



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

REAL ESTATE Y SU INCORPORACIÓN EN CARTERAS DE INVERSIÓN

Autor: Wenceslao Civeira Marín

Directora: María Teresa Corzo Santamaría

RESUMEN

El sector del Real Estate ocupa a nivel global el segundo lugar con relación al impacto generado sobre el medioambiente. Por esta razón, se encuentra entre los más afectados por los riesgos climáticos, pero también puede beneficiarse de mayores oportunidades de transformación. Las regulaciones nacionales e internacionales cada vez más estrictas, junto con el encarecimiento del crédito para proyectos no alineados con las directrices ESG, pretenden fomentar la transición hacia una economía más “verde”. Los activos ya existentes deben adaptarse para no perder valor comparativamente a los activos de nueva construcción, al igual que activos con mejor rating ESG van a ver como son capaces de atraer rentas de alquiler mayores.

En la actualidad ya existen numerosas gestoras de activos a nivel mundial que apuestan totalmente por activos de Real Estate totalmente “verdes”. Además, estas firmas son capaces de generar retornos atractivos para sus inversores, a la vez que impulsan proyectos que mejoran la vida de comunidades cercanas y cuidan del medioambiente. En función de su tolerancia al riesgo los inversores pueden decantarse por distintos tipos de activos de Real Estate, disponibles a través de un gran número de vehículos de inversión colectiva privados o adquiriendo títulos de empresas especializadas cotizadas, entre otros.

Palabras clave: Real Estate, ESG, carteras, gestión de activos, inversión alternativa, *brown discount*, *green rental premium*, Markowitz.

ABSTRACT

The Real Estate sector ranks second globally in terms of its impact on the environment. It is for this reason that it is among the most affected by climate risks but therefore can also benefit from increased transformation opportunities. Increasingly stringent regulations, coupled with more expensive credit for non-ESG projects, are intended to encourage the transition to a "greener" economy. Existing assets must adapt so as not to lose value in comparison to new-build assets, just as assets with better ESG ratings will see them able to attract higher rental rents.

There are already numerous asset management firms around the world that are fully committed to green Real Estate assets. Moreover, these firms are able to generate attractive returns for their investors, while promoting projects that improve the lives of nearby communities and care for the environment. Depending on their risk tolerance, investors can opt for different types of Real Estate assets, available through a large number of private mutual investment vehicles or by acquiring securities from specialized listed companies, among others.

Keywords: Real Estate, ESG, portfolios, asset management, alternative investment, *brown discount*, *green rental premium*, Markowitz.

*A mis padres,
que me han dado la vida y la mejor educación.*

*A mis hermanos,
que siempre serán mi ejemplo a seguir.*

*A mi tío Wences y a mi tía Ana,
por avivar en mí la pasión por las finanzas.*

“Vosotros, hombres de negocios, en su mayoría cristianos, debéis ser los artífices de una sociedad más justa, pacífica y fraterna. Sed hombres y mujeres de ideas dinámicas, de iniciativas geniales, de sacrificios generosos, de firme y segura esperanza. Recordad que con la fuerza del amor cristiano conseguiréis importantes objetivos¹.”

San Juan Pablo II

¹ Extracto del discurso del Papa San Juan Pablo II a los empresarios argentinos. Buenos Aires, sábado 11 de abril de 1987.

Índice de tablas

Tabla 1: ejemplos de riesgos de transición y su impacto en el sector del real estate. Fuente: (Bienert, y otros, 2022)	24
Tabla 2: cuantificando el brown discount. Fuente: Fidelity Investors 2021	31
Tabla 3: conclusiones del estudio (Dalton & Fuerst, 2018).....	34
Tabla 4: ejemplos de tipos de inversión en Real Estate. Fuente: (Bloom, y otros, 2022).....	36
Tabla 5: matriz de correlación de los activos. Fuente: elaboración propia.	42
Tabla 6: rango del ESG Risk Rating. Fuente: Sustainability	48
Tabla 7: Los diez componentes con mayor peso en el índice. Fuente: (MSCI, 2022)	48
Tabla 8: Comparativa MSCI Spain vs MSCI ACWI. Fuente: MSCI. Elaboración propia	48
Tabla 9: MSCI ESG ratings y ITR. MSCI Spain vs MSCI ACWI. Fuente: MSCI.....	49
Tabla 10: Los diez componentes con mayor peso en el índice. Fuente: (MSCI, 2022)	49
Tabla 11: Comparativa MSCI WRLD/EQUITY REITS vs MSCI ACWI. Fuente: MSCI. Elaboración propia	49
Tabla 12: MSCI ESG ratings y ITR. MSCI WRLD/EQUITY REITS vs MSCI ACWI. Fuente: MSCI	50
Tabla 13: comparativa MSCI Spain vs MSCI Spain ESG Screened. Fuente: MSCI. Elaboración propia	50
Tabla 14: MSCI ESG ratings y ITR. MSCI Spain vs MSCI Spain ESG Screened. Fuente: MSCI.....	51
Tabla 15: comparativa MSCI Spain vs MSCI Spain Country ESG Leaders. Fuente: MSCI. Elaboración propia	51
Tabla 16: MSCI ESG ratings y ITR. MSCI Spain vs MSCI Spain Country ESG Leaders. Fuente: MSCI	52
Tabla 17: listado de compañías elegidas para la construcción de carteras. Fuente: MSCI, Sustainability. Elaboración propia.....	52
Tabla 18: ponderación inicial de los activos. Fuente: elaboración propia.....	54
Tabla 19: nueva distribución de la cartera después de optimizar el modelo. Fuente: elaboración propia.	54
Tabla 20: resultados del comportamiento de la cartera. Fuente: elaboración propia.....	55
Tabla 21: beneficios anuales de la cartera. Fuente: elaboración propia.	55
Tabla 22: frontera eficiente del modelo. Fuente: elaboración propia.....	56
Tabla 23: comparativa de las tres carteras diseñadas. Fuente: elaboración propia.....	59
Tabla 24: datos de rentabilidad, desviación estándar, mejor/peor rendimiento, entre otros datos. Fuente: elaboración propia.	59

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: distribución geográfica y número de colaboradores con el TCFC. Fuente: (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, 2022)	13
Ilustración 2: estado de divulgación de distintas métricas (gestores de activos). Fuente: (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, 2022)	14
Ilustración 3: estado de divulgación de distintas métricas (propietarios de activos). Fuente: (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, 2022)	14
Ilustración 4: estado de divulgación de distintas métricas (gestores de activos) según (1) nivel de consolidación, (2) estrategia de inversión, y (3) tipo de activos. Fuente: (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, 2022)	15
Ilustración 5: estado de divulgación de distintas métricas (propietarios de activos) según (1) nivel de consolidación, (2) estrategia de inversión, y (3) tipo de activos. Fuente: (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, 2022)	16
Ilustración 6: tamaño de mercado estimado para el año 2030. Fuente: (Bland, Granskog, & Nauclér, 2022).	17
Ilustración 7: los 5 modelos de negocio propuestos en el estudio. Fuente: (Acharya, Boyd, & Finch, 2020).	19
Ilustración 8: diez países con mejor calificación global en el GRETÍ. Fuente: JLL, LaSalle	27
Ilustración 9: diez países con mejor calificación en el subíndice de Sostenibilidad en el GRETÍ. Fuente: JLL, LaSalle.....	28
Ilustración 10: resultados de España en el GRETÍ. Fuente: JLL, LaSalle	28
Ilustración 11: los inquilinos quieren edificios que cuiden de la salud de las personas. Fuente: Fidelity Investors 2021	31
Ilustración 12: prima sobre la renta de alquiler para oficinas con certificación verde en ciudades de Asia. Fuente: Savills Research & Consultancy	34
Ilustración 13: grupos de inversores según su compromiso temporal de alcanzar emisiones netas nulas. Fuente: CBRE.....	35
Ilustración 14: volumen de inversión en activos de Real Estate comercial a nivel mundial. Fuente: (CBRE Research, 2022)	37
Ilustración 15: conjunto factible. Fuente: (Copeland, Weston, & Shastri, 2004).	38
Ilustración 16: frontera eficiente. Fuente: (Copeland, Weston, & Shastri, 2004).	39
Ilustración 17: riesgo sistemático. Fuente: (Copeland, Weston, & Shastri, 2004).	40
Ilustración 18: mapa de la evolución de la frontera eficiente de la cartera (1995-2022). Fuente: elaboración propia.	41
Ilustración 19: detalle de la diferencia de la composición de la cartera (1995 vs 2022). Fuente: elaboración propia.	41
Ilustración 20: frontera eficiente de la cartera. Fuente: elaboración propia.	42
Ilustración 21: MSCI ESG Rating. Fuente: MSCI	47
Ilustración 22: punto de la frontera eficiente para un perfil de baja tolerancia al riesgo. Fuente: elaboración propia.	56
Ilustración 23: componentes de la cartera de baja tolerancia al riesgo. Fuente: elaboración propia.	57
Ilustración 24: punto de la frontera eficiente para un perfil de tolerancia media al riesgo. Fuente: elaboración propia.	57
Ilustración 25: componentes de la cartera de tolerancia media al riesgo. Fuente: elaboración propia.	58
Ilustración 26: punto de máximo ratio de Sharpe. Fuente: elaboración propia.....	58

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- AUM: Assets Under Management
- BCE: Banco Central Europeo
- CAGR: Compound Annual Growth Rate
- CE: Comisión Europea
- DCF: Discounted Cash Flow
- ESG: Environmental, Social, and Governance
- ETFs: Exchange-Traded Funds
- FSB: Financial Stability Board
- GAV: Gross Asset Value
- GHG: Greenhouse Gases
- GRESB: Global ESG Benchmark for Real Assets
- LEED: Leadership in Energy and Environmental Design
- MBS: Mortgage-backed security
- MPT: Modern Portfolio Theory
- MUS: Mecanismo Único de Supervisión
- RE: Real Estate
- REITs: Real Estate Investment Trusts
- REOCs: Real Estate Operating Companies
- SOCIMIs: Sociedades Anónimas Cotizadas de Inversión Inmobiliaria
- TCFD: Task Force on Climate-Related Financial Disclosures
- WACI: Weighted-Average Carbon Intensity

Índice

1.	Introducción	9
1.1	Objetivos del trabajo	9
1.2	Metodología	9
	Investigación del estado de la cuestión	10
	Valoración de activos de Real Estate	10
	Modelaje y análisis de las carteras de inversión	10
	Conclusiones del trabajo	10
1.3	Motivación	10
1.4	Factores ASG y su impacto en la industria del Real Estate	11
1.5	Acelerando hacia las cero emisiones: nuevas oportunidades	17
1.6	Transición verde: marco legal y rol del sector financiero	20
	Acuerdo de París	20
	European Green Deal	20
	El rol del sector bancario	21
1.7	Inversión sostenible en Real Estate: riesgos climáticos y oportunidades	24
2.	Estado de la cuestión	27
2.1	Cuantificando cómo de “verde” es un activo: productos de datos ESG	29
2.2	Cuantificando la pérdida de valor de un activo: <i>Brown discount</i>	30
2.3	Cuantificando la prima de un alquiler “verde”: <i>Green rental premium</i>	32
2.4	Líderes en inversión en Real Estate sostenible	35
3.	Valoración de activos de Real Estate	36
3.1	Moderna Teoría de Porfolio de Markowitz	37
	Incorporación del activo libre de riesgo	39
	Ratio de Sharpe	40
	Tolerancia al riesgo	40
3.2	Fondos de inversión en Real Estate con atributos ESG exitosos	43
	ThomasLloyd Energy Impact Trust	43
	Swiss Life Investment Foundation. Real Estate Europe Industry and Logistics ESG	44
	Partners Group Global Real Estate FCP T USD	45
	Sarasin Sustainable Properties - European Cities	46
3.3	Activos elegidos para la construcción de carteras de inversión	46
4.	Composición de carteras de inversión	54
4.1	Cartera para perfil de aversión al riesgo alto	56

4.2 Cartera para perfil de aversión al riesgo medio.....	57
4.3 Cartera para perfil de aversión al riesgo bajo	58
4.4 Comparación de las carteras de inversión	59
5. Conclusiones.....	61
6. Bibliografía	62

1. Introducción

En la actualidad, vivimos en un mundo cada vez más interconectado y globalizado, en el que recibimos notificaciones instantáneas de acontecimientos que ocurren, por ejemplo, en la lejana Isla de Formosa (actual Taiwán). En este sentido, es muy probable que cualquier persona haya escuchado recientemente alguna noticia en relación con la *inversión sostenible*, *los factores ASG* (o *ESG*, por sus siglas en inglés), o *la transición verde*.

En este capítulo introductorio se detallará la pertinencia de este trabajo, numerando los objetivos del autor, la metodología empleada, así como su motivación. Además, se introducirá al lector a los factores Ambientales, Sociales, y de Gobernanza (ASG), planteando tanto las oportunidades de transformación que afronta el sector del Real Estate a través de la transición verde, así como los riesgos climáticos a tener en cuenta por los agentes del sector.

1.1 Objetivos del trabajo

Este Trabajo de Fin de Grado consistirá en estudiar el perfil de riesgo rentabilidad de los activos de Real estate para poder valorar su adecuación y oportunidad en las carteras de inversión. Igualmente, está abierto a consideraciones geográficas y a consideraciones ESG.

Entre los objetivos del trabajo se encuentra:

1. **Estudiar** las oportunidades de inversión que presenta el sector del Real Estate a nivel mundial, a nivel europeo, y más específicamente, en España. Este objetivo es el que presenta un mayor reto, debido a la opacidad de la información disponible en relación con estos productos.
2. **Analizar** cómo ponderar el impacto favorable de productos de inversión del sector del Real Estate en el contexto Ambiental, Social y de Gobernanza corporativa (ESG).
3. **Valorar** la adecuación y oportunidad de estos activos en carteras de inversión ya existentes. Se elegirán aquellos que resulten más interesantes para el trabajo de investigación y de los que se disponga información suficiente para realizar un análisis.
4. **Modelar** distintas combinaciones de carteras de inversión, llevando a cabo la optimización de carteras a través del Modelo de Markowitz (MPT).
5. **Crear** productos de inversión para inversores con tres perfiles de aversión al riesgo: bajo, medio y alto; para después **compararlos** con productos de inversión que no tengan en cuenta las consideraciones ESG y extraer conclusiones.

1.2 Metodología

Para la redacción de este trabajo se han utilizado fuentes secundarias que pongan en contexto el estado actual de la cuestión y ayuden a explicar la *Teoría de Porfolio Moderna de Markowitz* (MPT). Algunas de las fuentes que se han utilizado son prensa económica (*The Economist*, *Financial Times*, *Expansión*), artículos académicos (*Universidad Pontificia Comillas*, *CFA Institute*), bases de datos como *Bloomberg*, y artículos de consultoras de renombre como *McKinsey&Co*. Para la modelización de las carteras se ha utilizado el software de acceso libre *Portfolio Visualizer*². El trabajo se desarrollará a través de las siguientes fases:

² Acceso al optimizador de porfolios utilizado aquí: <https://www.portfoliovisualizer.com/>.

Investigación del estado de la cuestión

En esta primera fase se pretende contextualizar la pregunta de investigación, aportando información que soporte la importancia y actualidad de esta. En el capítulo de introducción se plantea qué suponen los factores ASG para el sector del Real Estate, las posibles oportunidades de inversión que surgen con esta combinación ASG y Real Estate, y el marco legal en el que se esboza la transición verde que impulse este tipo de inversión alternativa. Por último, se destacan los riesgos que los inversores deberán cuantificar en sus inversiones.

Además, en el capítulo de estado de la cuestión se define como se determina si un activo “verde” y en qué grado, se cuantifica la pérdida de valor de un activo inmobiliario por el hecho de no ser “verde”, así como la ventaja competitiva que pueden tener aquellos gestores de activos alineados con los valores ASG. El capítulo concluye con una mención a los líderes en inversión en Real Estate sostenible.

Valoración de activos de Real Estate

En esta segunda fase se pone en valor la creciente demanda de productos de inversión alternativa en Real Estate, demostrando una mejora en su rentabilidad. Para demostrarlo, se presenta la *Teoría de Porfolio Moderna de Markowitz*, con un caso aplicado. Posteriormente se presentan ciertos fondos de inversión como ejemplos satisfactorios de inversión alineada con el ámbito ESG. Finalmente, se presentan los activos que se utilizarán posteriormente para el modelo de carteras de inversión.

Modelaje y análisis de las carteras de inversión

En esta tercera fase se ha trabajado con los datos y activos valorados anteriormente, con el fin de obtener unas carteras de inversión optimizadas gracias a la *Teoría de Porfolio Moderna de Markowitz*. Se han creado tres productos de inversión para tres perfiles distintos de aversión al riesgo (bajo, medio, y alto), comparando las características de las carteras.

Conclusiones del trabajo

En la última fase del trabajo se detallan las conclusiones del análisis realizado en las fases anteriores, destacando al impacto de la pregunta de investigación en la sociedad y las oportunidades que presenta a un inversor particular.

1.3 Motivación

La motivación principal del autor de este trabajo nace de su experiencia como analista de inversión en prácticas en la empresa *MACC Residencial*, perteneciente al grupo *Cerberus Capital Management*³, dedicada a la adquisición y gestión de activos inmobiliarios residenciales en España.

Durante los nueve meses de trabajo, además de despertar un interés por el mundo del Real Estate, el autor aprendió a identificar oportunidades de inversión, llevar a cabo análisis de los

³ Ver más información aquí: <https://www.cerberus.com/>.

datos del mercado residencial en España, así como a analizar, monitorizar, e informar del rendimiento de dichas inversiones.

Esta experiencia se complementa con los conocimientos adquiridos durante los estudios de Ingeniería Industrial y Administración y Dirección de Empresas, sumado al interés por intentar entender de forma independiente los riesgos derivados del cambio climático en el sector financiero (y, por ende, también las oportunidades).

El interés por estudiar a fondo la situación del sector Real Estate se ve fomentado por la gran cantidad de información a la que la sociedad tiene acceso hoy en día, que en muchos casos llega a contradecirse, dejando a los individuos “desinformados”, por mucho que suene paradójico.

Por último, dos aspectos que motivaron al autor a desarrollar este trabajo en la forma en la que recoge este documento. Primero, el idioma, el español, la segunda lengua nativa por número de hablantes⁴. Pese a que la mayor parte de la bibliografía utilizada y disponible en la red esté en inglés, el autor ha considerado la importancia de desarrollar literatura en español en un tema de tanta actualidad. En segundo lugar, dar más importancia de la que habitualmente se dedica a los aspectos Social y de Gobernanza en el ámbito ESG. Vivimos en una sociedad que se considera cada vez más responsable en lo que respecta al cuidado de la naturaleza, pero que en algunos casos olvida que es el ser humano el que se encuentra en el centro de ésta. En este sentido, el Papa Francisco⁵ recordó en la “*Virtual Climate Ambition Summit*” (videoconferencia internacional organizada bajo los auspicios de la ONU) “*la responsabilidad de promover, con un compromiso colectivo y solidario, una cultura del cuidado, que ponga en el centro la dignidad humana y el bien común*”.

1.4 Factores ASG y su impacto en la industria del Real Estate

El sector del Real Estate es, actualmente, uno de los sectores que mayor huella medioambiental produce. Aproximadamente el 39% de las emisiones globales están relacionadas en mayor o menor medida con este sector: desde las emisiones generadas al producir los materiales necesarios para la construcción, como acero o cemento, hasta las emisiones como consecuencia de la generación de la energía que consumen los edificios (Boland, Levy, Palter, & Stephens, 2022). Consecuentemente, es uno de los sectores que mayor necesidad de transformación presenta, abriendo un amplio mercado para todas las partes interesadas (constructores, promotores, inversores, prestamistas, etc.), además de poder ser un ejemplo para otros sectores.

Por otro lado, el aumento en la frecuencia e intensidad de eventos meteorológicos extremos está forzando a las empresas a valorar adecuadamente las vulnerabilidades derivadas de afecciones en sus activos inmobiliarios. Este riesgo deber ser gestionado proactivamente para poder mitigar las consecuencias no deseadas de dichos eventos extremos.

⁴ Ver estadística aquí: <https://es.statista.com/estadisticas/635631/los-idiomas-mas-hablados-en-el-mundo/>.

⁵ Ver más información aquí: <https://www.vaticannews.va/es/papa/news/2021-05/laudato-si-6-anos-papa-francisco-dignidad-hombre-creacion.html>.

Para entender qué significan los factores Ambientales, Sociales y de Gobernanza (ASG⁶) para la industria del Real Estate, Linklaters propone lo siguiente (Linklaters, 2022):

- **Ambiente:** en esta categoría se engloban los esfuerzos para minimizar el impacto medioambiental en la construcción y gestión de los edificios, maximizando la eficiencia energética y reduciendo las emisiones generadas. Para medir este impacto hay determinados sistemas de medición y certificados que gradúan cómo de “verde” es un edificio (ver [Capítulo 2.1](#)).
- **Social:** esta rama incorpora el capital humano y las oportunidades para la sociedad. Desde el punto de vista del Real Estate, esto se traduce en el impacto de un edificio en la sociedad, por ejemplo, a través del impacto en la salud y bienestar de los inquilinos y la comunidad local. Estos actores demandan mayor importancia para zonas verdes y apoyo para empresas locales, por ejemplo, a través de cafeterías y restauración.
- **Gobernanza:** esta última faceta incluye aspectos más difíciles de cuantificar como pueden ser la cultura, reputación o estructura de los órganos de dirección, incluyendo tanto a propietarios de los edificios como a los inquilinos, gestores y personal del edificio. Se trata de un ámbito cuyo análisis se afronta desde técnicas cualitativas, como puede ser la revisión de la estructura de la organización, la idoneidad de la función de control interno, o la capacidad de la organización de tratar los riesgos internos o externos a la misma.

De esta definición es fácil extraer que, para que la transición verde tenga verdaderamente el impacto que se espera de ella, se debe producir un cambio de paradigma, así como englobarse en un marco legal que permita garantizar estabilidad y seguridad jurídica a todas las partes implicadas.

