boletín económico de ICE, Información Comercial Española, (3120), 27-49

del Desarrollo, C. E. D. F. (2019). El papel de la financiación climática en la consecución del Acuerdo de París. Boletín Económico de ICE, (3109). <https://acortar.link/QSpz2c>

Delmas, M. A., & Burbano, V. C. (2011). *The drivers of greenwashing.* *California management review*, 54(1), 64-87. <https://acortar.link/lIfmzO>

García de Quevedo Ruiz, J.C. (2020). FINANZAS E INVERSIONES SOSTENIBLES. La sostenibilidad en ICO. <https://acortar.link/EFJIMa>

Gimeno, R. y Sols, F. (2020) . La incorporación de factores de sostenibilidad en la gestión de carteras. Revista de estabilidad financiera, 39. 183-203. <https://acortar.link/KZjEpy>

González, C. I., & Núñez, S. (2019). Mercados, entidades financieras y bancos centrales ante el cambio climático: retos y oportunidades. *Documento de Trabajo*, 06. <https://acortar.link/8xAtU9>

González Martínez, C. I. (2021). Panorámica de iniciativas institucionales globales y europeas en finanzas sostenibles. *Boletín económico/Banco de España [Artículos]*, n. 3, 2021. <https://acortar.link/KzxIE8>

González-Páramo, J. M. (2021). Las finanzas sostenibles, entre dos emergencias. *Cuadernos de Información económica*, (282), 13-26. [https://www.funcas.es/wp-content/uploads/2021/05/CIE\\_282\\_-G-Paramo.indd\\_.pdf](https://www.funcas.es/wp-content/uploads/2021/05/CIE_282_-G-Paramo.indd_.pdf)

*Green Climate Fund* (2020). Impulsando la transformación hacia un sistema financiero resiliente al cambio climático. <https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/driving-transformation-climate-resilient-financial-system-es.pdf>

*Greenward Partners* (2019). Formando y Capitalizando Bancos Verdes para maximizar inversión en Cambio Climático. <https://acortar.link/V3lTuX>

Iberdrola (2021). Estado de información no financiera. Informe de sostenibilidad. <https://acortar.link/aIX7ys>

ICO (2020). ICO- Financiación sostenible. <https://www.ico.es/financiacion-sostenible>

*International Capital Market Association*. (2018). *Los Principios de los Bonos Verdes 2018– Green Bond Principles (GBP) Guía del Procedimiento Voluntario para la Emisión de Bonos Verdes*. [https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/Translations/2018/Spanish-GBP\\_2018-06.pdf](https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/Translations/2018/Spanish-GBP_2018-06.pdf)

*International Capital Market Association*. (2021). *Voluntary Process Guidelines for Issuing Green Bonds*. <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2021-updates/Green-Bond-Principles-June-2021-140621.pdf>

Ivanova A. (2018). Financiamiento verde para ciudades: opciones actuales y futuros retos. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/mexiko/15189-20190222.pdf>

Jans B., M. (2017). MOVILIDAD URBANA: EN CAMINO A SISTEMAS DE TRANSPORTE COLECTIVO INTEGRADOS. AUS [Arquitectura / Urbanismo / Sustentabilidad], (6), 6-11. <https://doi.org/10.4206/aus.2009.n6-02>

Jiménez Endrina, Á. (2019). Planes de movilidad sostenible. <https://acortar.link/oZXM13>

Kato, T.; Ellis, J. & Clapp, C. (2014): *The Role of the 2015 Agreement in Mobilising Climate Finance*. [https://www.oecd.org/env/cc/Final%20Library%20WP%202014\(7\).pdf](https://www.oecd.org/env/cc/Final%20Library%20WP%202014(7).pdf)

KPMG (2015): *Gearing up for green bonds: key considerations for bond issuers*. <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2015/03/gearing-up-for-green-bonds-v1.pdf>

Lira, L. F. C., Contreras, S. E. G., Quijano, D. A. Z., & Flores, J. C. (2021). Bonos verdes. Creando sostenibilidad en las finanzas. Revista Divulgación Económica, 1(1). <http://economistam.org/wp-content/uploads/2021/04/Bonos-Verdes.-Creando-sostenibilidad-en-las-finanzas.pdf>

Mohieldin, M., & Vandycke, N., (10 de julio de 2017). Movilidad sostenible para el siglo XXI. Banco Mundial. (Fecha de última consulta el 2 de junio de 2022) <https://acortar.link/zxBH8>

Montezuma, R. (2003). Ciudad y transporte: la movilidad urbana. Cuadernos de la CEPAL. <https://acortar.link/8Y8xGv>

*Network for Greening the Financial System. (2019) A call for action – Climate change as a source of financial risk.* [https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/ngfs\\_first\\_comprehensive\\_report\\_-\\_17042019\\_0.pdf](https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/ngfs_first_comprehensive_report_-_17042019_0.pdf)

Paranaque, B., & Revelli, C. (2019). *Ethico-economic analysis of impact finance: The case of Green Bonds*. *Research in International Business and Finance*, 47, 57-66.

<https://acortar.link/KImf6U>

Preclaw, R. & Bakshi, A. (2015): *The cost of being green*. Barclays. (fecha de última consulta el 2 de junio de 2022)

[https://www.environmentalfinance.com/assets/files/US\\_Credit\\_Focus\\_The\\_Cost\\_of\\_Being\\_Green.pdf](https://www.environmentalfinance.com/assets/files/US_Credit_Focus_The_Cost_of_Being_Green.pdf)

Reino de España (2022). Presentación de bonos verdes para inversores.

<https://acortar.link/8gafp1>

Rijnhout, L., Meymen, N., & de Políticas Globales, T. D. P. (2017). La dimensión medioambiental de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). A. Uria, A. Villalba y N. Viota, *Transformar Nuestro mundo, ¿realidad o ficción?*

[https://www.unescoetxea.org/dokumentuak/transformar\\_nuestro\\_mundo.pdf](https://www.unescoetxea.org/dokumentuak/transformar_nuestro_mundo.pdf)

Robledo, I. S. (2010). Introducción a la sostenibilidad y la RSC. Netbiblo.

<https://acortar.link/SaVwk1>

Sachs, J. D., Woo, W. T., Yoshino, N., & Taghizadeh-Hesary, F. (2019). *Importance of green finance for achieving sustainable development goals and energy security*. *Handbook of green finance: Energy security and sustainable development*, 10, 1-10

<https://acortar.link/4cRHu3>

Santos Miranda, M. & Ferrera Rodríguez, R. (2017) “Bonos verdes: una forma de financiación en continuo crecimiento”, *Estrategia Financiera* (Wolters Kluwer), n. 348.

ONU (2022). Objetivos de Desarrollo Sostenible.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

ONU (2021): Soluciones a problemas de liquidez y deuda para invertir en los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Es el momento de actuar.

[https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/2021/05/sgpb\\_debt\\_liquidity\\_s.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/2021/05/sgpb_debt_liquidity_s.pdf)

UN Climate Change Conference UK (2021). El Pacto Climático de Glasgow en la COP26. <https://acortar.link/76yMxy>

Vega Baez, L. A. (2006). Beneficios socio-ambientales de estrategias de movilidad sostenible en el centro de la ciudades: aplicación al caso de Madrid (Doctoral dissertation, Caminos). <https://acortar.link/SjQvDL>

Venugopal, S., & Srivastava, A. (2012). *Moving the Fulcrum: A primer on public climate financing instruments used to leverage private capital*. World Resources Institute, Working Paper. [http://pdf.wri.org/moving\\_the\\_fulcrum.pdf](http://pdf.wri.org/moving_the_fulcrum.pdf)

World Bank Group (2011): *Mobilizing Climate Finance 2011*. <https://acortar.link/HeJFoo>

World Bank Group (2015): *From billions to trillions: MDB contributions to financing for development*. Washington, D.C. <https://acortar.link/BJ2PLE>

World Bank Group (2021). *World Bank Sustainable Development Bond Framework (2021)*. <https://acortar.link/yWECqY>

World Bank Group (2021). *Emerging Market Green Bonds Report 2020. On the Road to Green Recovery* <https://acortar.link/e3DYcx>