Para conseguir hacer realidad esta transición hacia un sistema económico que tenga más en cuenta el impacto de sus actividades en la sociedad y el medio ambiente, diversos organismos e instituciones han establecido varios proyectos interesantes.

El Consejo de Estabilidad Financiera⁷ (*Financial Stability Board, FSB*, en inglés) es un ente internacional que monitoriza y realiza recomendaciones sobre el sistema financiero mundial. En abril de 2015, e impulsado por los ministros de finanzas del G20⁸, así como por distintos gobernadores de bancos centrales, creó el llamado “*Task Force on Climate-Related Financial Disclosures*”⁹.

La misión de esta iniciativa es desarrollar recomendaciones sobre el tipo de información que las empresas deberían divulgar para apoyar a los inversores, prestamistas, y compañías aseguradoras a valorar adecuadamente tanto los activos como los riesgos que les afectan, principalmente el riesgo climático (ver [Capítulo 1.4](#)). El objetivo principal de este proyecto es asegurar la transparencia del mercado (algo que se discutirá en el Capítulo 2).

⁶ “ASG” es la denominación en español, mientras que “ESG” es la denominación en inglés. En este trabajo se usarán ambos términos.

⁷ <https://www.fsb.org/about/>

⁸ El Grupo de los Veinte (G20) es un foro que engloba a las mayores economías del mundo. El G20 representa a todos los continentes habitados, al 80% del PIB mundial, al 75% del comercio mundial, y al 60% de la población mundial.

⁹ <https://www.fsb-tcf.org/about/>

En la Ilustración 1 se puede ver su aceptación a nivel mundial, así como su evolución desde el año 2018:

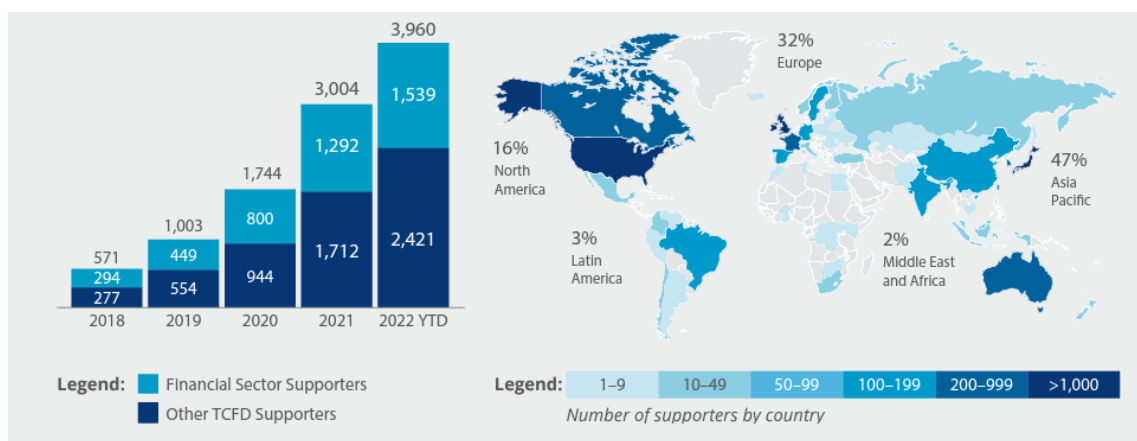


Ilustración 1: distribución geográfica y número de colaboradores con el TCFC. Fuente: (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, 2022)

En 2017, el FSB lanzó sus recomendaciones para ayudar a empresas y otras organizaciones a establecer una cultura social que desarrollara de manera más efectiva la inclusión de la perspectiva climática en sus reportes financieros. Después de cinco años desde su publicación y adaptación por parte de empresas y organizaciones, los principales logros alcanzados son (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, 2022):

1. Cada vez más empresas divulgan información financiera relacionada con el riesgo climático;
2. Tanto las empresas que redactan estos informes como los usuarios de éstos entienden que estas cuestiones son cada vez más importantes para tenerlas en consideración para la toma de decisiones de inversión;
3. El número de empresas implementando estas recomendaciones crece, y la información divulgada es cada vez más extensa;
4. Puesta que la información disponible es cada vez más extensa y completa, las valoraciones que tienen en cuenta el riesgo climático son cada vez más precisas.

Estos logros se pueden ver reflejados en las siguientes gráficas del informe que muestran el estado actual de la información divulgada en los reportes anuales de gestores de activos (Ilustración 2) y de propietarios de activos (Ilustración 3). Las métricas representadas son:

- El grado en que los activos bajo gestión (AUM, por sus siglas en inglés) o los activos propios están alineados con un escenario por debajo del 2°C¹⁰;
- métricas empleadas para evaluar riesgos climáticos físicos;
- métricas empleadas para evaluar riesgos climáticos de transición;
- métricas empleadas para evaluar oportunidades relacionadas con la transición verde;

¹⁰ En 2015, 196 partes firmaron el Acuerdo de París, un tratado sobre el cambio climático con repercusión legal internacional. Su objetivo es limitar el calentamiento global por debajo de los 2°C, preferiblemente 1,5°C, en comparación con niveles preindustriales.

- las emisiones de gases de efecto invernadero de los activos (*GHG*, por sus siglas en inglés);
- la intensidad media de uso de carbono (*WACI*¹¹, por sus siglas en inglés); y
- las metas establecidas en relación con la transición verde.

En el caso de cinco métricas del informe, el porcentaje de gestores de activos divulgando en la actualidad información es claramente inferior al porcentaje de aquellos que planean incluirlas más adelante. Solo hay dos métricas para las que el porcentaje de gestores divulgando en la actualidad es mayor (por un uno por ciento) o igual al porcentaje de aquellos que planean incluir dicha información más adelante. Éstas son *WACI* y las emisiones de gases de efecto invernadero (*GHG*). Cabe destacar también como un 13% de los gestores no planean incluir la métrica *WACI* en sus informes, siendo ésta la recomendada por la *TCFD*.

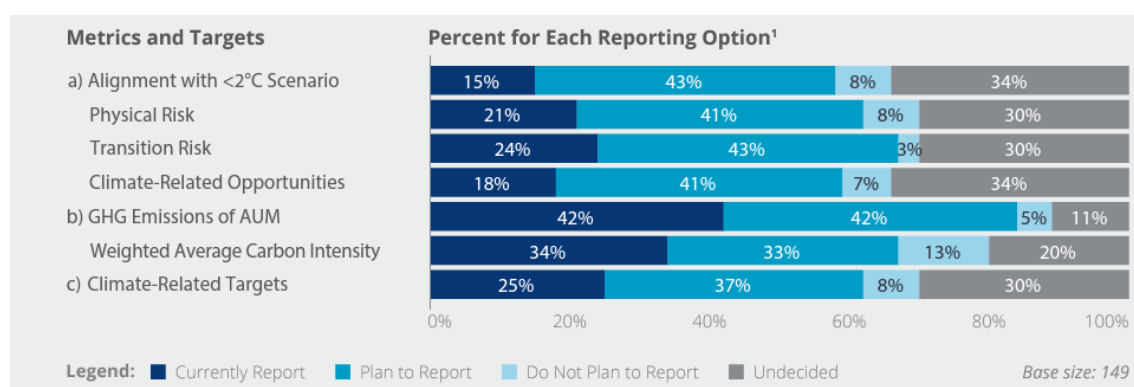


Ilustración 2: estado de divulgación de distintas métricas (gestores de activos). Fuente: (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, 2022)

En el caso de los propietarios de activos, cerca del 60% indicaron que incluyen en la actualidad información acerca de las emisiones de gases de efecto invernadero, así como de las metas establecidas en relación con la transición verde. Por otra parte, un 6% de los propietarios de activos indicaron que no tienen planeado divulgar en qué grado sus activos están alineados con un escenario por debajo del 2°C ni la métrica *WACI*.

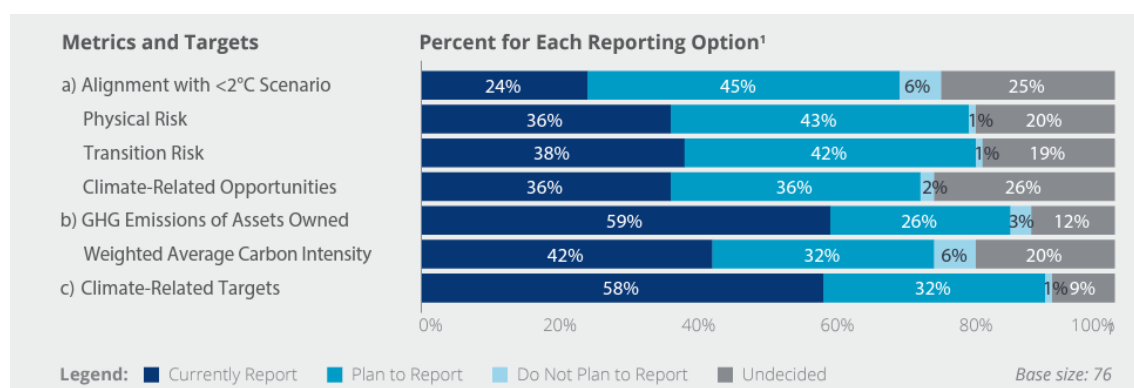


Ilustración 3: estado de divulgación de distintas métricas (propietarios de activos). Fuente: (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, 2022)

¹¹ El *WACI* se calcula sumando el producto del peso de cada empresa en la cartera o libro de préstamos con la intensidad de carbono-ingresos de esa empresa.

En general, se aprecia como los propietarios de activos incluyen en mayor medida información relacionada con el ámbito climático. Este hecho no es de extrañar, pues todos los requerimientos legales afectan de forma más intensa al propietario de un activo, que a su inquilino (no propietario).

La encuesta también incluye las respuestas de los participantes según niveles de consolidación (i.e., porfolio completo, a nivel específico de cada fondo), según estrategia de inversión (activa vs pasiva), y según tipo de activo. Los resultados para gestores de activos y propietarios se recogen en la Ilustración 4 e Ilustración 5, respectivamente.

El mayor nivel de divulgación para los gestores de activos se da en relación con las emisiones de gases de efecto invernadero con activos bajo gestión según una estrategia de inversión activa (en torno al 60%), seguido por esta misma métrica para los activos gestionados en un nivel de consolidación de porfolio completo (50%). A nivel de tipo de activo, un mayor porcentaje de gestores de activos divulgan métricas para valores cotizados que para rentas fijas.

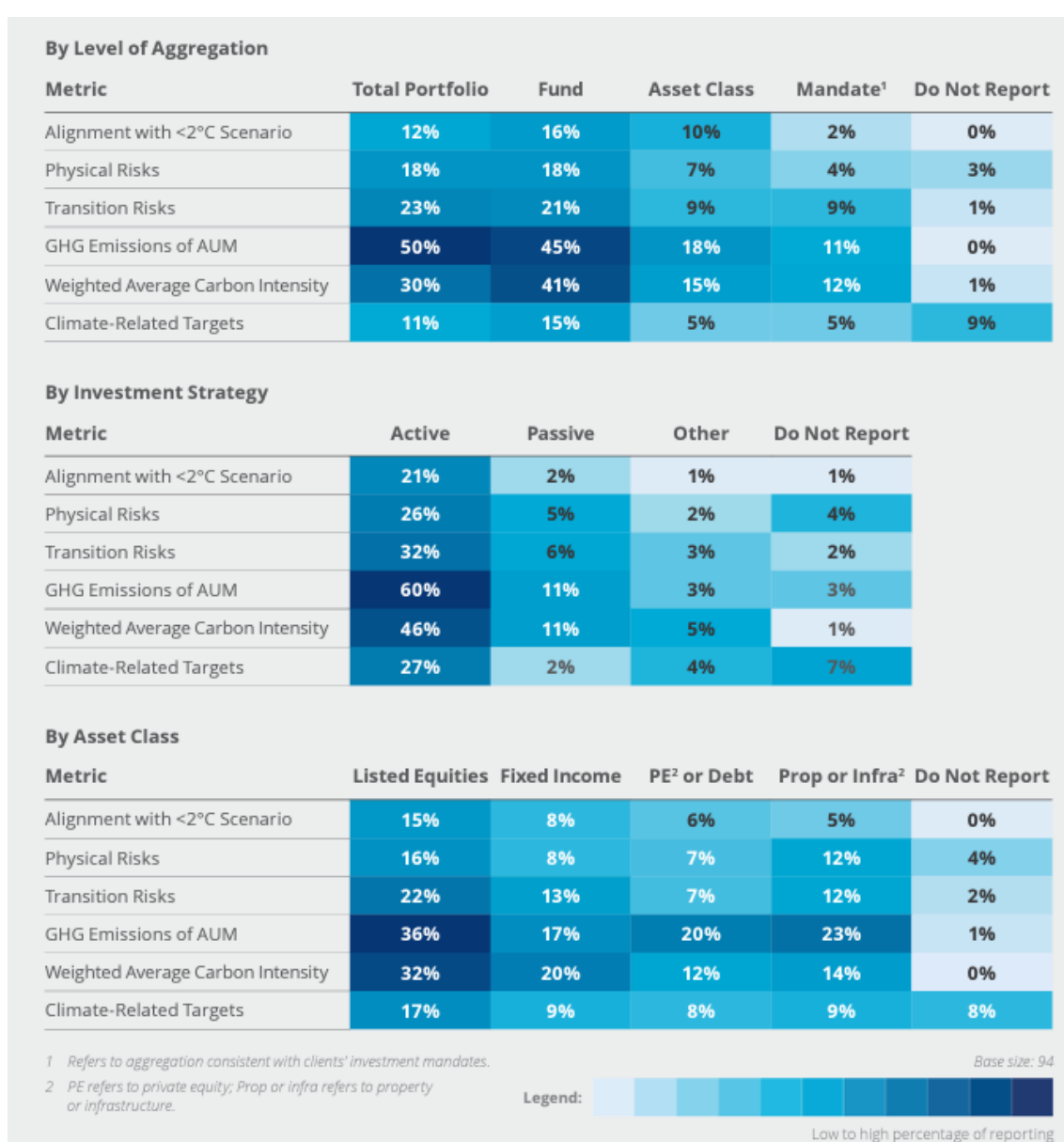


Ilustración 4: estado de divulgación de distintas métricas (gestores de activos) según (1) nivel de consolidación, (2) estrategia de inversión, y (3) tipo de activos. Fuente: (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, 2022)

Para los propietarios de activos, el mayor nivel de divulgación se da también para la métrica de emisión de gases de efecto invernadero para activos que poseen y son gestionados bajo una estrategia de inversión activa (por encima del 60%), seguido de cerca por las metas establecidas en relación con la transición verde. Por último, al menos el 25% de los propietarios de activos en la encuesta indicaron que divulgan la mayoría de las métricas para valores cotizados, rentas fijas, y otros activos como infraestructuras¹².

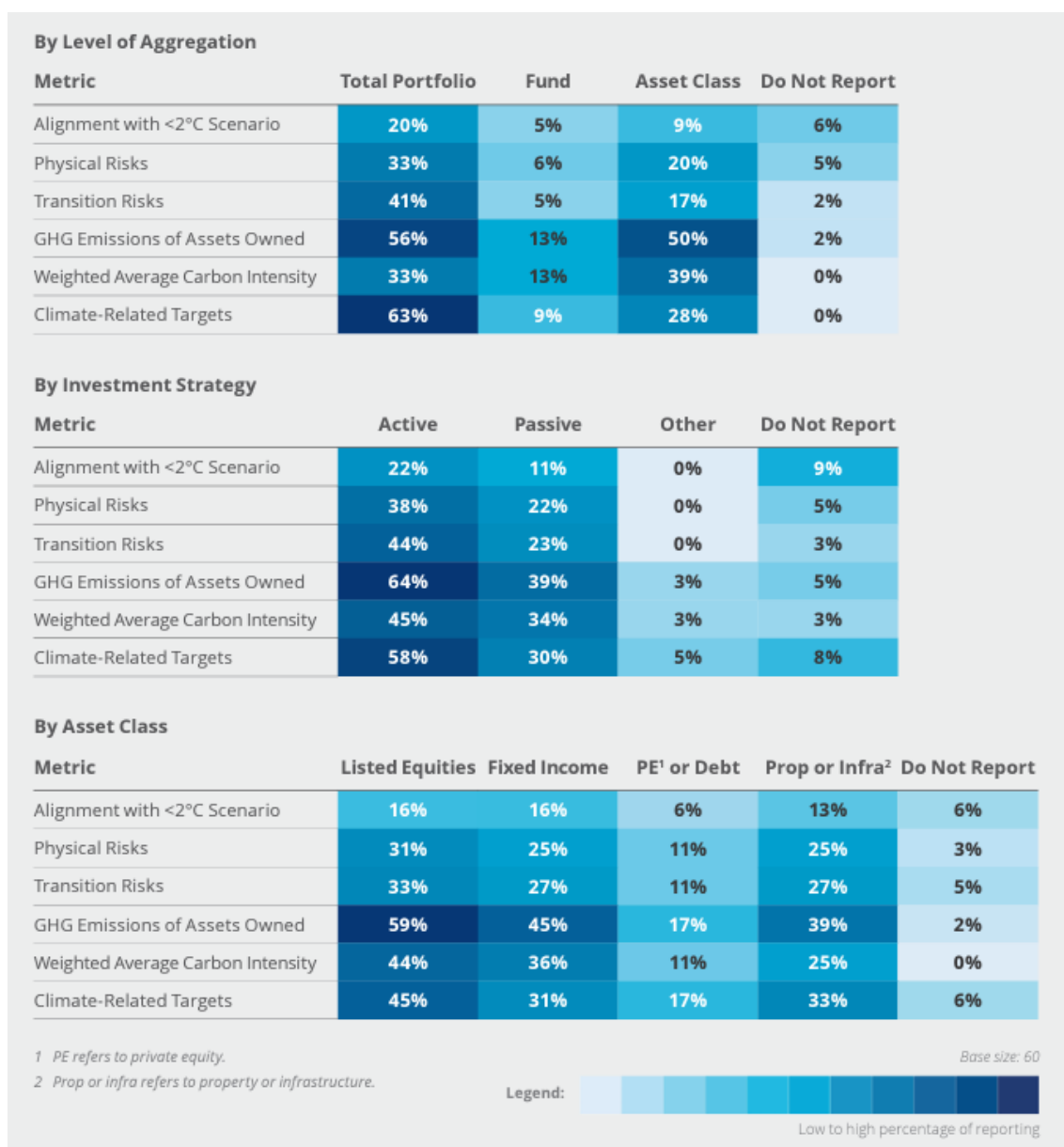


Ilustración 5: estado de divulgación de distintas métricas (propietarios de activos) según (1) nivel de consolidación, (2) estrategia de inversión, y (3) tipo de activos. Fuente: (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, 2022)

Así bien, con las conclusiones extraídas de este informe se pretende resaltar como los distintos agentes del mercado tienen en cuenta su alineación con los valores ASG en un porcentaje todavía incipiente en la mayoría de los casos, pero en continuo crecimiento. Es importante tener en cuenta que estos porcentajes son todavía bajos para lo que se espera de la sociedad en su

¹² Un ejemplo de este tipo de activos pueden ser aeropuertos, universidades, o carreteras.

conjunto con relación a la transición verde, y que es necesario acelerar el ritmo al cual se incluye el riesgo climático en todos los ámbitos del mundo financiero.

1.5 Acelerando hacia las cero emisiones: nuevas oportunidades

Según un estudio reciente publicado por la consultora McKinsey, para alcanzar la neutralidad de emisiones en 2050, debería producirse un aumento en la inversión de capital en activos físicos de un 60%, comparado con los niveles actuales (Bland, Granskog, & Nauclér, 2022). La inversión necesaria alcanza los \$ 9,2 billones anuales hasta 2050, de los cuales \$ 6,5 billones servirían para financiar activos de bajas emisiones y para desarrollar la infraestructura necesaria.

El estudio también demuestra que la creciente demanda de proyectos con emisiones cero podría generar unas ventas entre sectores cercanas a los \$ 12 billones para el año 2030. Al mirar detalladamente a las conclusiones del artículo, es curioso ver qué sector ocupa la segunda posición según la inversión necesaria: el sector de la construcción. Según los analistas de McKinsey, de los once sectores que requieren una mayor inversión de capital, el de la construcción solo se vería superado por el sector del transporte, y seguido de cerca por el sector energético. De este modo, para el sector de la construcción se abriría un mercado mundial para el año 2030 de entre \$ 1,3 – 1,8 billones¹³:

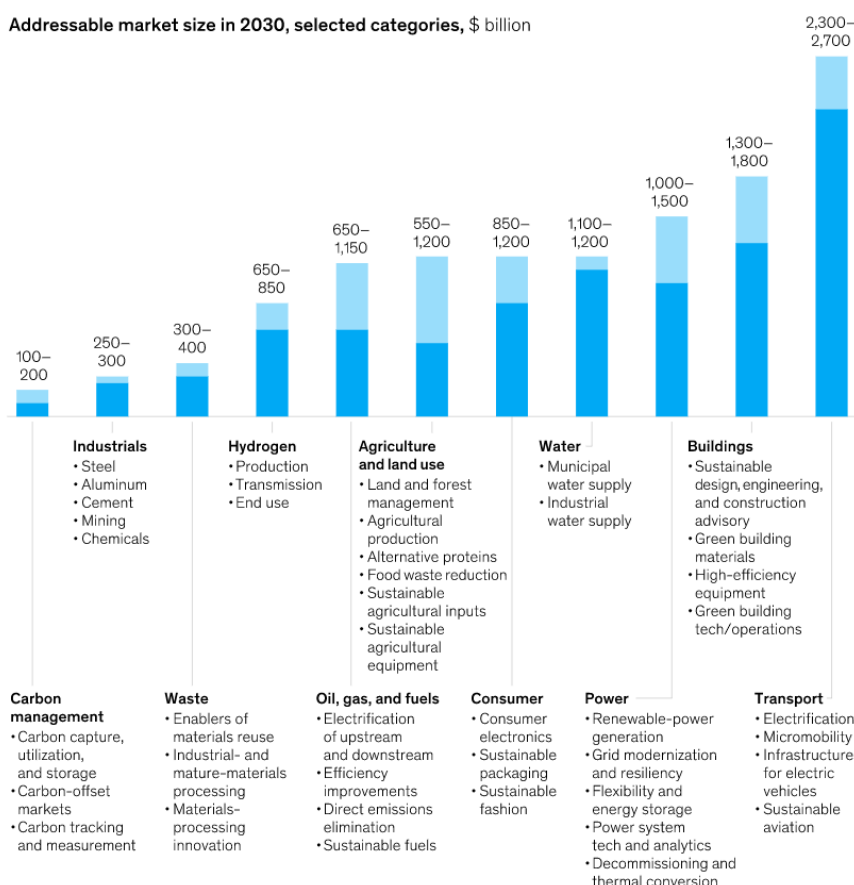


Ilustración 6: tamaño de mercado estimado para el año 2030. Fuente: (Bland, Granskog, & Nauclér, 2022).

¹³Billones en español, mientras que en la gráfica se refiere a billones ingleses. 1 billón en español representa un millón de millones, en comparación a un billón en inglés que representa mil millones: 1,3 billones = 1.300 billion = 1,3 trillion.

La propuesta de cambio para el sector del Real Estate se apalanca en tecnologías que ya existen y se usan en la actualidad (energía eólica o solar), así como en nuevas palancas como el diseño sostenible de los edificios, el uso de materiales “verdes”, o la eficiencia energética.

La propuesta de la consultora McKinsey sugiere tres acciones que los agentes del sector del Real Estate pueden realizar para navegar hacia la transición verde:

- Incorporar los riesgos climáticos en las valoraciones de activos y portafolios. Esto requiere desarrollar nuevos paradigmas para entender los riesgos físicos y de transición directos e indirectos.
- Descarbonizar los activos y portafolios
- Crear nuevas fuentes de valor y beneficio para inversores, inquilinos, y comunidades

En esta misma dirección se perfila el proyecto liderado conjuntamente por Arup¹⁴ y la Fundación Ellen MacArthur¹⁵ *From Principles to Practices: Realising the Value of Circular Economy in Real Estate*. En su informe final, se presentan cinco nuevos modelos de negocio para el sector del Real Estate, cada uno de los cuales ofrece mayores rentabilidades que los modelos de negocio actuales, reduciendo a la vez la huella de carbono que éstos generan. En definitiva, se demuestra el potencial de los principios de la economía circular para mejorar la productividad de los recursos empleados por el sector del Real Estate, a la vez que se contribuye a la descarbonización del sector (Acharya, Boyd, & Finch, 2020).

Los cinco nuevos modelos de negocio que se presentan en el estudio son:

1. **Espacios flexibles:** una cantidad importante de los espacios de los edificios está desaprovechada. Según el estudio, una oficina media está desocupada un 40-60% del tiempo de trabajo. Esta propuesta se suma a la tendencia de los espacios de *coworking* para desbloquear el potencial de los espacios infrautilizados de los edificios. En el ejemplo del estudio (alquiler de oficinas en Milán) se cuantificó un beneficio añadido equivalente al 18% del coste neto actual del alquiler durante 12 años.
2. **Activos adaptables:** los edificios son habitualmente demolidos antes de alcanzar su fin de vida útil. La propuesta de valor en este modelo considera crear edificios resilientes tanto a los cambios de las condiciones del mercado, así como a las expectativas de la sociedad, siendo capaces de adaptarse a otro tipo de uso. En el ejemplo del estudio (proyecto residencial en Dinamarca) se demuestra un aumento de la tasa interna de retorno del 3% durante 50 años.
3. **Edificios reubicables:** el uso de edificios desocupados para necesidades de espacio temporales¹⁶ es cada vez más común, creando verdaderas marcas especializadas en esquemas de regeneración de espacios. Sin embargo, muchos de estos edificios tienen verdaderas limitaciones por su propia estructura o por sus condiciones de gestión. Aquí surge un nuevo modelo de negocio que plantea edificios reubicables, capaces de

¹⁴ Arup (<https://www.arup.com/>) engloba a un colectivo a nivel mundial de diseñadores, ingenieros, consultores y expertos en sostenibilidad que ofrecen distintos servicios para el sector de la construcción.

¹⁵ La Fundación Ellen MacArthur (<https://ellenmacarthurfoundation.org/>) trabaja para impulsar la transición hacia una economía circular, trabajando con agentes del mundo empresarial, académico, y político a nivel global.

¹⁶ Exposiciones temporales, eventos de negocio, ferias comerciales...

adaptarse a las necesidades concretas del inquilino en cada momento. El ejemplo del estudio (edificios reubicables en Ámsterdam) proyecta una posible tasa interna de retorno de este proyecto del 26% durante once años, descontando los costes derivados del uso del suelo.

4. **Valor residual:** la depreciación de los inmuebles supone aproximadamente unas pérdidas de valor anuales cercanas a los € 2,1 billones. Este nuevo modelo de negocio propone la creación de contratos negociables de futuros relacionados con el valor de los materiales de construcción a la hora de la demolición del edificio. Durante la construcción del edificio se venderían estos contratos, con lo que posteriormente se podría negociar durante el periodo de operabilidad del edificio, adaptando su valor a las condiciones cambiantes del mercado inmobiliario local y al mercado mundial de materias primas. La transferencia de la propiedad y la ejecución del contrato tendrían lugar al proceder a la demolición del edificio, tras la cual los materiales entrarían de nuevo en el mercado para su reutilización. En el ejemplo del estudio (un cliente comercial se muda de su ubicación actual en Berlín) se cuantifica una reducción del coste total de la propiedad del activo por encima del 5% en un periodo de 10 años.
5. **Pago por desempeño:** aproximadamente el 20-40% de la energía empleada durante el uso habitual de un edificio podría conservarse, suponiendo un beneficio para el inquilino dado el potencial ahorro energético. Sin embargo, muchos edificios no tienen el desempeño ideado durante su diseño. Ante esta problemática, surge el quinto y último modelo de negocio recogido en este informe, que propone el “pago por el correcto desempeño” del edificio. Se trata de un modelo de negocio englobado en la idea de *product-as-a-service*, con la gran ventaja de ser fácilmente escalable en el sector del Real Estate. En el ejemplo del estudio (proyecto de *build-to-rent*¹⁷ en Londres) se demuestra una mejora del 3% en la tasa interna de retorno durante 30 años.

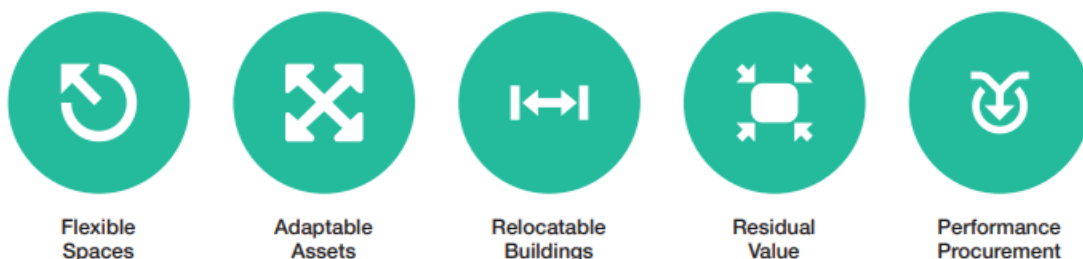


Ilustración 7: los 5 modelos de negocio propuestos en el estudio. Fuente: (Acharya, Boyd, & Finch, 2020).

Por último, los autores del estudio destacan la posibilidad de incluir en un mismo proyecto varias de estas propuestas, de tal modo que el multiplicador del beneficio conjunto sea superior a la acción individual de cada tipo de modelo de negocio.

¹⁷ *Build-to-rent (BTR)* se refiere al modelo de negocio que plantea la edificación de nuevos activos inmobiliarios destinados a su alquiler en contraposición al modelo habitual de venta. Este nuevo modelo supone contratos de alquiler de mayor duración y son proyectos generalmente liderados por propietarios institucionales.

1.6 Transición verde: marco legal y rol del sector financiero

En los dos primeras partes de esta introducción se han ofrecido datos y puesto en consideración proyectos ambiciosos, con unos resultados esperados de gran interés para todas las partes involucradas. Estos proyectos necesitan sustentarse tanto por una estructura legal que los haga viables como por una fuente de financiación que los haga sostenibles económicamente en el tiempo.

Acuerdo de París

El 12 de diciembre de 2015 se firmó el histórico Acuerdo de París¹⁸ mediante el cual 195 países acordaron trabajar conjuntamente para doblar el proceso de calentamiento global. El acuerdo vincula a las partes firmantes para lograr limitar el aumento de la temperatura media del planeta por debajo de los 2°C con respecto a niveles preindustriales, con la aspiración de limitarlo a 1,5°C, así como abandonar el uso de combustibles fósiles para finales del siglo XXI.

Una vez establecida esta meta común, distintos agentes a nivel mundial comenzaron a configurar marcos legales con los que impulsar esta transición verde. En este trabajo se tratará en particular las implicaciones para el sector a nivel europeo.

European Green Deal

La Unión Europea se ha comprometido a ser climáticamente neutra para 2050. Para cumplir este objetivo se tienen que llevar a cabo medidas de gran impacto que descarbonicen la economía europea. En particular, el sector del Real Estate genera el 36% de las emisiones de gases de efecto invernadero en Europa¹⁹. El llamado *Green Deal* es, por tanto, particularmente importante para la estrategia de las empresas del sector del Real Estate europeas, ya que impactará fuertemente en sus modelos de negocio, la demanda del mercado, y las condiciones de financiación.

Con esta iniciativa, la Unión Europea pretende alcanzar seis objetivos medioambientales:

1. Mitigación del cambio climático
2. Adaptación al cambio climático
3. Uso adecuado y protección del agua y recursos marinos
4. Transición hacia una economía circular:
5. Prevención y control de la contaminación:
6. Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas

Para conseguir estos objetivos, la Comisión Europea (CE) está implementando distintas medidas de gran impacto, algunas de las cuales se recogen a continuación, por ser de mayor importancia para las empresas del sector del Real Estate (Deloitte, 2021):

¹⁸ Ver documento oficial del Acuerdo de París [aquí](#).

¹⁹ Fuente: Comisión Europea.

- 1. Impulso de la rehabilitación:** según las estimaciones de la CE el 85% de los edificios en suelo europeo fueron construidos antes del 2001, y se espera que la mayoría de los edificios construidos a día de hoy, sigan en pie para 2050. Dado el objetivo de descarbonización anteriormente mencionado, y que la mayoría de estos edificios no son eficientes energéticamente, la Comisión está convencida de que es necesario duplicar las tasas de rehabilitación en los próximos diez años para aumentar la eficiencia energética y de recursos en la Unión. Para 2030, 35 millones de edificios deberían ser renovados, lo que crearía además 160.000 empleos “verdes”.
- 2. Taxonomía europea para las finanzas sostenibles:** las empresas de Real Estate que tengan que preparar informes no financieros de acuerdo con la Directiva 2014/95²⁰ deberán revelar la proporción de su facturación, Capex y Opex derivada de la construcción, renovación, adquisición o propiedad de edificios que contribuyan sustancialmente a la mitigación del cambio climático. Este requisito es importante en tanto en cuanto también afecta a las bases necesarias para cumplir la taxonomía de estándares de bonos verdes (facilidad de acceso a financiación).
- 3. Directiva europea de divulgación no financiera:** la ya mencionada Directiva está siendo revisada y las nuevas reglas entrarán en vigor a partir del año 2023. La Comisión pretende ampliar el alcance de esta ley de forma que más empresas tengan que reportar su información no financiera. En último término, se espera que toda empresa cotizada con más de 500 empleados tenga que cumplir con esta Directiva, además de otras grandes empresas.

El rol del sector bancario

Desde el 1 de enero de 1999 el Banco Central Europeo (BCE) se encarga de la instrumentación de la política monetaria de la zona del euro, la mayor economía del mundo después de la de Estados Unidos²¹. Además, para satisfacer la necesidad de supervisar a los bancos de manera más efectiva, especialmente tras la grave crisis financiera, en 2014 se puso en marcha la supervisión bancaria europea. De esta forma, el 4 de noviembre de 2014 entró en funcionamiento el Mecanismo Único de Supervisión (MUS)²², asumiendo funciones de supervisión plenas de las entidades de crédito radicadas en los Estados miembros.

En los últimos años, e impulsado principalmente por Frank Elderson (miembro del Comité Ejecutivo del BCE), el supervisor europeo está impulsando la inclusión del sector financiero en la transición verde. Durante este último año, se ha llevado a cabo una revisión temática relacionada con los riesgos climáticos. Esta actividad de supervisión ha implicado el examen pormenorizado de las estrategias de los bancos ante este tipo de riesgos, así como de sus

²⁰ Directiva 2014/95/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014, por la que se modifica la Directiva 2013/34/UE en lo que respecta a la divulgación de información no financiera e información sobre diversidad por parte de determinadas grandes empresas y determinados grupos. Texto pertinente a efectos del EEE.

Accesible aquí: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0095>

²¹ Más información acerca del BCE <https://www.ecb.europa.eu/ecb/orga/escb/html/index.es.html>.

²² Más información acerca del MUS aquí:

<https://www.bankingsupervision.europa.eu/about/html/index.es.html>.

prácticas de gobernanza y de gestión del riesgo. Junto con 21 autoridades nacionales competentes se han evaluado 186 bancos con activos valorados en € 25 billones.

Los resultados han concluido que el sector bancario europeo todavía se encuentra en un estado incipiente de adaptación a la transición verde. Consecuentemente el regulador ha establecido metas específicas para cada una de las instituciones de modo que cada una de éstas sea totalmente capaz de gestionar para finales de 2024 los riesgos derivados de los cambios en el clima y en el medioambiente sobre sus activos (Elderson, 2022).

Ante este nuevo paradigma, los inversores y demás agentes del sector del Real Estate van a ver como sus condiciones de financiación, entre otros aspectos, van a sufrir cambios en los próximos años. El BCE definió en 2020 unas expectativas que espera que los bancos europeos cumplieran progresivamente. Entre las que más pueden afectar a los agentes del Real Estate son (Banco Central Europeo, 2020):

- **Expectativa 1.1:** las instituciones bancarias deberán hacer un análisis exhaustivo de los riesgos derivados del cambio climático sobre sus productos y servicios actuales, así como de sus estrategias de expansión, desde la perspectiva tanto de sectores económicos tanto como de zonas geográficas.

Ya se ha explicado anteriormente que el sector del real estate es uno de los principales contaminantes de nuestro sector económico, pero es interesante remarcar en este punto el aspecto geográfico que introduce esta expectativa. Si una determinada zona queda determinada como de alta afectación por riesgos climáticos, los propietarios de activos inmobiliarios en dicha zona verán como el valor de sus activos se reduce. Otra consecuencia para los agentes activos en dicho ámbito geográfico tendrá que ver con el encarecimiento del acceso al crédito para desarrollar nuevos proyectos.

- **Expectativa 7.4:** en aras de gestionar mejor y mitigar los riesgos climáticos, se espera de las entidades bancarias europeas la adaptación de sus políticas, procedimientos, y límites aceptables de riesgo.

Este punto de la guía redactada por el BCE supone un aumento del ritmo en la adaptación de la transición verde, de tal modo que los bancos podrían decidir dejar de financiar totalmente determinadas actividades o proyectos no alineados con sus estrategias climáticas. Esto supondría la exclusión del acceso al crédito de origen bancario para dichos agentes no alineados.

- **Expectativa 8.5:** se espera que las instituciones de crédito reduzcan y/o abandonen sus exposiciones a préstamos colateralizados con activos inmobiliarios denominados como energéticamente ineficientes.

De nuevo, este movimiento encarecería el crédito para los propietarios de dichos activos, a la vez que reduciría el valor de los activos.

Queda demostrado como el Banco Central Europeo trabaja con todas las herramientas de las que dispone para hacer realidad la transición hacia una economía que tenga en consideración las consecuencias de sus actividades en el medio ambiente.

Para cerrar esta tercera parte de la introducción, se incluirá la visión de un antiguo responsable de inversión de HSBC con relación a la transición verde, ofreciendo una perspectiva distinta a lo anteriormente recogido²³.

Tras el Acuerdo de París de 2015 la idea de que los inversores debían tomar una parte activa en el asunto de la transición verde tomó mayor fuerza. Este postulado fue después complementado con la llamada “financiación de emisiones”: proveer con fondos a una empresa intensiva en emisiones de carbono es semejante a emitir activamente ese carbono. De esta forma, el capital debería contemplar también ser emisor neto cero en sí mismo, lo que se traduciría en la financiación cada vez más exclusiva de proyectos “verdes”. Este objetivo de emisiones netas se alcanzaría gradualmente, tras concluir los procesos de desinversión en los proyectos “no verdes”²⁴.

Sin embargo, este postulado puede tener una contradicción en sí mismo dependiendo de los medios para alcanzar dichas metas climáticas, dado que los objetivos de emisiones se establecen como un porcentaje sobre los activos bajo gestión. Si los gestores de activos tratan con valores del mercado secundario, ¿pueden verdaderamente tener el impacto positivo que prometen? Es decir, si una empresa tecnológica englobada en un determinado porfolio aumenta su valor de mercado, automáticamente estará aumentando el porcentaje de emisiones netas cero de dicho porfolio, pero ¿estará ese gestor consiguiendo que haya un beneficio real para con el clima? Seguramente no. Y si un gestor desinvierte en una empresa contaminante, será porque existe una contraparte que está comprando esos valores, por lo que el balance para con el clima vuelve a no ser beneficioso.

Ante esta disyuntiva, Stuart Kirk plantea la posibilidad de establecer una determinada desviación del objetivo de emisiones netas cero para los porfolios. De esta forma los gestores podrían verdaderamente acceder a valores del mercado primario de empresas contaminantes y proveerles con el capital necesario para financiar proyectos que les ayuden a impulsar la transición hacia un futuro verde (Kirk, 2022).

²³ Opinión recogida en la siguiente referencia: (Kirk, 2022).

²⁴Para más información acerca de objetivos de reducción de emisiones de gestores de activos, consultar el informe Net Zero Asset Managers initiative que engloba a casi 400 gestores con activos bajo gestión cercanos a los \$ 70 billones (NZAM, 2021).

1.7 Inversión sostenible en Real Estate: riesgos climáticos y oportunidades

Según el Banco Central Europeo, el cambio climático afecta al funcionamiento de la economía en base a dos tipos de riesgo: riesgos físicos y riesgos de transición. Los riesgos físicos son aquellos derivados de un clima cambiante (inundaciones, sequías, tormentas extremas) y, por tanto, son riesgos directos. Los riesgos de transición surgen al producirse una reorientación hacia una economía neutra en carbono. Son, por tanto, riesgos indirectos (Banco Central Europeo, 2022).

La mitigación de los riesgos directos – físicos conlleva un impulso de la transición verde, lo que eleva los riesgos indirectos – de transición. Estos últimos pueden suponer, entre otros, cambios legales hacia modelos más restrictivos o cambios en las condiciones de financiación (explicado anteriormente). Otro cambio a tener en cuenta es el aumento de los costes operacionales como consecuencia del gravamen sobre los derechos de emisión²⁵. La siguiente tabla recoge ejemplos de estos riesgos de transición, así como su impacto en el sector del real estate:

Riesgo de transición	Impacto en el sector
Mercado menos atractivo: en los casos en los que haya grandes vulnerabilidades y exposición a altos costes.	<ul style="list-style-type: none">○ Menor demanda tanto de inversores como de inquilinos.○ Menor ventaja competitiva debido a precios de la energía crecientes, sobre todo para activos altamente intensivos en energía.○ La reducción del valor de determinados activos de un sub-mercado puede trasladarse a todo ese subconjunto.
Mayor regulación: legislación que obligue a divulgar cierta información, estándares de construcción más estrictos, gravamen por derechos de emisión de CO ₂ , etc.	<ul style="list-style-type: none">○ Subidas de impuestos para agentes más contaminantes.○ Eliminación de subvenciones para determinadas tecnologías.○ Costes adicionales como consecuencia de la obligación de redactar ciertos informes.○ Costes adicionales para adecuar el porfolio a las leyes nacionales.○ Reglas estrictas que establecen que los activos inmobiliarios solo se pueden alquilar si tiene un certificado energético determinado.
Riesgos para la reputación y la posición en el mercado: demanda de los agentes del mercado por empresas de real estate que incluyan en sus decisiones de inversión los riesgos climáticos.	<ul style="list-style-type: none">○ Pérdida de la reputación si no se toman acciones o si estas llegan tarde.○ Riesgos reputacionales para empresas que no consideran suficientemente el ámbito ASG en sus estrategias de inversión.

Tabla 1: ejemplos de riesgos de transición y su impacto en el sector del real estate. Fuente: (Bienert, y otros, 2022)

²⁵ Ver más información sobre el Régimen de comercio de derechos de emisión de la UE aquí: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_es.

En el caso del sector del Real Estate, la combinación de estos tipos de riesgo puede llevar a desequilibrios en la valoración de carteras. Aquellos gestores que quieran liderar el mercado en los próximos años deberán, por tanto, incluir los riesgos climáticos en sus análisis, así como tener en cuenta el importante flujo de capital destinado a impulsar la transición verde.

Para entender el impacto del cambio climático en la valoración de activos, la consultora McKinsey propone a los propietarios e inversores las siguientes estrategias (Boland, Levy, Palter, & Stephens, 2022):

1. **Priorizar:** llevar a cabo una valoración exhaustiva de los riesgos físicos y de transición a los que están sometidos los activos de un determinado portfolio, para ordenarlos según su importancia. El criterio para ordenar los activos tendrá que ver con la probabilidad de que se materialice el riesgo o por su magnitud.
2. **Mapear la exposición de cada activo:** determinar qué edificios están expuestos a los riesgos, ya sea directamente (por tener que pagar un impuesto sobre el carbono en las emisiones de los edificios) o indirectamente (por la exposición a la reducción de la ocupación de los activos a medida que los inquilinos tienen que pagar un impuesto por las emisiones de carbono), y el grado al que están expuestos (si hay inundaciones, en qué grado afectaría al activo). Esto conllevaría la adaptación de los modelos actuales de valoración de riesgos físicos o de los modelos macro y microeconómicos (por el impacto en el PIB del precio de las emisiones de carbono en el mix energético de una determinada geografía).
3. **Cuantificar el impacto en el portfolio:** compilar toda la información individual de cada edificio recogida en los pasos anteriores para crear un mapa de impacto que permita visualizar la situación de toda la cartera. Para ello es necesario combinar el conocimiento de los riesgos potenciales y de las oportunidades, así como entender qué es lo que impulsa la economía de un edificio (de qué dependen los ingresos netos de explotación, el origen de los costes para determinar su variabilidad, así como los tipos de arrendamientos).
4. **Actuar:** este análisis no puede reducirse a la redacción de un informe sobre la adecuación de la empresa a los valores ASG, sino que deber nutrir directamente a la estrategia de inversión, de establecimiento de precios de alquiler, de captación de capital, de relación con el inversor, etc. Las organizaciones deben aprender a incluir los riesgos climáticos en su día a día, e incluso hacer de ellos una ventaja competitiva.

Los consultores de McKinsey proponen, después de analizar exhaustivamente los portfolios de cada inversor, llevar a cabo diversos planes de descarbonización. Terminan el informe destacando algunas oportunidades a través de las cuales los inversores, inquilinos, y las comunidades en general pueden generar nuevas fuentes de valor y beneficios:

- **Generación de energía local y almacenamiento:** las empresas de real estate pueden beneficiarse de la instalación en sus edificios de generadores de energía renovable. Además de suponer un ahorro de costes, puede ser una fuente adicional de ingresos si se vende el excedente generado.

- **Edificios verdes como respuesta a la creciente demanda:** la apuesta por edificios de alta calificación en los estándares de certificación verde puede suponer una ventaja competitiva para atraer a inquilinos e inversores en busca de este tipo de edificios.
- **Beneficios de materiales verdes:** los distintos agentes pueden beneficiarse de las ventajas que ofrecen estos materiales, por ejemplo, en ahorro en tiempo de construcción gracias al uso la construcción modular²⁶.
- **Más servicios en un mismo edificio:** las empresas pueden obtener beneficios gracias a puntos de recarga de vehículos eléctricos, gestión de espacios verdes, y otro tipo de servicios ofrecidos.
- **Diferenciación como atracción de nuevo capital:** como se ha comentado anteriormente, a nivel mundial, hay un gran compromiso por la apuesta por la transición verde, lo que se traduce en compromisos de inversión de capital. Una oportunidad por explorar para las empresas de real estate es la creación de vehículos de inversión enfocados a la financiación de edificios de emisiones netas cero o de proyectos de descarbonización de edificios.

²⁶ Gracias a la construcción modular, se puede trabajar en paralelo en la localización del activo a la vez que se desarrolla el interior del edificio en otro lugar. Esos “módulos” se trasladan después a su disposición final.

2. Estado de la cuestión

En este apartado se va a llevar a cabo, en primer lugar, una revisión de cómo se puede determinar si un activo es “verde”, y en qué grado. En segundo lugar, se cuantificará la pérdida de valor de un activo por el hecho de no adaptarse a la transición verde, así como la apreciación de las rentas de aquellos activos que gocen de una buena certificación energética, entre otros parámetros ESG. Además, y antes de iniciar el diseño de las carteras de inversión, se ha llevado a cabo una revisión del estado de la inversión en activos del Real Estate en el ámbito ESG. También se han consultado distintas carteras novedosas en el panorama mundial, europeo, y español.

El *Global Real Estate Transparency Index*²⁷ es una guía elaborada por la empresa JLL pensada para compañías que operan en mercados internacionales de Real Estate, así como un estudio centrado en la transparencia del mercado del Real Estate. El índice está basado en una combinación de datos del mercado y de información obtenida a través de encuestas realizadas a distintos agentes por parte de [JLL](#) y [LaSalle Investment Management](#) en 94 países y mercados de 156 ciudades distintas.

Este índice está compuesto a su vez por 6 subíndices: *Rendimiento de la inversión, Fundamentales del mercado, Vehículos cotizados, Regulador y Legal, Procesos de transacción, y Sostenibilidad*. Cada uno de estos sub-índices se puntúa en una escala de 1 a 5, siendo 1 la mayor calificación posible, obteniendo al final una nota global por país/territorio.

Los resultados de los 10 países con mejor nota global en la edición del año 2022 (JLL; LaSalle, 2022) se pueden ver a continuación:

Rank	Country/Territory	Region	Overall Score	Investment Performance	Market Fundamentals	Listed Vehicles	Regulatory & Legal	Transaction Processes	Sustainability
1	United Kingdom	EUR	1.25	1.02	1.77	1.00	1.15	1.00	1.80
2	United States	AM	1.34	1.12	1.48	1.00	1.38	1.45	1.70
3	France	EUR	1.34	1.25	1.77	1.31	1.21	1.00	1.70
4	Australia	AP	1.38	1.18	1.64	1.00	1.41	1.13	2.10
5	Canada	AM	1.44	1.49	1.79	1.17	1.23	1.20	1.90
6	Netherlands	EUR	1.54	1.60	1.64	1.40	1.31	1.15	2.50
7	Ireland	EUR	1.69	2.25	1.93	1.00	1.26	1.00	2.60
8	Sweden	EUR	1.76	1.81	2.61	1.32	1.25	1.30	2.50
9	Germany	EUR	1.76	1.94	2.05	1.39	1.49	1.30	2.57
10	New Zealand	AP	1.77	1.83	1.96	1.01	1.59	1.00	3.63

Ilustración 8: diez países con mejor calificación global en el GRETI. Fuente: JLL, LaSalle

Algunos puntos que destacar de estos resultados son:

- De los diez países con mejor calificación, seis se encuentran en Europa (dos en la región Asia-Pacífico y dos en la región América);
- Hay regiones con calificaciones muy dispares entre sub-índices (i.e., Irlanda, Nueva Zelanda, Alemania).

²⁷ Mas información aquí: <https://www.joneslanglasalle.com.cn/en/trends-and-insights/research/global-real-estate-transparency-index/greti-global-rankings-and-methodology>

A continuación, se profundizará en el subíndice de *Sostenibilidad*. Esta categoría mide la transparencia a través de diez elementos de sostenibilidad, con preguntas en nuevas métricas como el uso de la energía en un edificio y el grado de eficiencia energética; estándares de rendimiento energético y posicionamiento vs otras regiones; bases de datos de las emisiones de un edificio y estándares de calidad; e informes de riesgo climático. Para el cómputo de la nota global, este subíndice representa un 10% del total.

Los resultados de los 10 países con mejor nota en el subíndice de sostenibilidad en la edición del año 2022 se pueden ver a continuación:

Rank	Country/Territory	Region	Overall Score	Investment Performance	Market Fundamentals	Listed Vehicles	Regulatory & Legal	Transaction Processes	Sustainability ▲
2	United States	AM	1.34	1.12	1.48	1.00	1.38	1.45	1.70
3	France	EUR	1.34	1.25	1.77	1.31	1.21	1.00	1.70
1	United Kingdom	EUR	1.25	1.02	1.77	1.00	1.15	1.00	1.80
5	Canada	AM	1.44	1.49	1.79	1.17	1.23	1.20	1.90
4	Australia	AP	1.38	1.18	1.64	1.00	1.41	1.13	2.10
12	Japan	AP	1.88	1.60	2.67	2.05	1.47	1.80	2.20
14	Singapore	AP	1.96	2.17	1.95	1.70	1.87	1.77	2.20
6	Netherlands	EUR	1.54	1.60	1.64	1.40	1.31	1.15	2.50
8	Sweden	EUR	1.76	1.81	2.61	1.32	1.25	1.30	2.50
11	Belgium	EUR	1.84	2.10	2.29	1.10	1.76	1.10	2.50

Ilustración 9: diez países con mejor calificación en el subíndice de Sostenibilidad en el GRETI. Fuente: JLL, LaSalle

Algunos puntos que destacar de estos resultados son:

- Mientras que, en el resto de los subíndices, abundan notas cercanas a la mejor calificación posible (1.00), en el índice de sostenibilidad, la mejor calificación obtenida es de 1.70;
- Tres de los países con mejor nota global no aparecen en este nuevo orden;
- Mientras que Europa sigue siendo la región con mayor representación (50% del total), la región Asia-Pacífico mejora sus resultados en comparación al orden de notas globales.

Por último, hay que destacar que España se encuentra en la decimoctava posición en el orden de notas globales y en la decimoquinta en el subíndice de sostenibilidad:

Rank	Country/Territory	Region	Overall Score	Investment Performance	Market Fundamentals	Listed Vehicles	Regulatory & Legal	Transaction Processes	Sustainability ▲
18	Spain	EUR	2.06	2.29	2.40	1.73	1.95	1.17	2.80

Ilustración 10: resultados de España en el GRETI. Fuente: JLL, LaSalle

Una vez puesto en perspectiva la situación de los mercados de Real Estate en distintas regiones del mundo, se estudiarán ejemplos concretos de inversión en el sector.

El estudio de CBRE *ESG & Real Estate: Top 10 Things Investors Need to Know* concluye como el ahorro energético y la meta de emisiones netas nulas es el primer objetivo de la mayoría de los inversores (CBRE, INC, 2021). La lista completa de las prioridades detallada en este estudio incluye:

1. Ahorro energético y metas de emisiones netas cero como nueva normalidad.

2. La distancia entre la prima de un alquiler “verde”²⁸ y el descuento del valor de un activo “marrón”²⁹ está ampliando.
3. Los materiales de construcción sostenibles ya están disponibles y son viables.
4. Los requerimientos regulatorios van a ser cada vez más exigentes.
5. La gestión efectiva del riesgo y de los costes pueden impulsar la resiliencia.
6. Las opciones de vivienda asequible ofrecen oportunidades atractivas de “inversión de impacto”.
7. La salud y el bienestar están influenciando el diseño y la gestión de los edificios.
8. La Responsabilidad Social Corporativa es clave para la buena gobernanza.
9. El análisis comparativo entre activos y el reporte de buenas prácticas será esencial.
10. La tecnología es una palanca crítica para alcanzar los objetivos ESG.

2.1 Cuantificando cómo de “verde” es un activo: productos de datos ESG

Una de las problemáticas de la inversión en el ámbito ESG es cómo saber si un activo es “verdaderamente” o “suficientemente” verde. Para resolver este problema, se han desarrollado diversos sistemas de referencia para poder comparar distintos activos de inversión ESG. Además, para tener un idioma común en lo que se refiere al ámbito ESG y el sector del Real Estate, se han establecido sistemas de certificación de los propios edificios para ayudar a todas las partes interesadas.

Los proveedores de datos ESG clasifican su oferta de productos en cuatro categorías:

1. Ratings ESG: evalúan el comportamiento en materia ESG, basado en su propia metodología. El número de estándares y marcos ESG, proveedores, ratings, y rankings es cada vez mayor, con más de 600 ratings ESG a nivel mundial. La principal diferencia entre los ratings de cada proveedor tiene que ver con las métricas que utilizan, los atributos que se valoran, y la importancia que se le da a cada atributo, ya que luego tendrán mayor o menor peso a la hora de otorgar el rating final.
2. Índices ESG: precio y composición de una cartera de inversión compuesta por empresas con determinados ratings ESG, habitualmente los más altos, determinados por el desarrollador de la metodología.
3. Rankings ESG: listas de las empresas en función de sus factores ESG, determinado de nuevo por el desarrollador del ranking (existe una gran variedad de empresas dedicadas a ello).
4. Emisiones GHG (gases de efecto invernadero): en esta categoría hay tres ámbitos. El primero, se refiere a las emisiones directas de una empresa; el segundo, a las emisiones asociadas con la energía adquirida por el emisor; y el tercero, son todas las demás emisiones indirectas asociadas con la producción y consumo de sus productos³⁰.

²⁸ *Green rental premium*: renta extra que puede exigir el gestor de un activo sostenible por el mero hecho de serlo, con relación a la renta que se pagaría por un activo no sostenible, en el mismo mercado.

²⁹ *Brown discount*: término acuñado para definir la pérdida de valor de un activo por el hecho de no ser sostenible.

³⁰ Para más información acerca de estas definiciones, consultar esta página: <https://ghgprotocol.org/>.

La encuesta *Rate the Raters 2020* llevada a cabo por el think tank *SustainAbility* tuvo como objetivos dar luz a la forma en la que los inversores están usando los ratings ESG (cuáles usan, con qué frecuencia, y de qué forma), obtener una visión actualizada de las perspectivas de los inversores en relación a los ratings ESG (ejercicio comparativo con resultados de encuestas anteriores), e identificar los retos del ecosistema de los ratings ESG y ofrecer recomendaciones de cómo continuar hacia delante de forma más efectiva.

Las conclusiones a grandes rangos de la encuesta demuestran como i) los inversores y los gestores de activos tienen puntos de vista distintos en relación al ámbito ESG; ii) los ratings ESG son usados con frecuencia por muchos inversores, pero de forma distinta; iii) los ratings ESG son uno de muchos inputs utilizados; iv) el modelo de negocio importa, en relación a si el modelo de negocio es sostenible; v) los ratings suponen un reto para los inversores y a veces les frustran; vi) los ratings ESG han ayudado a democratizar y promover la inversión ESG; vii) existe un amplio abanico de ratings ESG usados; viii) los inversores tienen la expectativa de que los ratings ESG ofrezcan datos en tiempo real en informes más cortos, de forma que el ámbito ESG esté mejor integrado en los informes financieros tradicionales; ix) y los inversores guían a las empresas hacia una mayor transparencia y mejor reporte de datos ESG, con los que tomar mejores decisiones (alineamiento con las directrices TCFD ya mencionadas) (*SustainAbility*, 2020).

Además de las conclusiones aquí recogidas, particularizando en los ratings ESG, los participantes en la encuesta nombraron *MSCI* como uno de los ratings más usados entre los inversores, así como *Sustainalytics*, gracias a su amplia cobertura de información y su transparencia. De esta forma, se usarán esos dos índices como referencia para elegir los activos a incluir en las carteras de inversión.

Con relación a los sistemas de certificación de los edificios del ámbito ESG, la certificación *BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)* es el sello de calidad en el sector del Real Estate. La certificación considera diez puntos principales, que van desde los materiales usados, a los desechos del edificio, así como a la innovación que presenta. De esos diez puntos, hay cinco de ellos relacionados directa o indirectamente con la gestión energética: salud y bienestar (desde la calidad del aire a la temperatura), energía (uso de energía renovable, consumo), agua (reducción y reutilización), contaminación (emisiones de carbono), e innovación (estudiado caso por caso).

Otro sistema de certificación interesante para el sector es el *LEED (Leadership In Energy and Environmental Design)*, más centrado en la eficiencia energética y la reducción de emisiones. El 35% de esta certificación está directamente relacionada con el cambio climático. Tanto es así, que las categorías que más puntúan son medidas de eficiencia energética, edificios con prácticamente emisiones nulas, e incluso estrategias de autoconsumo de energía.

2.2 Cuantificando la pérdida de valor de un activo: *Brown discount*

En línea con lo descrito en este trabajo anteriormente, el sector del Real Estate se encuentra en un momento clave de transición hacia un modelo centrado en la sostenibilidad, tanto económica como ambiental. De igual forma, esta prioridad está alineada con la búsqueda del bienestar de las personas usuarias de los edificios, los cuales deben estar gestionados con los mayores estándares de transparencia posibles.

Esta transición conlleva unos costes que afectarán a los resultados de los inversores, pero, según la firma *Fidelity International*, el coste de retrasar este cambio de paradigma puede ser mucho mayor que dichos costes (Poltzer, 2021). En este sentido, los inversores quizás deberían considerar qué parte de los beneficios en el corto plazo están dispuestos a dejar de percibir para proteger el valor de sus activos en el largo plazo.

Aquí es donde nace el término “*brown discount*”: pérdida de valor de un activo como consecuencia de su no transformación hacia un modelo en línea con los valores ESG. Con una demanda creciente de los inversores por calificaciones más altas en el *GRESB*³¹, así como una mayor demanda de los inquilinos por la integración de los factores ESG, se espera que la pérdida de valor de los activos que no se adaptan a la transición verde sea creciente.

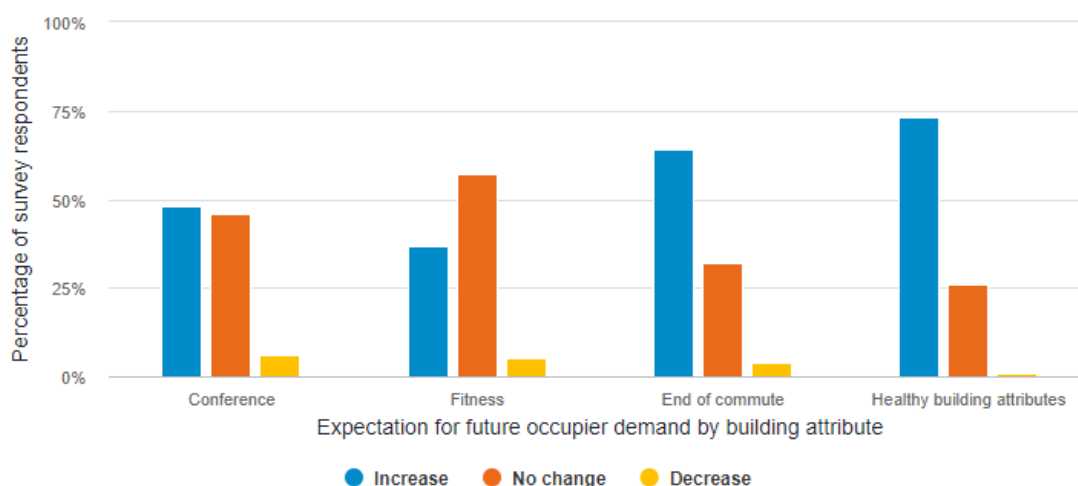


Ilustración 11: los inquilinos quieren edificios que cuiden de la salud de las personas. Fuente: Fidelity Investors 2021

Para cuantificar el *brown discount*, el estudio³² hace la comparación entre dos propiedades: una “verde” (activo sostenible) y otra “marrón” (no adaptada a la transición verde). La renta de una oficina prime ha crecido de media un 3% en la Europa Occidental durante los últimos diez años, pero debido a la disrupción del teletrabajo y modelos híbridos implantados por las empresas, se espera que el crecimiento sea menor en los próximos años. De esta forma, se toman las siguientes premisas:

Premisa	Activo verde	Activo marrón
Crecimiento de la renta	2% anual	0% anual
Rentabilidad inicial	5%	5%
Rendimiento	5%	5,5%
Tiempo vacante ³³	9 meses	18 meses
Inflación	1,3%	1,3%
TIR a 10 años	5,7%	3,5%

Tabla 2: cuantificando el *brown discount*. Fuente: Fidelity Investors 2021

³¹ Global ESG Benchmark for Real Assets

³² (Poltzer, 2021)

³³ Se refiere al periodo entre que se adquiere el activo y se empieza a cobrar una renta por el mismo.

La autora del estudio explica que la premisa de crecimiento nulo para la renta del activo “marrón” sería del 0% en el escenario más positivo, por la creciente demanda de inversores-inquilinos por activos en línea con los valores ESG. De igual forma, este razonamiento aplica a la premisa de una mayor rentabilidad a término: el descuento del valor elevaría la rentabilidad esperada del activo (de forma similar a la situación de los bonos soberanos en tiempos de crisis).

Teniendo en cuenta renta y valor del activo igual al inicio del periodo, y que el contrato de arrendamiento expira a los cinco años (necesidad de buscar nuevos inquilinos), estos activos hipotéticos generan una tasa interna de retorno del 5,7% (activo “verde”) vs 3,5% (activo “marrón”).

Sin embargo, la diferencia en el valor del activo para el año 10 es de un 21,6%, asumiendo el escenario más favorable para el activo “marrón”. En un escenario más real, las rentas para esta clase de activos podrían reducirse, por lo que 50 puntos básicos de diferencia en la rentabilidad podría ser una estimación conservadora.

De igual forma, se podría remarcar que para conseguir que el activo sea reconocido como “verde”, es necesaria una inversión de capital, pero esta acción también conlleva un ahorro de costes. Además de los costes para la compensación de las emisiones, los activos “marrones” tendrán que hacer frente a mayores costes de operación, mayores primas de seguros, y mayores costes de mantenimiento. Según la consultora ASG *Evora* el ahorro medio obtenido como consecuencia de introducir medidas de eficiencia energética debería compensar la inversión en esos 10 años.

Como consecuencia, el flujo de capital ya se está trasladando hacia activos sostenibles. Las expectativas acerca de una regulación más estricta empujan al mercado hacia un punto de inflexión a partir del cual las valoraciones podrían sufrir grandes alteraciones. Como ejemplo, el gobierno del Reino Unido estudia incluir cambios en su *Minimum Energy Efficiency Standards* tal que, a partir de 2030, solamente podrían alquilarse aquellos edificios con estándar B (elevándolo desde el actual E), con la condición de que la inversión requerida sea amortizada en los siguientes siete años (Politzer, 2021).

2.3 Cuantificando la prima de un alquiler “verde”: *Green rental premium*

La reunión anual del Foro Económico Mundial en Davos reúne a líderes económicos, políticos y periodísticos para discutir aquellos retos globales más acuciantes para la sociedad. En la edición de este año, uno de los temas tratados fue cómo el sector del Real Estate está trabajando en la transición verde a medida que las empresas priorizan el ámbito de la sostenibilidad en la toma de decisiones (World Economic Forum, 2022).

Una de las claves que resulta atractiva para los inversores, y que puede ser una palanca que impulse esa transición verde, es la prima por un alquiler verde o “*green rental premium*”. Consiste en esa cantidad extra que las compañías sensibles al ámbito de la sostenibilidad están dispuestas a pagar por el alquiler de un edificio certificado con las credenciales ESG, alineado con sus valores empresariales.

En 2018, Dalton y Fuerst realizaron un metaanálisis sobre los 42 estudios a nivel mundial más relevantes en esta materia. Al realizar la agregación de datos, la literatura analizada resultó estar

centrada principalmente en el mercado estadounidense (y particularmente en activos comerciales), ya que la disponibilidad de datos era muy superior respecto al resto de mercados mundiales. Esta observación lleva a afirmar que la cuantificación de esta prima de alquiler es un proceso complicado, no solo por la disponibilidad de datos, sino también por la diferencia de sensibilidad por la sostenibilidad en función de la región geográfica.

El estudio, basado en un modelo simple de Flujos de Caja Descontados (*DCF*, por sus siglas en inglés), cuantificó una prima por alquileres con certificaciones verdes en torno al 6% (así como una prima por la venta cercana al 7,6%) (Dalton & Fuerst, 2018). Sin embargo, los intervalos de confianza sugieren que el verdadero efecto medio sobre la renta se encuentra entre el 4,3% y el 7,8% (5,9% y 9,4% en el caso de la prima por la venta de un activo verde).

Dada la heterogeneidad en las muestras del metaanálisis, se determinaron ciertos grupos en función de variables del mercado (como el ámbito geográfico), las medidas de eficiencia energética, o el tipo de activo. De esta forma, el mercado estadounidense presentó primas sobre el alquiler en promedio del 5,9%, en línea con lo inferido en muestra completa (entendible dado que el 61% de las observaciones pertenecían al mercado estadounidense). En el subgrupo europeo, Suiza destaca con una prima del 11%, frente al 6,6% en Alemania, o el 5,2% en España.

El estudio también contempla subgrupos por tipo de activo, destacando una prima del 8,2% en activos residenciales frente al 5,4% en activos comerciales. Sin embargo, dado el pequeño número de observaciones de activos comerciales y la amplitud del intervalo de confianza, el estudio concluye que la diferencia entre las primas de alquiler de activos comerciales y residenciales es considerablemente menor. Con relación a medidas energéticas, el certificado energético que destaca sobre el resto es el *LEED*, con una prima de alquiler del 7,3%, seguido del *Energy Star*, con una prima del 3,6%.

Finalmente, los autores presentan en la Tabla 3 los resultados del modelo Flujos de Fondos Descontados con dos activos (A, activo sostenible; B, activo convencional) y tres posibles escenarios: base, favorable, y desfavorable. El modelo parte de un edificio de oficinas de unos 1.400 m² en Chicago, Estados Unidos, asumiendo:

- No hay depreciación;
- periodo de inversión (n) de 10 años;
- tasa de capitalización del 4,5% con crecimiento constante de la renta (g) del 2% (tasa de descuento [i] del 6,5%);
- otros parámetros

$$VPN = \sum_{t=0}^n \frac{Ft \cdot (1 + g)^t}{(1 + i)^t}$$

Parameter	B - Normal	A - Green			
		Downside	Base	Upside	IRR Difference
Acquisition					
Operating expenses	25.00%	25.00%	23.65%	22.37%	0.13%
Rental Premium	0.00%	4.00%	7.30%	10.50%	0.81%
Sales Premium	0.00%	2.60%	8.30%	14.00%	1.00%
Vacancy Rate	10.00%	10.00%	7.50%	5.00%	0.18%
<u>IRR</u>	6.05%	6.81%	7.89%	8.92%	
<u>NPV</u>	-\$384,990	\$268,879	\$1,256,818	\$2,261,225	
Development					
Operating expenses	25.00%	25.00%	23.65%	22.37%	0.30%
Rental Premium	0.00%	4.00%	7.30%	10.50%	1.09%
Sales Premium	0.00%	2.60%	8.30%	14.00%	0.47%
Vacancy Rate	10.00%	10.00%	7.50%	5.00%	0.83%
Construction Premium	0.00%	4.00%	2.00%	0.00%	0.66%
<u>IRR</u>	23.33%	24.53%	26.43%	28.36%	
<u>NPV</u>	\$7,134,782	\$8,442,809	\$9,487,232	\$10,548,123	

Tabla 3: conclusiones del estudio (Dalton & Fuerst, 2018)

Sin embargo, cuantificar los beneficios de los inversores en Real Estate derivados de hacer más sostenibles sus activos es todo un reto. Pese a que cada vez hay disponibles más datos del mercado es complicado identificar exactamente la magnitud de estas medidas. Mientras que sí se observa una mayor renta de alquiler para edificios certificados, la línea que separa las causas que conllevan obtener esa prima es difusa. Cuando los estándares ESG se convierten en el denominador común de las nuevas construcciones, no es fácil determinar qué parte de esta prima en cuestión se debe a i) el hecho de ser un edificio certificado frente a ii) el hecho de ser un edificio nuevo (con mayor calidad en el diseño per se).

Además, el factor geográfico juega un rol importante, debido a la diferente velocidad de los países en adoptar o incentivar medidas que impulsen la transición verde, además de la disponibilidad de recursos. Por ejemplo, en la región Asia-Pacífico, cada nación tiene su propio programa de certificación verde (i.e., en Hong Kong, BEAM plus es la certificación local estándar). Un estudio de *Savills Research & Consultancy* muestra como los inquilinos están dispuestos a pagar rentas más altas por oficinas con una mejor certificación verde. Estas primas sobre el alquiler varían desde un 15% en Singapur y Bangkok a menos del 4% en Tokio (Savills Research & Consultancy, 2022):

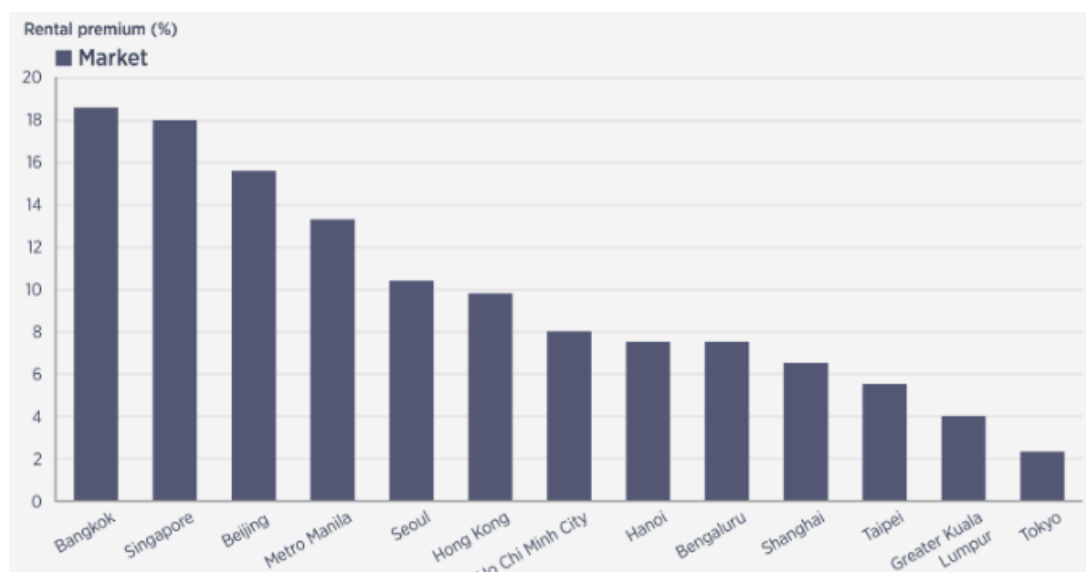


Ilustración 12: prima sobre la renta de alquiler para oficinas con certificación verde en ciudades de Asia. Fuente: Savills Research & Consultancy

En el ámbito español, se celebró a mediados de octubre de 2022 en Barcelona [The District World Summit](#), el mayor congreso a nivel europeo donde se reúnen distintos agentes del sector del Real Estate para poner en común su visión del futuro del sector. Entre los 28 temas que se trataron en el congreso, 6 de ellos se enmarcan en el ámbito ESG: *Descarbonización, Regeneración urbana, Desarrollo sostenible, Eficiencia energética, Resiliencia, y ESG*.

En este último tema, se trataron los criterios ESG como “factores clave para aumentar la rentabilidad y resiliencia de los diferentes activos inmobiliarios”. De igual forma, los congresistas analizaron “cómo la inversión con propósito ayuda al capital a incrementar el valor social y económico de su proyecto”.

Como ejemplo del beneficio que puede suponer contar con certificaciones ambientales en los diferentes activos inmobiliarios, la empresa CBRE indica en uno de sus últimos informes que el valor de las oficinas puede incrementarse en más de un 10% si se aplican criterios de sostenibilidad. Además, el estudio plantea que aquellos activos con sello ESG son capaces de generar rentas entre un 14% y un 18% superiores a las de su entorno (Casals, 2022).

2.4 Líderes en inversión en Real Estate sostenible

En este capítulo se ha introducido el estado actual de la inversión en Real Estate sostenible, cuantificando el beneficio para los arrendadores, así como el perjuicio para los dueños de activos no sostenibles. Para cerrar el capítulo y conectar todos los puntos, se volverá al estudio mencionado en la introducción llevado a cabo por CBRE (CBRE, INC, 2021).

En dicho estudio, se destacan ciertas firmas según su fecha de compromiso para alcanzar las emisiones netas cero de CO₂, cuantificando además los activos bajo su gestión (AUM, por sus siglas en inglés):

Real Estate Owners/Investors	Headquarter	AUM (US\$ Billions)	Net-Zero Carbon By
City Development Limited	Singapore	5	2030
Heitman	United States	44	2030
CBRE Investment Management	United States	129	2040
Nuveen Real Estate	United States	133	2040
Allianz Real Estate	Germany	88	2050
AXA Investment Managers	France	180	2050
PGIM Real Estate	United States	190	2050
Brookfield Properties	Canada	210	2050

Ilustración 13: grupos de inversores según su compromiso temporal de alcanzar emisiones netas nulas. Fuente: CBRE

La firma City Development Limited, aunque pequeña en activos bajo gestión, se dispone a ser un referente por ser la primera del mundo en alcanzar emisiones netas cero (Heitman tiene el mismo objetivo, pero con un volumen casi 10 veces superior, por lo que la probabilidad de éxito es menor). La gestora, con sede en Singapur, lleva años en el liderazgo mundial en el ámbito ESG del Real Estate. Destaca por su fortaleza en las categorías de Personal, Estrategia de Responsabilidad Social Corporativa y Reducción de emisiones.

3. Valoración de activos de Real Estate

A continuación, se procederá a explicar la base teórica sobre la que se sustenta la posterior composición de carteras. Después se presentarán ciertos productos de inversión existentes en el mercado, y finalmente se detallarán los activos elegidos para la composición de las carteras de inversión.

El sector inmobiliario o del Real Estate engloba a una clase de activos de inversión de las más antiguas y extensas, aun siendo considerado hoy en día como un tipo de inversión alternativa. Aunque no todas las personas tengan grandes conocimientos de inversión en el sector, se podría decir que una gran parte de la población ha tenido alguna experiencia con el sector, ya sea como inquilino, arrendador, o como reciente comprador de un activo inmobiliario.

Sin embargo, este sector presenta grandes barreras para iniciar una inversión de mayor envergadura. La baja liquidez de los activos, además de la gran cantidad de capital y conocimiento necesario, hacen que sean pocos individuales e instituciones financieras de importancia los agentes que dominen los mercados del Real Estate.

Pese a estas barreras recién definidas, y con el viento a favor del entorno de bajos tipos de interés que hemos experimentado en los últimos años, se han creado numerosos vehículos de inversión privada que han apostado fuertemente por el sector. Además, numerosas compañías especializadas en el sector han comenzado a negociar públicamente sus títulos, lo que ha favorecido también el acceso de pequeños inversores particulares a través de participaciones en dichas compañías.

La Tabla 4 recoge ejemplos de formas básicas de inversión en Real Estate:

	Público	Privado
Capital	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones de empresas con activos inmobiliarios (REOCs³⁴) • Acciones de SOCIMIs³⁵ (REITs), fondos cotizados en bolsa (ETFs), y fondos indexados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inversiones directas en Real Estate, ya sean de forma individual o asociándose • Inversiones indirectas en Real Estate, ya sea a través de vehículos de inversión privados o participaciones en SOCIMIs y REOCs
Deuda	<ul style="list-style-type: none"> • SOCIMIs hipotecarias • Títulos de Garantía Hipotecaria (MBS) • Deuda no asegurada de SOCIMIs 	<ul style="list-style-type: none"> • Hipotecas • Deuda privada • Deuda bancaria

Tabla 4: ejemplos de tipos de inversión en Real Estate. Fuente: (Bloom, y otros, 2022)

³⁴ Los REOs son los activos adjudicados después de un proceso de ejecución hipotecaria.

³⁵ Sociedades Anónimas Cotizadas de Inversión Inmobiliaria

Además, en la Ilustración 14 se puede ver la evolución en los últimos diez años del flujo de capital dedicado a inversión en activos del sector inmobiliario comercial a nivel global, detallado según el ámbito geográfico (cifras expresadas en billones de dólares americanos). Es interesante ver como el volumen total se ha multiplicado por cinco en este periodo y, lo que es más sorprendente, la rapidez con la que se ha recuperado el sector después de la pandemia:

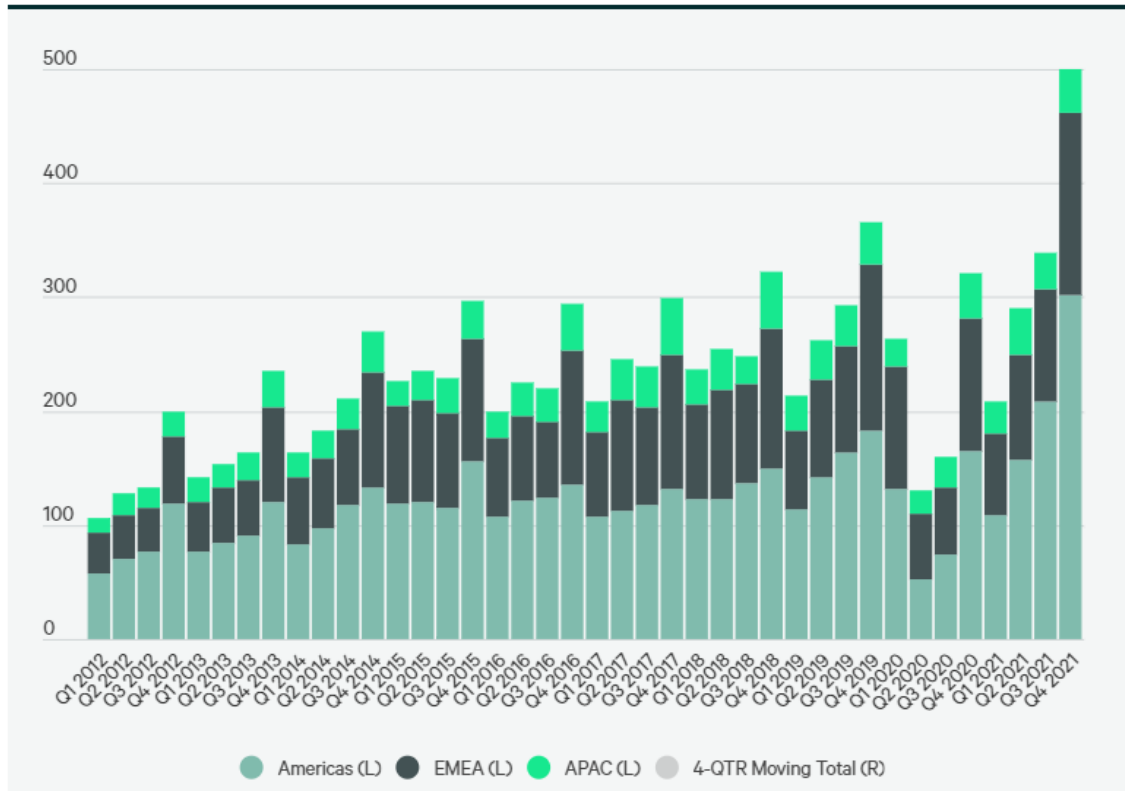


Ilustración 14: volumen de inversión en activos de Real Estate comercial a nivel mundial. Fuente: (CBRE Research, 2022)

3.1 Moderna Teoría de Porfolio de Markowitz

La Moderna Teoría de Porfolio (*Modern Portfolio Theory, MPT*, en inglés) ha sido la base fundamental de la gestión de carteras desde mediados del siglo pasado. Fue desarrollada por Harry Markowitz (economista de la escuela de Chicago), quién estableció los principios básicos de la selección de títulos para la formación de carteras de valores. Su trabajo fue después retomado por William Sharpe y Merton Miller, quienes contribuyeron a la comprensión del equilibrio de los mercados de capitales. En lo que sigue en este apartado se han consultado las siguientes referencias: (Copeland, Weston, & Shastri, 2004) y (Stewart, Piros, & Heisler, 2010).

La teoría desarrollada por Markowitz se basa en el problema inicial de la selección de inversiones, que se realiza siempre en un contexto de incertidumbre que conlleva un riesgo. Para sustentar este argumento, plantea que, de no existir incertidumbre, todos los inversores invertirían en el activo que ofreciera la más alta tasa de rentabilidad (solo habría un único activo de inversión). Desde otro punto de vista, si se considera solo el valor esperado de las rentabilidades, la inversión escogida sería la que tuviese un valor esperado mayor. En ambos casos no se plantearía la diversificación de activos, pues solo habría uno a elegir.

La incertidumbre mencionada conlleva a establecer unas hipótesis sobre el comportamiento esperado del inversor, quién busca el mayor beneficio posible:

1. Los inversores son adversos al riesgo y quieren, para cada nivel de rentabilidad esperada, el menor riesgo posible.
2. Se conoce la rentabilidad esperada de todos los activos, así como su riesgo (varianzas y covarianzas). Con eso basta para determinar las carteras óptimas.
3. No hay costes de transacción ni impuestos.
4. Los inversores maximizan la utilidad esperada cada periodo, y las curvas de utilidad muestran utilidad marginal decreciente.
5. Las carteras incluyen todos los activos y pasivos de un inversor.

Teniendo en cuenta lo mencionado hasta este punto, una cartera es eficiente si ningún otro activo o conjunto de activos ofrece mayor rentabilidad con el mismo (o menor) riesgo; o menor riesgo con la misma (o mayor) rentabilidad.

Para medir la rentabilidad y el riesgo de una cartera, Markowitz determinó la rentabilidad esperada ($E(R_p)$) y el riesgo de un activo (σ_i) con las medidas estadísticas de la media y la varianza (siendo más usada la desviación típica) de una distribución de rentabilidades³⁶.

La Ilustración 15 ayuda a entender mejor la interacción de estos parámetros estadísticos y ver todas las combinaciones posibles para construir una cartera con dos activos:

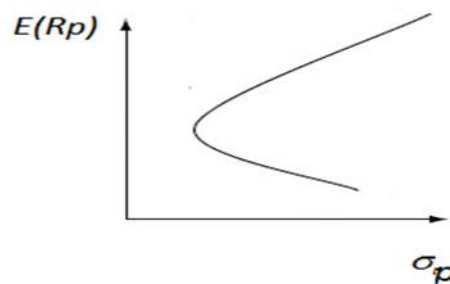


Ilustración 15: conjunto factible. Fuente: (Copeland, Weston, & Shastri, 2004).

Para terminar de explicar la Teoría de Porfolio Moderna, se explicarán los conceptos de *diversificación* y de *frontera eficiente*:

- **Diversificación:** Markowitz tiene en cuenta la correlación entre el comportamiento de los activos, en referencia a su rentabilidad. Para reducir el riesgo al que se enfrenta la cartera y, por ende, el riesgo que soporta el inversor, Markowitz recomienda buscar combinaciones de activos con una correlación lejana a la unidad. Desde un punto de vista estadístico, esto significa que, si la rentabilidad de un activo empeora, al menos se asegura que la del otro mejore (si la correlación es negativa), o empeore ligeramente (si la correlación es ligeramente positiva). De darse una correlación de 1, al disminuir la rentabilidad esperada de un activo, así lo haría también el complementario (para una cartera de dos activos). La misma lógica serviría para el caso de una mejora de la rentabilidad del activo de referencia.

³⁶ Para ver detalladamente la definición de estos parámetros estadísticos acudir a la bibliografía referenciada.

- **Frontera eficiente:** observando de nuevo la Ilustración 15, se aprecia como para una varianza determinada, existen dos puntos con rentabilidades diferentes (curva inferior vs curva superior). Racionalmente, un inversor elegiría el punto de la curva superior, pues a igual nivel de riesgo, esperaríamos una mayor rentabilidad. Queda definida así la *frontera eficiente*. Las carteras que quedan recogidas en los puntos de la curva inferior son *carteras ineficientes*. La cartera que establece el punto entre las carteras eficientes y las ineficientes es la Cartera de Mínima Varianza.

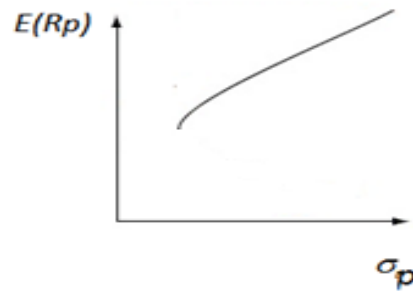


Ilustración 16: frontera eficiente. Fuente: (Copeland, Weston, & Shastri, 2004).

La elección de la cartera de inversión será la decisión que tendrá que tomar el inversor, según su perfil de riesgo.

Incorporación del activo libre de riesgo

Con relación a esta última cuestión es donde surgen las limitaciones del modelo de Markowitz. Aún incluso sin tener en cuenta la dificultad de la computación de las matrices de varianzas y covarianzas para un número elevado de activos, el modelo de Markowitz presenta limitaciones a la hora de elegir qué tipos de activos incluir en una cartera.

En todo momento se ha hablado en este capítulo de activos con determinado nivel de riesgo, pero ¿y si un inversor quiere incluir activos de riesgo prácticamente nulo, como puede ser un bono soberano con una duración de 10 años? Es en ese punto donde entra en cuestión el economista James Tobin (conocido más en los últimos años gracias a la llamada "*Tasa Tobin*", introducida en España en 2021³⁷).

Tobin demuestra que en un mercado perfecto donde se negocian valores financieros arriesgados, los activos son negociados con la opción de prestar o pedir prestado a una tasa libre de riesgo, utilizando activos libres de riesgo, tales como los bonos soberanos. La varianza de un activo libre de riesgo, así como la correlación con el resto de los activos, es cero.

Al introducir el activo libre de riesgo, Tobin desarrolló la *cartera de mercado*, una cartera completamente diversificada donde el riesgo específico y único de cada activo desaparece.

³⁷ El Impuesto sobre Transacciones Financieras, conocido como tasa Tobin, grava un 0,2% la compra de acciones de cotizadas españolas con una capitalización de más de 1.000 millones. Para leer más acerca de este tema:

<https://www.expansion.com/empresas/banca/2022/07/13/62ce0284468aebba108b4601.html>

Ratio de Sharpe

Pese a que se intente eliminar totalmente el riesgo a través de la diversificación, por muchos títulos que se añadan a una cartera, siempre quedará un riesgo inevitable. Este riesgo se define como *sistemático*, causado por variables macroeconómicas, y es el que permanece en la cartera de mercado.

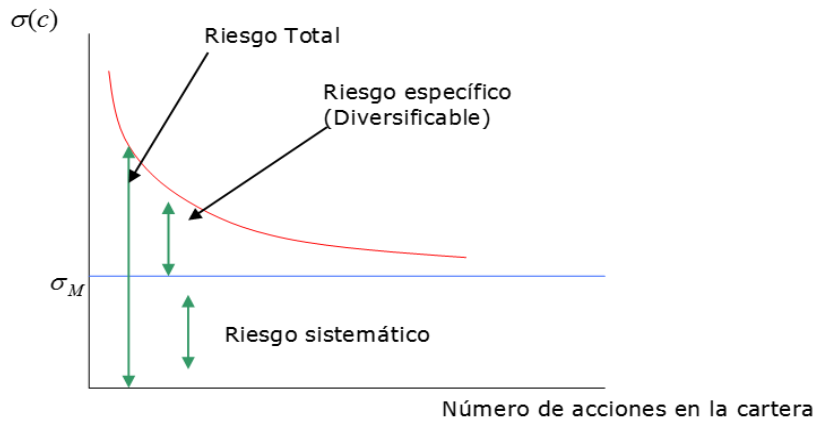


Ilustración 17: riesgo sistemático. Fuente: (Copeland, Weston, & Shastri, 2004).

Sharpe extiende el análisis de Markowitz y Tobin tratando únicamente el riesgo sistemático y ofreciendo un modelo desde el lado de la demanda del equilibrio de dicho mercado: *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*. Explicado brevemente, este modelo muestra que, en un mercado eficiente, la tasa de rentabilidad de cualquier activo financiero con riesgo es función de su covarianza con la tasa de rentabilidad de la cartera de mercado.

Para medir la calidad de la gestión de una cartera se debe tener en cuenta el binomio riesgo-rendimiento. Para ello, se debe hacer una comparación acorde a carteras de riesgo similar. La *ratio de Sharpe* mide la rentabilidad de la cartera, sobre el tipo de interés libre de riesgo, por unidad de riesgo. Cuanto más elevado sea el valor de la ratio significará que la gestión de la cartera ha sido mejor.

$$S = \frac{R_c - R_{rf}}{\sigma_c}$$

Tolerancia al riesgo

La tolerancia al riesgo se refiere a la cantidad de riesgo que un inversor está dispuesto a soportar para conseguir sus objetivos de inversión. Una mayor tolerancia al riesgo se traduce en un mayor deseo a tomar un riesgo. De esta forma, la tolerancia al riesgo es inversamente proporcional a la aversión al riesgo (Singal, 2019). Esta definición es importante para entender el modelaje de carteras de inversión del capítulo 7.

Para concluir este capítulo, se ha dibujado la variación de la distribución de la frontera eficiente en el periodo enero de 1995 – octubre de 2022 de una cartera creada por el autor compuesta de distintos tipos de activos (además de la frontera eficiente en sí).

El objetivo es reforzar el argumento inicial del capítulo acerca de la tendencia a nivel mundial de mayor inversión en Real Estate. Los tipos de activos incluidos en esta cartera fueron: oro, inversión alternativa en SOCIMIs, empresas cotizadas en Estados Unidos, empresas cotizadas en mercados europeos, así como valores de mercados emergentes.

Como se aprecia en las siguientes ilustraciones, la optimización de esta cartera ficticia sigue la tendencia de incluir cada vez más activos del sector del Real Estate, en detrimento, por ejemplo, de otros tipos de valores cotizados en el mercado estadounidense o europeo. Es interesante también ver como la proporción que el oro representa sobre la cartera ha ido disminuyendo hasta convertirse en un 2% residual, pero que se mantiene constante en la última década.

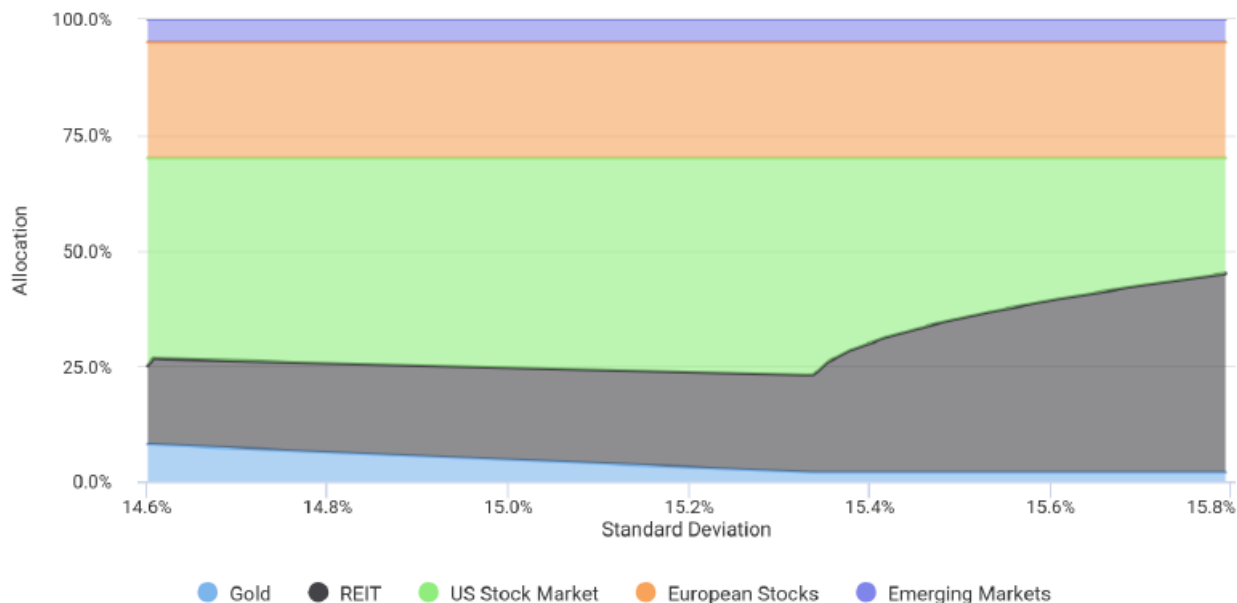


Ilustración 18: mapa de la evolución de la frontera eficiente de la cartera (1995-2022). Fuente: elaboración propia.

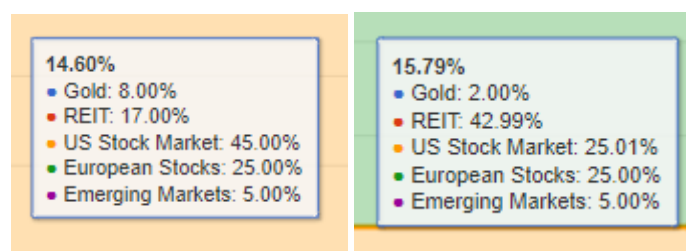


Ilustración 19: detalle de la diferencia de la composición de la cartera (1995 vs 2022). Fuente: elaboración propia.

Cabe destacar que para la composición de esta cartera se incluyeron ciertas restricciones en cuanto a los porcentajes mínimos y máximos de cada tipo de activo, a elección del autor, según su experiencia y conocimiento de finanzas. En el caso del oro, el peso mínimo se estableció en el 2%, frente a un máximo del 8%. En el caso de las SOCIMIs (REITs), el peso mínimo se estableció en el 5%, con un máximo del 50%. Para ambos mercados de valores, tanto europeo como estadounidense, el mínimo se estableció en un 25%, hasta un máximo del 50%. Finalmente, para los activos en economías emergentes, se eligió un peso mínimo del 5%, con la posibilidad de llegar a un máximo del 25%.

Al realizar la optimización y ver los resultados de la composición de la cartera, resulta sencillo identificar los activos cuya composición satura con la restricción establecida. Este hecho confirma la idea de la cada vez mayor importancia de la incorporación del Real Estate en carteras de inversión.

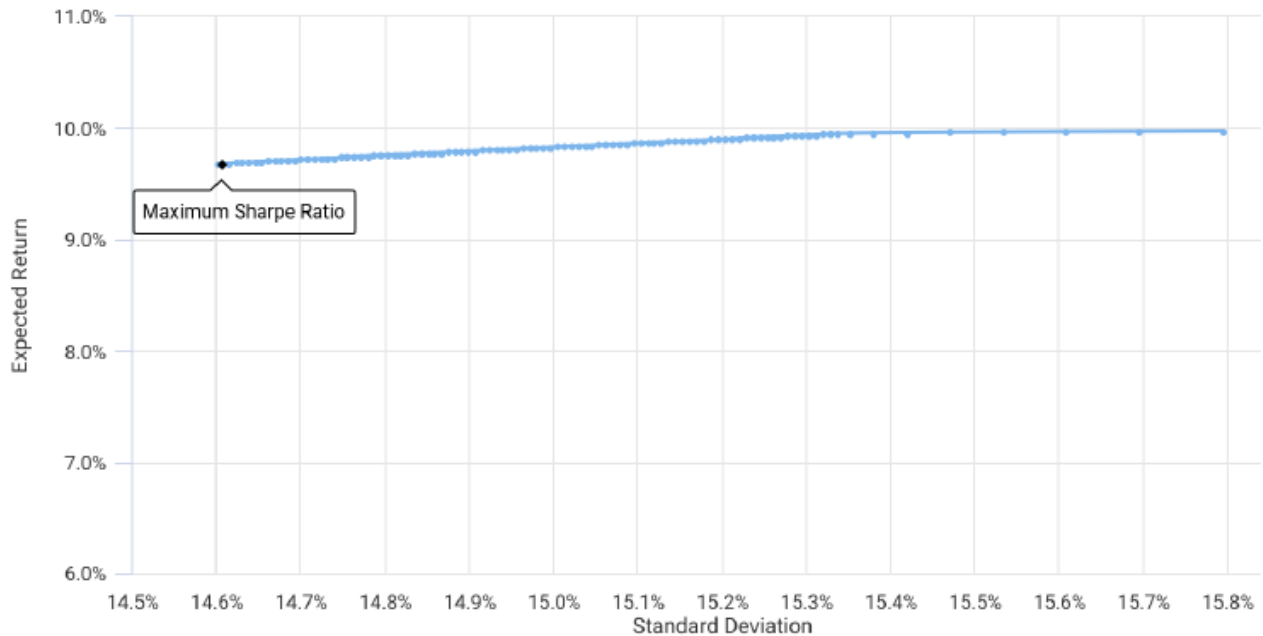


Ilustración 20: frontera eficiente de la cartera. Fuente: elaboración propia.

Es interesante también observar la matriz de correlación entre los activos. En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se puede ver como la combinación oro – Real Estate es la que se alinearía mejor con la teoría inicial de Markowitz, debido a su menor correlación (en el caso de elegir solo dos activos).

Observando también las correlaciones entre el oro y el resto de los tipos de activos, se entiende por qué el oro es considerado como un “activo refugio”, el cual los inversores demandan cuando el panorama económico empeora y afecta a los valores cotizados.

Activo	Oro	SOCIMIs	Renta variable EE.UU.	Renta variable europea	Mercados emergentes
Oro	1	0,13	0,05	0,15	0,27
SOCIMIs	0,13	1	0,62	0,60	0,51
Renta variable EE.UU.	0,05	0,62	1	0,85	0,75
Renta variable europea	0,15	0,60	0,85	1	0,77
Mercados emergentes	0,27	0,51	0,75	0,77	1

Tabla 5: matriz de correlación de los activos. Fuente: elaboración propia.

3.2 Fondos de inversión en Real Estate con atributos ESG exitosos

Como se indicó al inicio de este capítulo, una forma de inversión en el sector del Real Estate es a través de fondos, ya sean privados o coticen públicamente. En este apartado se recogen varios fondos de inversión que han destacado en el último año por su rentabilidad. El objetivo es tener unos productos de inversión reales que sirvan de referencia para hacer una comparativa con las carteras compuestas en este trabajo.

Para seleccionar los fondos, se llevó a cabo una búsqueda en el terminal *Bloomberg* el día 14 de junio de 2022³⁸. Los resultados aquí recogidos se refieren a la rentabilidad en el último año, con origen en el día en el que se realizó la búsqueda (a no ser que se especifique otra fecha de referencia). Se describirá brevemente cuáles son sus estrategias de inversión, el impacto que aspiran conseguir en el ámbito ESG, así como sus resultados financieros.

ThomasLloyd Energy Impact Trust

Este fondo busca alcanzar sus objetivos de inversión invirtiendo directamente, principalmente a través de capital e instrumentos similares³⁹, en un porfolio diversificado de activos de infraestructuras energéticas sostenibles no cotizadas, con un enfoque geográfico en las economías emergentes de rápido crecimiento de Asia. Los proyectos desarrollados tienen que ver con la generación de energía renovable, infraestructuras de transmisión, almacenamiento de energía, y producción de biocombustibles (ThomasLloyd , 2022).

Estrategia de inversión:

- Invertir únicamente en activos de infraestructuras energéticas sostenibles situados en economías emergentes y de rápido crecimiento en Asia (un activo no puede representar más del 25% del valor bruto de un activo [*Gross Asset Value*⁴⁰]).
- Invertir en proyectos ya construidos o proyectos en construcción que puedan generar un valor añadido (proyectos en construcción no pueden representar más del 50% del GAV).
- Invertir únicamente en países que el gestor considera como políticamente estables, con un marco legal estable y transparente, y que reconocen los derechos de los inversores extranjeros (ningún país puede representar más del 50% del GAV).
- Buscar acuerdos de largo plazo con organizaciones de alta credibilidad, principalmente entidades gubernamentales o cuasi gubernamentales (ninguna contraparte gubernamental puede representar más del 25% del GAV).
- Apalancamiento para impulsar el beneficio (las obligaciones adquiridas por el grupo nunca superarán el 65% del GAV, calculados en base a flujos de caja descontados sin apalancar).

Impacto en el ámbito ESG:

- Mitigar el cambio climático, asegurando nuevas fuentes de energía sostenible y estables.
- Mejorar la vida de las comunidades locales, a través de la creación de puestos de trabajo tanto directos como indirectos, y el desarrollo de programas de apoyo a la comunidad para sufragar sus necesidades.

³⁸ 56 resultados obtenidos con la función Fund Screening de Bloomberg filtrando por Real Estate y luego por ESG.

³⁹ Acciones preferentes, instrumentos de deuda, etc.

⁴⁰ GAV: valor de los activos sin descontar el pasivo.

- Mantener estándares éticos y de integridad en las prácticas de gobernanza, con representación en los consejos de todas las inversiones, considerando el desarrollo de la legislación y las políticas de gobernanza, y a través de auditorías internas.

Información financiera:

- La Oferta Pública de Venta que alcanzó los 150 millones de dólares.
- NAV por acción de 100,8 centavos de dólar.
- De los 56 fondos consultados, este es el que mejor resultado financiero ha obtenido en el último año, con una rentabilidad por encima del 25%.
- A día 30 de septiembre de 2022, la cartera de inversión había crecido un 3,9% desde la adquisición.
- Continuo crecimiento de la cartera a través de nuevas inversiones en Vietnam.

Swiss Life Investment Foundation. Real Estate Europe Industry and Logistics ESG

Este fondo de inversión está activo principalmente en Europa, invirtiendo en propiedades industriales y logísticas a través de esquema de inversión colectiva. Para conseguir una amplia diversificación en términos de tipo de uso, sectores, y arrendatarios el fondo invierte en activos multiuso y que permitan tener varios inquilinos. Esto se traduce en grandes parques logísticos y propiedades en la última-milla de la cadena en ciudades y regiones con una economía fuerte. Algo interesante del folleto de inversión de este fondo es que el primer riesgo que tienen en cuenta son los riesgos climáticos y medioambientales (SwissLife, 2021).

Estrategia de inversión:

- Inversión en activos Real Estate tanto industriales como de logística.
- Distribución entre ambos tipos de activos 40-60%.
- Distribución geográfica centrada en Alemania y Francia, pero incluyendo propiedades en el resto de Europa, especialmente Reino Unido, Benelux y Suiza.
- Apalancamiento deseado en torno al 30%.
- Gestión activa del porfolio de activos de Real Estate.

Impacto en el ámbito ESG:

- Reducción de las emisiones de carbono de las propiedades en el porfolio de inversión para evitar, además, riesgos de devaluación de dichos activos.
- Inclusión de métricas sociales en los proyectos a desarrollar, que cuantifiquen el impacto positivo en la salud y bienestar de las comunidades cercanas a sus activos.
- Mejora de la vinculación con el inquilino, para promocionar los alquileres “verdes”. Mediante la recolección de datos de los consumos y generación de residuos del inquilino, el fondo pretende concienciar a los arrendatarios de sus propiedades para reducir la huella medioambiental de su actividad.

Información financiera:

- Tasa de alquiler del 99,8%, con 17 propiedades bajo gestión.
- NAV por acción de 113,79 €.
- Ratio de Sharpe: 1,31

- De los 56 fondos consultados, este es el que segundo mejor resultado financiero ha obtenido en el último año, con una rentabilidad cercano al 11%.

Partners Group Global Real Estate FCP T USD

Este fondo de inversión se basa en una cartera de activos de Real Estate de ámbito global, así como de otras inversiones alternativas. Los gestores del fondo buscan la creación de valor a través de distintas actividades, que incluyen i) la mera operación de activos inmobiliarios, en los que la mayoría de los beneficios se derivan de las rentas de los inquilinos; ii) valor añadido, generalmente proyectos de nueva construcción con un gran nivel de pre alquiler y con grandes beneficios debido a la apreciación del capital; y iii) oportunidades, típicamente activos de nueva construcción o activos ya existentes que requieran una readaptación, donde la mayoría de los beneficios provienen de la apreciación del capital (Partners Group, 2021).

Estrategia de inversión:

- Amplia diversificación geográfica.
- El fondo no dedicará más del 20% de sus activos a un único proyecto de inversión.
- El fondo pretende actualmente cubrir su exposición al tipo de cambio, pero no tiene obligación.
- El fondo puede apalancarse en los inversores para la adquisición de nuevos activos.

Impacto en el ámbito ESG:

- Creación de valor a largo plazo mediante la inversión en la economía poco intensiva en carbono, así como garantizando que los activos se conviertan en emisores netos cero.
- Crear compañías en las que los trabajadores quieran trabajar, apostando fuertemente por iniciativas que promuevan el desarrollo de los trabajadores y su bienestar.
- Desarrollar los activos bajo gestión con una mentalidad emprendedora, avanzando hacia la sostenibilidad y poniendo el foco en el impacto positivo sobre los grupos de interés.
- Monitorización de los avances en los tres ámbitos ASG a través de sus *ESG Dashboards*, midiendo cómo se están gestionando los activos desde el punto de vista ASG, su nivel de importancia, cómo progresan a lo largo del tiempo, y las áreas en las que enfocarse.

Información financiera:

- El informe financiero recoge cuatro escenarios posibles para horizontes temporales de 1, 3, y 5 años. Las rentabilidades de los escenarios positivos varían desde apenas un 4% en un año de entorno desfavorable, a una rentabilidad anual de casi el 14% en un entorno favorable a cinco años vista.
- De los 56 fondos consultados, este se encuentra en la cuarta posición según su resultado financiero obtenido en el último año, con una rentabilidad superior al 7%.
- Activos bajo gestión cercanos a los 300 millones de dólares.
- NAV por acción de \$ 158.

Sarasin Sustainable Properties - European Cities

Este fondo de inversión, más dirigido a inversores profesionales o semi profesionales, invierte al menos el 75% de su capital en activos de Real Estate comercial, centrándose en oficinas y negocios de distribución. El ámbito geográfico en el que el fondo está activo es principalmente el oeste de Europa, con algunas propiedades logísticas también en Polonia y República Checa. Una curiosidad del folleto de inversión es el detalle de activos de uso especial, como residencias, para las que prefieren aquellas operadas por ONGs o que estén vinculadas a instituciones de la Iglesia (Sarasin Sustainable Properties, 2020).

Estrategia de inversión:

- Los proyectos de nuevo desarrollo deben tener un periodo de finalización menor a 18 meses, preferiblemente con garantías de alquiler al término inmediato del desarrollo.
- Centrado en edificios de alta calidad, con altos estándares ESG.
- Activos con varios arrendatarios y varios usos.
- Valor de las propiedades en el rango de los diez a los cincuenta millones de euros.
- Periodo medio de retención de las propiedades de diez años.
- El máximo porcentaje de la inversión en proyectos en desarrollo puede ser del 20% del total.

Impacto en el ámbito ESG:

- Mantener la huella de carbono un 20% por debajo de la media de la región.
- Tener una certificación energética media de los edificios existentes de nivel B.
- Uso único de energía renovable.
- Incluir un Sistema de Monitorización de Energía.

Información financiera:

- De los 56 fondos consultados, este se encuentra en la décima posición según su resultado financiero obtenido en el último año, con una rentabilidad superior al 4%.

3.3 Activos elegidos para la construcción de carteras de inversión

En el apartado anterior se han presentado ciertos fondos centrados en inversión en Real Estate del ámbito ESG, pese a la limitación que supone la escasa información que los gestores publican de éstos, para dar al lector una imagen de cuál es el camino que está tomando el mundo de la inversión ESG vinculada al Real Estate.

En este apartado se detallarán los activos que se han elegido para la posterior creación de carteras de inversión. La metodología que se ha seguido parte de los índices y ratings ESG mencionados en el apartado 2.1 Cuantificando cómo de “verde” es un activo: productos de datos ESG (*MSCI y Sustainability*).

MSCI es un proveedor de productos de información financiera entre los que destacan índices de valores, rentas fijas, real estate, así como herramientas para análisis de carteras de inversión y

productos ESG. El folleto informativo de los índices MSCI incluye además cierta información relevante para el ámbito ESG como es:

- **ESG score:** indica cómo de bien gestionan las compañías incluidas en el índice sus riesgos ESG más importantes con relación a sus rivales del sector. La calificación va del 10 (la mejor) al 0 (la peor).
- **Factores ambientales:** se prestará atención a la métrica *Environmental Pillar Score*, que mide cómo gestionan los componentes del índice sus riesgos medioambientales y las oportunidades derivadas de los mismos. La calificación va del 10 (la mejor) al 0 (la peor).
- **Factores sociales:** se prestará atención a la métrica *Social Pillar Score*, que mide cómo gestionan los componentes del índice sus riesgos sociales y las oportunidades derivadas de los mismos. La calificación va del 10 (la mejor) al 0 (la peor).
- **Factores de gobernanza:** se prestará atención a la métrica *Governance Pillar Score*, que mide cómo gestionan los componentes del índice sus riesgos de gobernanza y las oportunidades derivadas de los mismos. La calificación va del 10 (la mejor) al 0 (la peor). Además, se prestará atención también a las métricas de independencia de los miembros del Consejo (*Board Independence*, medida de 0-100%), así como a la diversidad del Consejo, con relación al porcentaje de mujeres que lo componen (*Board Diversity*, medida de 0-100%).
- **MSCI ESG Rating:** tiene como objetivo medir la gestión de los riesgos y oportunidades ASG financieramente relevantes de una empresa.

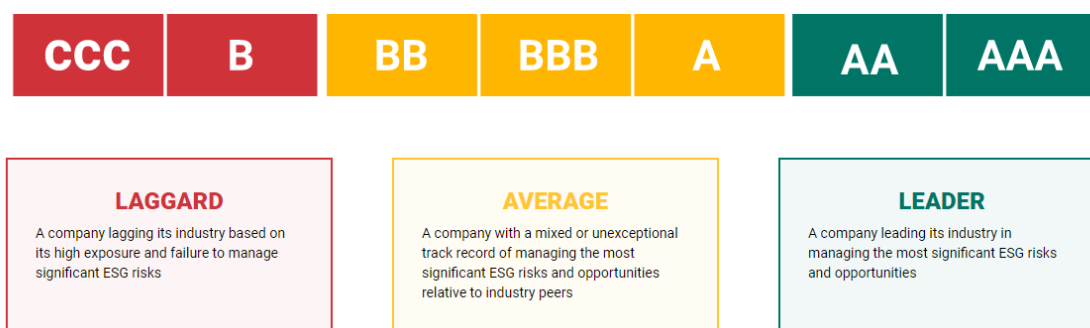


Ilustración 21: MSCI ESG Rating. Fuente: MSCI

Más adelante se verá cómo se comparan las métricas de cada índice elegido con el índice *MSCI ACWI*, el principal índice de renta variable mundial de MSCI. Está diseñado para representar el rendimiento de todo el conjunto de oportunidades de los valores de gran y mediana capitalización en 23 mercados desarrollados y 24 emergentes. Revisado en mayo de 2022, cubre más de 2.933 componentes en 11 sectores y aproximadamente el 85% de la capitalización flotante de los mercados. El índice se construye utilizando la metodología del Índice Global de Mercados Invertibles (GIMI) de MSCI, que está diseñada para tener en cuenta las variaciones que reflejan las condiciones entre regiones, tamaños de capitalización de mercado, sectores, segmentos de estilo y combinaciones⁴¹.

⁴¹ Para más información, leer [esta página](#).

La metodología que se ha establecido es la siguiente:

1. Selección de índices MSCI relevantes, por su naturaleza, así como por sus diez componentes con mayor peso.
2. Obtención del rating ESG de *Sustainability* de los componentes mencionados de los índices anteriores.

Negligible	Low	Medium	High	Severe
0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40+

Tabla 6: rango del ESG Risk Rating. Fuente: Sustainability

3. Selección de las empresas con mejor rating para la posterior construcción de las carteras de inversión.

MSCI SPAIN

El índice [MSCI Spain](#) está diseñado para medir el comportamiento de los segmentos de capitalización grande y media del mercado español. Con 19 componentes, el índice cubre cerca del 85% de todo el capital flotante español (MSCI, 2022).

	Float Adj Mkt Cap (EUR Billions)	Index Wt. (%)	Sector
IBERDROLA	61.19	19.20	Utilities
BANCO SANTANDER	44.79	14.06	Financials
BBVA	34.73	10.90	Financials
INDITEX	25.02	7.85	Cons Discr
AMADEUS IT GROUP A	23.76	7.46	Info Tech
REPSOL	19.94	6.26	Energy
TELEFONICA	18.26	5.73	Comm Svcs
CELLNEX TELECOM	17.99	5.65	Comm Svcs
CAIXABANK	14.87	4.67	Financials
FERROVIAL	11.92	3.74	Industrials
Total	272.46	85.52	

Tabla 7: Los diez componentes con mayor peso en el índice. Fuente: (MSCI, 2022)

	MSCI SPAIN	MSCI ACWI
ESG Score	8,3	6,7
Environmental Pillar Score	8,4	6,0
Social Pillar Score	5,9	5,1
Governance Pillar Score	5,8	5,6
Board Independence	74,2%	78,4%
Board Diversity	40,8%	31,7%

Tabla 8: Comparativa MSCI Spain vs MSCI ACWI. Fuente: MSCI. Elaboración propia

MSCI ESG Rating y medida de aumento implícito de la temperatura⁴² para los diez mayores componentes de ambos índices:

⁴² Métrica diseñada por MSCI para mostrar la alineación en materia de aumento de temperatura según los objetivos del Acuerdo de París de empresas, portafolios y fondos.

MSCI SPAIN

Company	Weight	MSCI ESG Rating	Implied Temp Rise
IBERDROLA	19.2%	AAA	1.6°C
BANCO SANTANDER	14.06%	AA	1.4°C
BBVA	10.9%	AAA	1.7°C
INDITEX	7.85%	AAA	2.2°C
AMADEUS IT GROUP A	7.46%	AAA	1.6°C
REPSOL	6.26%	A	2.2°C
TELEFONICA	5.73%	A	1.3°C
CELLNEX TELECOM	5.65%	A	1.3°C
CAIXABANK	4.67%	AA	2.4°C
FERROVIAL	3.74%	A	2.2°C

MSCI ACWI

Company	Weight	MSCI ESG Rating	Implied Temp Rise
APPLE	4.55%	A	1.5°C
MICROSOFT CORP	3.02%	AAA	1.3°C
AMAZON.COM	1.72%	BBB	2.1°C
TESLA	1.1%	A	2.5°C
ALPHABET A	1.04%	BBB	1.3°C
ALPHABET C	0.98%	BBB	N/A
UNITEDHEALTH GROUP	0.95%	AA	1.4°C
EXXON MOBIL CORP	0.86%	BBB	>3.2°C
JOHNSON & JOHNSON	0.84%	A	1.8°C
BERKSHIRE HATHAWAY B	0.7%	BB	2.2°C

Tabla 9: MSCI ESG ratings y ITR. MSCI Spain vs MSCI ACWI. Fuente: MSCI

MSCI WRLD/EQUITY REITS

El [MSCI World REITs Index](#) es un índice de capitalización bursátil ajustado al capital flotante que recoge la representación de las empresas de gran y mediana capitalización en 23 países de mercados desarrollados de todo el mundo. Todos los valores del índice están clasificados en el sector de las SOCIMIs (dentro del sector inmobiliario) según el estándar de clasificación industrial global (GICS) (MSCI, 2022).

	Float Adj Mkt Cap (USD Billions)	Index Wt. (%)
PROLOGIS	102.21	9.49
AMERICAN TOWER CORP	94.54	8.78
CROWN CASTLE	57.71	5.36
EQUINIX	51.56	4.79
PUBLIC STORAGE	48.93	4.54
REALTY INCOME CORP	37.46	3.48
SIMON PROPERTY GROUP	35.82	3.33
VICI PROPERTIES	30.84	2.86
SBA COMMUNICATIONS A	29.10	2.70
DIGITAL REALTY TRUST	28.54	2.65
Total	516.70	47.98

Tabla 10: Los diez componentes con mayor peso en el índice. Fuente: (MSCI, 2022)

	MSCI WRLD/EQUITY REITS	MSCI ACWI
ESG Score	6,4	6,7
Environmental Pillar Score	6,1	6,0
Social Pillar Score	5,6	5,1
Governance Pillar Score	6,4	5,6
Board Independence	81,5%	78,4%
Board Diversity	31,5%	31,7%

Tabla 11: Comparativa MSCI WRLD/EQUITY REITS vs MSCI ACWI. Fuente: MSCI. Elaboración propia

MSCI ESG Rating y medida de aumento implícito de la temperatura para los diez mayores componentes de ambos índices:

MSCI WRLD/EQUITY REITS				MSCI ACWI			
Company	Weight	MSCI ESG Rating	Implied Temp Rise	Company	Weight	MSCI ESG Rating	Implied Temp Rise
PROLOGIS	9.49%	A	1.5°C	APPLE	4.55%	A	1.5°C
AMERICAN TOWER CORP	8.78%	AA	1.4°C	MICROSOFT CORP	3.02%	AAA	1.3°C
CROWN CASTLE	5.36%	AA	1.5°C	AMAZON.COM	1.72%	BBB	2.1°C
EQUINIX	4.79%	AA	1.8°C	TESLA	1.1%	A	2.5°C
PUBLIC STORAGE	4.54%	BB	1.7°C	ALPHABET A	1.04%	BBB	1.3°C
REALTY INCOME CORP	3.48%	BBB	1.8°C	ALPHABET C	0.98%	BBB	N/A
SIMON PROPERTY GROUP	3.33%	BB	1.6°C	UNITEDHEALTH GROUP	0.95%	AA	1.4°C
VICI PROPERTIES	2.86%	BBB	N/A	EXXON MOBIL CORP	0.86%	BBB	>3.2°C
SBA COMMUNICATIONS A	2.7%	A	1.5°C	JOHNSON & JOHNSON	0.84%	A	1.8°C
DIGITAL REALTY TRUST	2.65%	AA	1.9°C	BERKSHIRE HATHAWAY B	0.7%	BB	2.2°C

Tabla 12: MSCI ESG ratings y ITR. MSCI WRLD/EQUITY REITS vs MSCI ACWI. Fuente: MSCI

MSCI SPAIN ESG SCREENED

El índice [MSCI Spain ESG Screened](#) se basa en el índice MSCI Spain, su índice matriz, excluyendo a las empresas del índice matriz que están asociadas con actividades controvertidas, armas civiles y nucleares, el tabaco, que obtienen ingresos de la extracción de carbón térmico y arenas petrolíferas y que no cumplen los principios del Pacto Mundial de las Naciones Unidas.

	MSCI SPAIN	MSCI SPAIN ESG SCREENED
ESG Score	8,3	8,3
Environmental Pillar Score	8,4	8,4
Social Pillar Score	5,9	5,9
Governance Pillar Score	5,8	5,8
Board Independence	74,2%	74,2%
Board Diversity	40,8%	40,8%

Tabla 13: comparativa MSCI Spain vs MSCI Spain ESG Screened. Fuente: MSCI. Elaboración propia

MSCI ESG Rating y medida de aumento implícito de la temperatura para los diez mayores componentes de ambos índices:

MSCI SPAIN ESG SCREENED

Company	Weight	MSCI ESG Rating	Implied Temp Rise
IBERDROLA	19.2%	AAA	1.6°C
BANCO SANTANDER	14.06%	AA	1.4°C
BBVA	10.9%	AAA	1.7°C
INDITEX	7.85%	AAA	2.2°C
AMADEUS IT GROUP A	7.46%	AAA	1.6°C
REPSOL	6.26%	A	2.2°C
TELEFONICA	5.73%	A	1.3°C
CELLNEX TELECOM	5.65%	A	1.3°C
CAIXABANK	4.67%	AA	2.4°C
FERROVIAL	3.74%	A	2.2°C

MSCI SPAIN

Company	Weight	MSCI ESG Rating	Implied Temp Rise
IBERDROLA	19.2%	AAA	1.6°C
BANCO SANTANDER	14.06%	AA	1.4°C
BBVA	10.9%	AAA	1.7°C
INDITEX	7.85%	AAA	2.2°C
AMADEUS IT GROUP A	7.46%	AAA	1.6°C
REPSOL	6.26%	A	2.2°C
TELEFONICA	5.73%	A	1.3°C
CELLNEX TELECOM	5.65%	A	1.3°C
CAIXABANK	4.67%	AA	2.4°C
FERROVIAL	3.74%	A	2.2°C

Tabla 14: MSCI ESG ratings y ITR. MSCI Spain vs MSCI Spain ESG Screened. Fuente: MSCI

Como se puede apreciar, ambos índices coinciden en al menos el 85% de los componentes, de ahí que sus resultados sean idénticos.

MSCI SPAIN COUNTRY ESG LEADERS

El índice [MSCI Spain Country ESG Leaders](#) es un índice ponderado por capitalización que proporciona exposición a empresas con un alto rendimiento en los ámbitos ambiental, social y de gobierno (ASG) en relación con sus competidores del sector.

	MSCI SPAIN	MSCI SPAIN COUNTRY ESG LEADERS
ESG Score	8,3	8,4
Environmental Pillar Score	8,4	8,5
Social Pillar Score	5,9	5,8
Governance Pillar Score	5,8	5,9
Board Independence	74,2%	72,9%
Board Diversity	40,8%	42%

Tabla 15: comparativa MSCI Spain vs MSCI Spain Country ESG Leaders. Fuente: MSCI. Elaboración propia

MSCI ESG Rating y medida de aumento implícito de la temperatura para los diez mayores componentes de ambos índices:

MSCI SPAIN COUNTRY ESG LEADERS

Company	Weight	MSCI ESG Rating	Implied Temp Rise
IBERDROLA	24.39%	AAA	1.6°C
BANCO SANTANDER	17.85%	AA	1.4°C
BBVA	13.85%	AAA	1.7°C
INDITEX	9.98%	AAA	2.2°C
AMADEUS IT GROUP A	9.47%	AAA	1.6°C
REPSOL	7.95%	A	2.2°C
CELLNEX TELECOM	7.17%	A	1.3°C
FERROVIAL	4.75%	A	2.2°C
AENA	3.56%	A	1.7°C
GRIFOLS	1.02%	BBB	1.7°C

MSCI SPAIN

Company	Weight	MSCI ESG Rating	Implied Temp Rise
IBERDROLA	19.2%	AAA	1.6°C
BANCO SANTANDER	14.06%	AA	1.4°C
BBVA	10.9%	AAA	1.7°C
INDITEX	7.85%	AAA	2.2°C
AMADEUS IT GROUP A	7.46%	AAA	1.6°C
REPSOL	6.26%	A	2.2°C
TELEFONICA	5.73%	A	1.3°C
CELLNEX TELECOM	5.65%	A	1.3°C
CAIXABANK	4.67%	AA	2.4°C
FERROVIAL	3.74%	A	2.2°C

Tabla 16: MSCI ESG ratings y ITR. MSCI Spain vs MSCI Spain Country ESG Leaders. Fuente: MSCI

De manera similar al caso anterior, ambos índices comparten una gran proporción de los componentes. Algunas apreciaciones son como Iberdrola, empresa líder en inversión verde es ponderada con mayor fuerza en este nuevo índice de líderes en el ámbito ASG.

Después de haber analizado estos cuatro índices, además del MSCI ACWI de referencia, se han elegido las siguientes compañías, para las que se ha comparado su *MSCI ESG Rating* con el *ESG Risk Rating* proporcionado por *Sustainability*:

Compañía	MSCI ESG Rating	Sustainability ESG Risk Rating	Sector
Iberdrola	AAA	24,8	Utilities
Banco Santander	AA	32,7	Bancario
BBVA	AAA	22,5	Bancario
Cellnex Telecom	A	14	Telco.
Microsoft	AAA	15,2	Software
Apple	A	16,7	Techn.
Alphabet	BBB	24,6	Software
Unitedhealth Group	AA	17,4	Salud
Prologis	A	8,4	Real Estate
American Tower Corp.	AA	10,9	Real Estate
Crown Castle	AA	9,9	Real Estate
Equinix	AA	11,3	Real Estate
SBA Communications A	A	11,6	Real Estate
AENA	A	8,5	Transporte
Merlin Properties	A	12	Real Estate
Inmobiliaria Colonial	A	9,7	Real Estate
Logista	AA	13,7	Logística

Tabla 17: listado de compañías elegidas para la construcción de carteras. Fuente: MSCI, Sustainability. Elaboración propia.

En general, en la Tabla 17 se aprecia como hay una alta correlación entre buenas notas en ambos sistemas de referencia (algunos casos curiosos son *Banco Santander* y *Alphabet*).

4. Composición de carteras de inversión

Como se explicó en el apartado 1.2 Metodología, se utilizarán los activos recogidos en la Tabla 17 para simular la composición de las carteras de inversión. Cabe recordar que uno de los objetivos principales de este trabajo es la inclusión de activos de Real Estate en carteras de inversión, por eso se lleva a cabo esta diversificación con activos de distintos sectores. A continuación, se detallará el proceso a través del cual se ha construido la cartera de inversión de referencia, explicando las restricciones impuestas:

- I. Los activos elegidos tienen todos una buena valoración en ambos índices, tanto de alineación con los parámetros a ESG como de adecuación a los riesgos ESG, por lo que se les dará a todos la misma ponderación inicial⁴³:

Ticker	Name	Allocation	Min. Weight	Max. Weight
IBDRY	Iberdrola	9.10%	3.00%	20.00%
SAN	Banco Santander, S.A.	9.09%	3.00%	20.00%
BBVA	Banco Bilbao Viscaya Argentaria S.A.	9.09%	3.00%	20.00%
MSFT	Microsoft Corporation	9.09%	3.00%	20.00%
GOOG	Alphabet Inc.	9.09%	3.00%	20.00%
UNH	UnitedHealth Group Incorporated	9.09%	3.00%	20.00%
PLD	ProLogis, Inc.	9.09%	3.00%	20.00%
AMT	American Tower Corporation (REIT)	9.09%	3.00%	20.00%
CCI	Crown Castle Inc	9.09%	3.00%	20.00%
EQIX	Equinix, Inc.	9.09%	3.00%	20.00%
SBAC	Sba Comms Corp	9.09%	3.00%	20.00%

Tabla 18: ponderación inicial de los activos. Fuente: elaboración propia.

- II. Se impondrá un umbral del 3% como peso mínimo en la cartera.
- III. Se impondrá un umbral del 20% como peso máximo en la cartera.
- IV. La función objetivo del modelo de optimización será de maximizar la ratio de Sharpe.
- V. El intervalo temporal en el que corre el modelo engloba de enero de 2009 a noviembre de 2022.

El resultado del modelo de optimización ofrece la siguiente redistribución de los activos:

Ticker	Name	Allocation
IBDRY	Iberdrola	3.00%
SAN	Banco Santander, S.A.	3.00%
BBVA	Banco Bilbao Viscaya Argentaria S.A.	3.00%
MSFT	Microsoft Corporation	20.00%
GOOG	Alphabet Inc.	8.16%
UNH	UnitedHealth Group Incorporated	20.00%
PLD	ProLogis, Inc.	3.00%
AMT	American Tower Corporation (REIT)	11.12%
CCI	Crown Castle Inc	3.00%
EQIX	Equinix, Inc.	5.72%
SBAC	Sba Comms Corp	20.00%

Tabla 19: nueva distribución de la cartera después de optimizar el modelo. Fuente: elaboración propia.

⁴³ Al utilizar el software de optimización, los títulos de Cellnex, Aena, Merlin Properties, Inmobiliaria Colonial, y Logista no tenían recorrido temporal suficiente, por lo que se retiraron de la cartera.

El resumen de cómo se comporta el portafolio en el periodo en el que se optimiza el modelo ofrece los siguientes resultados⁴⁴:

Metric	TFG	Maximum Sharpe Ratio
Start Balance	\$10,000	\$10,000
End Balance	\$94,561	\$163,435
Annualized Return (CAGR)	17.52%	22.23%
Expected Return	17.79%	21.40%
Standard Deviation	17.71%	15.33%
Best Year	67.84%	66.65%
Worst Year	-14.17%	-14.72%
Maximum Drawdown	-24.78%	-22.50%
Sharpe Ratio (ex-ante)	0.97	1.36
Sharpe Ratio (ex-post)	0.97	1.36
Sortino Ratio	1.75	2.63
Stock Market Correlation	0.81	0.78

Tabla 20: resultados del comportamiento de la cartera. Fuente: elaboración propia.

Los beneficios anualizados de la cartera son:

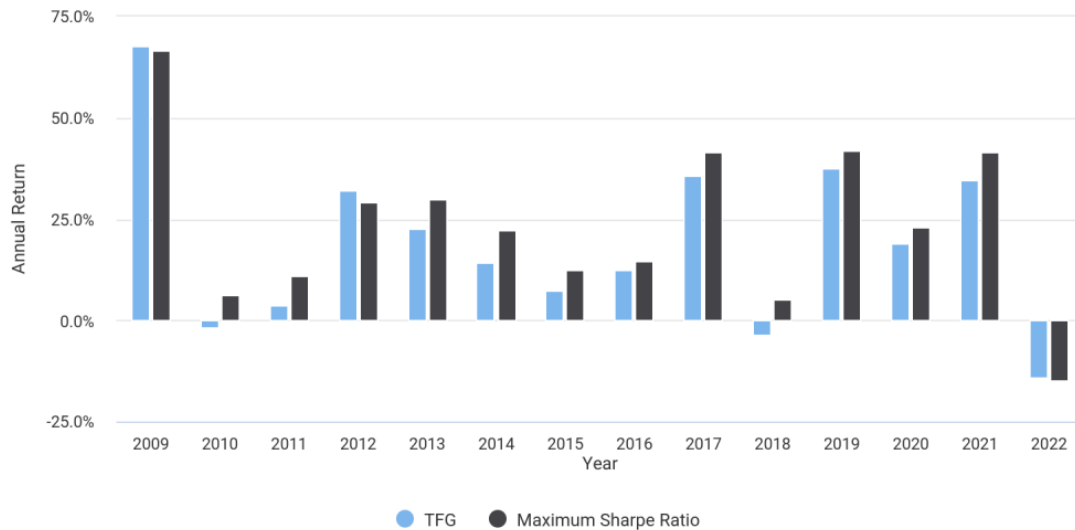


Tabla 21: beneficios anuales de la cartera. Fuente: elaboración propia.

La frontera eficiente del modelo es la siguiente:

⁴⁴ A la cartera inicial de composición homogénea se le ha llamado "TFG". Es la que se compara con la de mayor ratio de Sharpe.

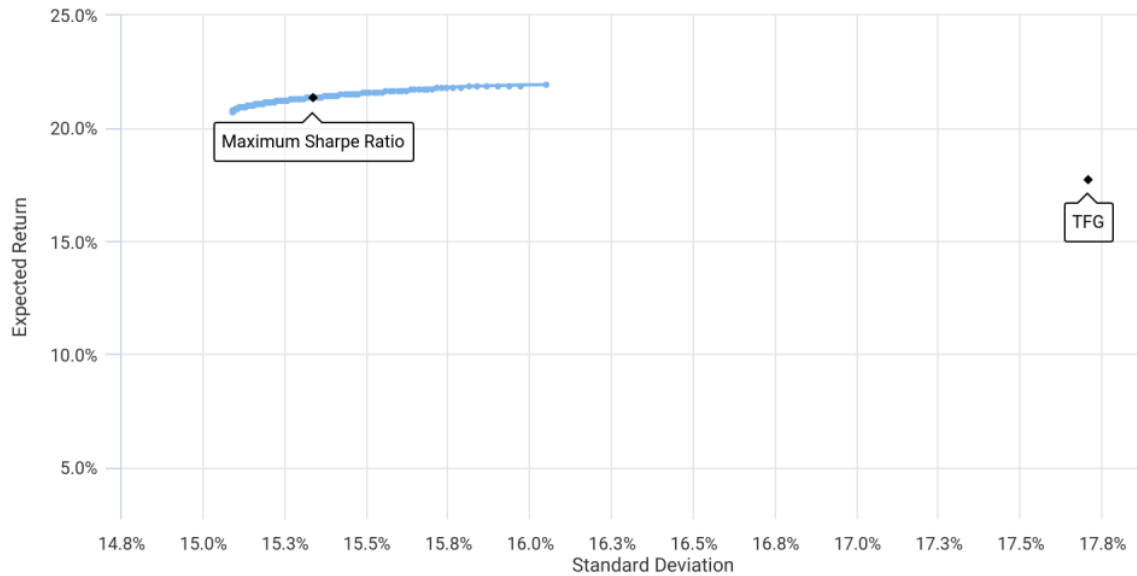


Tabla 22: frontera eficiente del modelo. Fuente: elaboración propia.

4.1 Cartera para perfil de aversión al riesgo alto

Como se indicó en el apartado de Tolerancia al riesgo, esta actitud es inversamente proporcional a la aversión al riesgo. De esta forma, una cartera para un perfil de inversor de alta aversión al riesgo se traduce en una baja tolerancia al mismo. De este modo, en la frontera eficiente, este tipo de inversor se situará en el punto más a la izquierda, o lo que es lo mismo, aquel punto donde la desviación estándar sea mínima.

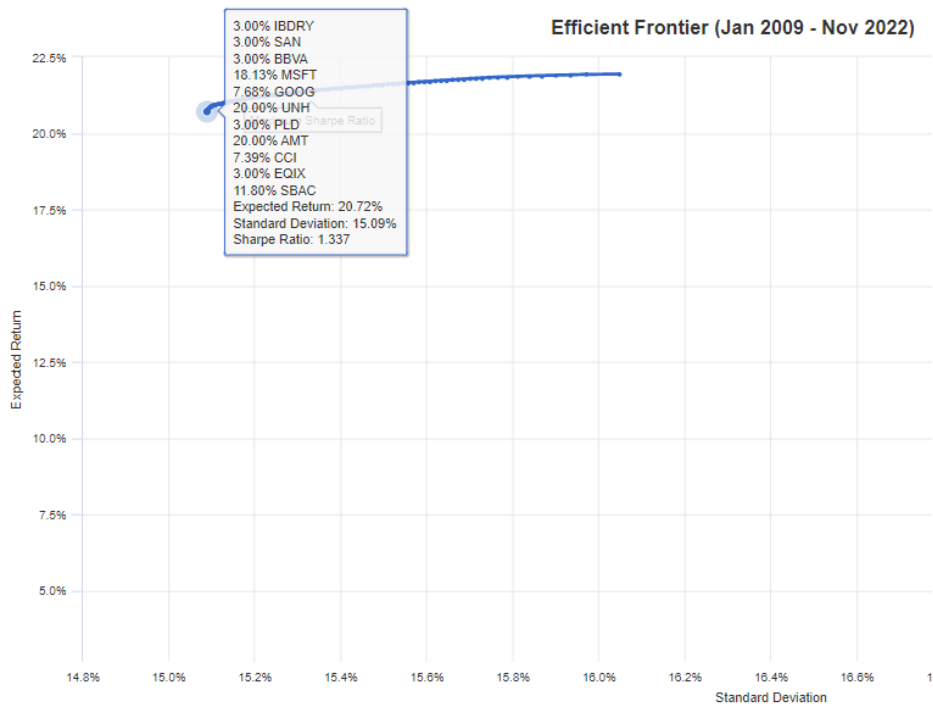


Ilustración 22: punto de la frontera eficiente para un perfil de baja tolerancia al riesgo. Fuente: elaboración propia.

El detalle de la cartera de este perfil es el siguiente:



Ilustración 23: componentes de la cartera de baja tolerancia al riesgo. Fuente: elaboración propia.

4.2 Cartera para perfil de aversión al riesgo medio

Siguiendo el razonamiento del apartado anterior, una cartera para un perfil de inversor de media aversión al riesgo se traduce también en una tolerancia media al mismo. De este modo, en la frontera eficiente, este tipo de inversor se situará en un punto medio entre el máximo y el mínimo en lo que a la desviación estándar se refiere. Dicho punto, así como el detalle de la cartera de este perfil se puede apreciar en la siguiente ilustración:

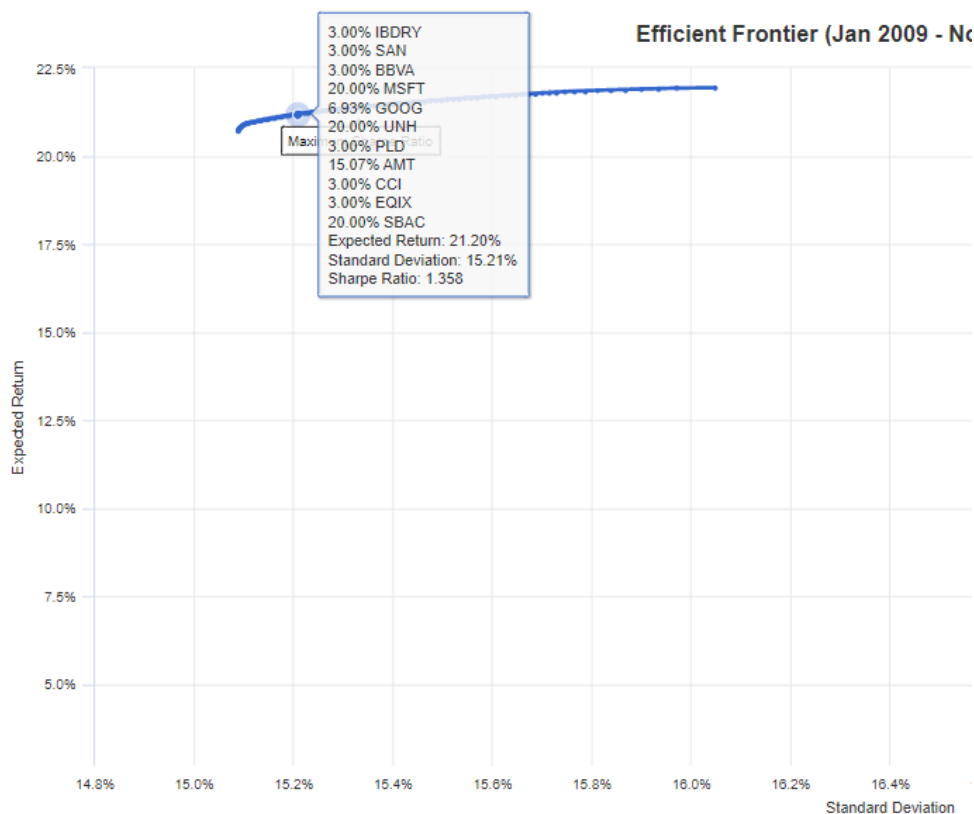


Ilustración 24: punto de la frontera eficiente para un perfil de tolerancia media al riesgo. Fuente: elaboración propia.

El detalle de la cartera de este perfil es el siguiente:

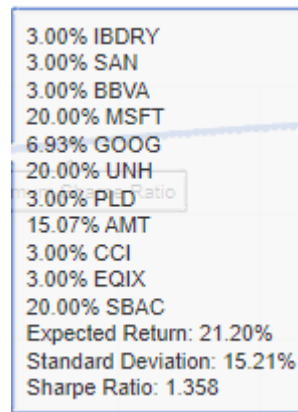


Ilustración 25: componentes de la cartera de tolerancia media al riesgo. Fuente: elaboración propia.

4.3 Cartera para perfil de aversión al riesgo bajo

Por último, una cartera para un perfil de inversor de baja aversión al riesgo se traduce en una tolerancia alta al mismo. De este modo, en la frontera eficiente, este tipo de inversor se situará en el punto que le ofrezca mayor rentabilidad esperada, asumiendo por tanto mayor riesgo. En este caso, la optimización se ha llevado a cabo a través de la búsqueda del máximo ratio de Sharpe. Por tanto, se le asignará a este perfil de riesgo dicho punto:

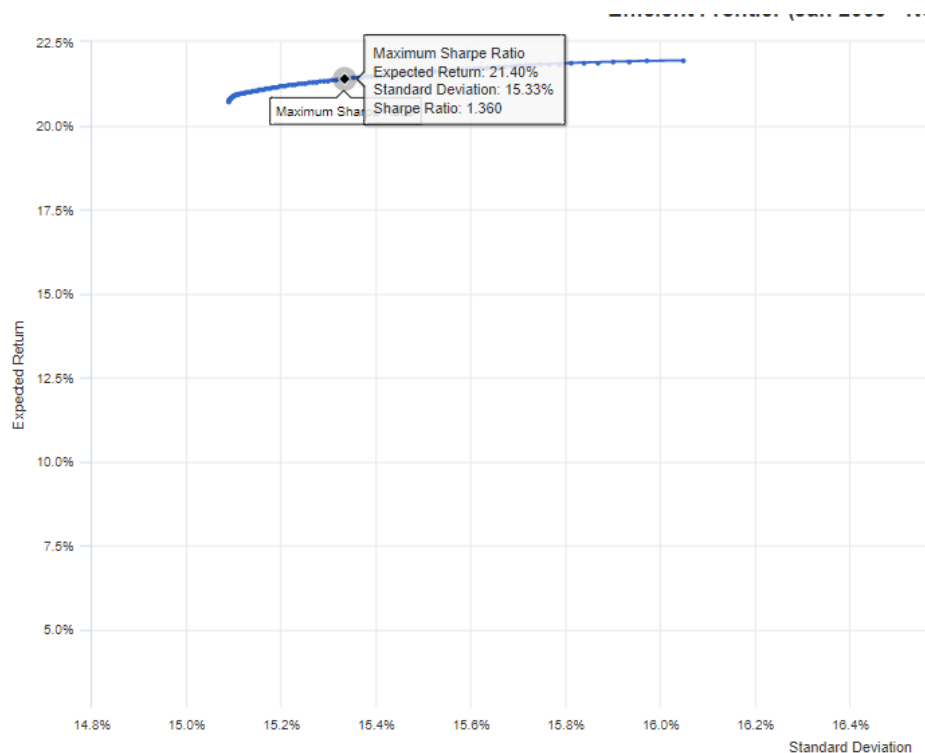


Ilustración 26: punto de máximo ratio de Sharpe. Fuente: elaboración propia.

En dicho punto, la composición de la cartera es la mostrada en la Tabla 19.

4.4 Comparación de las carteras de inversión

Como es de esperar, a medida que el inversor está dispuesto a tomar mayor riesgo en su cartera, la rentabilidad que espera obtener también es mayor. Prestando atención al modelo de optimización utilizado (máximo ratio de Sharpe), los ratios de Sharpe superiores a 1 suelen considerarse "buenos", ya que ofrecen un exceso de rentabilidad en relación con la volatilidad. Atendiendo a esta métrica, la Tabla 23 recoge como todas ellas tienen un ratio de Sharpe por encima de la unidad.

	Tol. baja al riesgo	Tol. media al riesgo	Tol. alta al riesgo
Rentabilidad esperada	20,72%	21,2%	21,4%
Desviación estándar	15,09%	15,21%	15,33%
Ratio de Sharpe	1,337	1,358	1,360

Tabla 23: comparativa de las tres carteras diseñadas. Fuente: elaboración propia.

Para concluir si es acertado o no incluir activos de Real Estate en la cartera, es necesario incrementar la granularidad del análisis, yendo al detalle del comportamiento de cada componente. En la Tabla 24 se recogen algunas métricas interesantes en este sentido:

Ticker	Name	CAGR	Stdev	Best Year	Worst Year	Max Drawdown	Sharpe Ratio	Sortino Ratio	Market Correlation
IBDRY	Iberdrola	5.69%	27.81%	44.82%	-18.46%	-59.40%	0.32	0.47	0.53
SAN	Banco Santander, S.A.	-2.08%	37.25%	88.19%	-37.56%	-77.73%	0.11	0.17	0.60
BBVA	Banco Bilbao Viscaya Argentaria S.A.	-0.10%	40.58%	53.42%	-39.55%	-73.67%	0.18	0.29	0.60
MSFT	Microsoft Corporation	22.86%	22.14%	60.50%	-23.42%	-30.52%	1.02	1.83	0.65
GOOG	Alphabet Inc.	20.40%	24.21%	101.52%	-29.88%	-36.16%	0.87	1.54	0.61
UNH	UnitedHealth Group Incorporated	26.00%	21.94%	45.21%	8.59%	-30.64%	1.15	1.95	0.51
PLD	ProLogis, Inc.	16.01%	28.17%	72.33%	-28.74%	-49.15%	0.65	1.01	0.71
AMT	American Tower Corporation (REIT)	17.34%	18.59%	47.85%	-22.90%	-27.80%	0.93	1.63	0.37
CCI	Crown Castle Inc	18.73%	20.85%	122.07%	-30.42%	-34.44%	0.90	1.75	0.43
EQIX	Equinix, Inc.	22.26%	24.96%	103.35%	-23.45%	-32.13%	0.91	1.60	0.51
SBAC	Sba Comms Corp	23.48%	21.79%	109.31%	-22.37%	-30.16%	1.06	1.90	0.34

Tabla 24: datos de rentabilidad, desviación estándar, mejor/peor rendimiento, entre otros datos. Fuente: elaboración propia.

La primera columna detalla la tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR⁴⁵, por sus siglas en inglés). Comparando con el resto de los activos, se puede afirmar que el sector del Real Estate ofrece rentabilidades muy superiores a activos tan conocidos y comercializados en España como son las acciones en el sector bancario o energético. En comparación con las acciones del sector tecnológico, estas segundas superan la rentabilidad del sector en algunos casos, pero sin marcar una gran diferencia. Con relación a la volatilidad, los componentes ligados al sector del Real Estate demuestran una menor desviación estándar que el resto de los activos de la cartera.

Sin embargo, si hay una métrica que marca la diferencia con respecto al resto, ésta tiene que ver con la mejor rentabilidad alcanzada. En el caso de los activos del Real Estate, se aprecia como sus mejores rentabilidades están muy por encima del resto de componentes y, a la vez, sus peores comportamientos no se encuentran alejados de los activos comparables. Este hecho hace que los activos de Real Estate puedan dar mayor seguridad a un inversor con mayor aversión al riesgo. Un ejemplo práctico para apoyar este argumento tiene que ver con los

⁴⁵ Compound annual growth rate.

numerosos fondos de pensiones que adquieren activos vinculados al sector del Real Estate. Con mayor o menor liquidez, este tipo de activos garantizan una rentabilidad competente en el mercado (sin ser la máxima), aportando a la vez menor volatilidad que la media de los activos. En resumen, factores que están alineados con un participante de un fondo de pensiones, generalmente con mayor aversión al riesgo.

Como se detalló en el apartado teórico 3.1 Moderna Teoría de Porfolio de Markowitz, los inversores suelen comparar el ratio de Sharpe de una cartera o fondo con los de sus homólogos o del sector del mercado. El segundo de los fondos que se detalló en el apartado 3.2 Fondos de inversión en Real Estate con atributos ESG exitosos, gestionado por *Swiss Life Investment Foundation*, ofreció en el último año una rentabilidad del 11%, bajo un ratio de Sharpe de 1,31 (y una desviación estándar del 7%). Se trata de unos resultados muy buenos, pero cabe recordar que los fondos que se eligieron en ese apartado eran precisamente los que mejor se habían comportado.

La cartera con un ratio de Sharpe más cercano al del fondo mencionado es la del inversor con baja tolerancia al riesgo. Sumando los títulos de esta cartera relacionados con el sector del Real Estate, el peso del sector en la cartera es cercano al 60%. Aun sabiendo que el fondo mencionado no es totalmente comparable con la cartera aquí diseñada, se puede apreciar como con un ratio de Sharpe similar, pero con la mitad de variabilidad, se obtiene cerca de la mitad de la rentabilidad, confirmando la viabilidad del modelo empleado.

Por último, es interesante recordar el umbral por encima del 40% que la optimización de la cartera de distintos tipos de activos definió para activos vinculados a SOCIMIs⁴⁶. Este dato se puede tomar como un referente para concluir que los activos del sector del Real Estate tienen cabida en carteras de inversión con un peso potencial muy importante, cercano al 50%. Para determinar dicho porcentaje, habrá que tener en cuenta el perfil de aversión al riesgo del inversor. Para aquellos inversores con mayor aversión al riesgo, será interesante aumentar este porcentaje, después de que haya quedado demostrado que estos activos ofrecen menor volatilidad manteniendo unas rentabilidades competitivas. Para perfiles de aversión al riesgo menores, ese porcentaje debería estar por debajo del 50%, incluyendo activos vinculados a sectores tecnológicos, que ofrezcan mayor rentabilidad, ligada también a mayor volatilidad.

⁴⁶ Mencionado en el apartado 3.1 Moderna Teoría de Porfolio de Markowitz. Consultar Ilustración 19.

5. Conclusiones

La inversión alternativa en activos de Real Estate ha despertado en los últimos años el interés de importantes flujos de capitales. Entre otros motivos, el escenario de bajos tipos de interés a nivel global ha facilitado el acceso al crédito de los inversores, que han decidido apostar por este sector.

Además, la comunidad internacional dio un paso más en el año 2015 en su lucha contra el cambio climático. Tras el Acuerdo de París, instituciones públicas y privadas trabajan para limitar el aumento de la temperatura del Planeta con respecto a niveles preindustriales. Dada la gran huella de carbono que genera el sector del Real Estate, es en este momento cuando debe tomarse en serio un cambio de paradigma, teniendo en cuenta los riesgos tanto físicos como de transición, pero sin perder de vista las oportunidades de negocio que se abren.

De esta forma, los distintos agentes deben colaborar para que esta *transición verde* tenga lugar de la forma más adecuada. Al igual que las instituciones bancarias garantizan la correcta transmisión de la política monetaria aplicada por un banco central, así deben los agentes transmisores del crédito impulsar un avance hacia un futuro más respetuoso con el medio ambiente.

El aspecto ambiental es uno de los tres lados del triángulo del ámbito ASG, pero no hay que olvidar los otros dos. El aspecto social debe asegurar que las personas son el centro de las instituciones y las actividades económicas, permitiendo que se desarrollen personal y profesionalmente en un ambiente saludable. Así mismo, el aspecto de gobernanza debe velar por políticas de gestión transparentes y que busquen el bien común, garantizando la igualdad de oportunidades y la corrección de desequilibrios pasados.

Aunque a veces esta narrativa pueda parecer más una utopía que una realidad, queda demostrado que hay gestores de carteras capaces de impulsar proyectos que, garantizando siempre resultados financieros interesantes para el inversor, sean capaces de mejorar la vida de personas a través de actividades económicas sostenibles económica y ambientalmente.

Por último, hay que destacar que, para poder garantizar el éxito de la transición verde, todos los agentes de distintos sectores deben trabajar por desarrollar herramientas que permitan cuantificar adecuadamente el impacto de sus actividades sobre el medio ambiente, las personas, y la calidad de su gobernanza. De igual forma que es frecuente escuchar la calidad crediticia de un país, los agentes económicos se deben preocupar por garantizar un marco estable y común en lo que atañe a la *calidad ASG*, es decir, a los *ratings ESG*.

6. Bibliografía

- Acharya, D., Boyd, R., & Finch, O. (2020). *From Principles to Practices: Realising the value of circular economy*. Retrieved from <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/realising-the-value-of-circular-economy-in-real-estate>
- Banco Central Europeo. (2020). *Guide on climate-related and environmental risks: supervisory expectations relating to risk management and disclosure*.
- Banco Central Europeo. (2022). Retrieved septiembre 15, 2022, from https://www.ecb.europa.eu/ecb/climate/managing_mitigating_climate_risk/html/index.es.html
- Bienert, S., Wein, J., Spanner, M., Kuhlwein, H., Huber, V., Künzle, C., . . . Arshad, M. (2022). *Managing Transition Risk in Real Estate: Aligning to the Paris Climate Accord*. Wörgl, Austria.
- Bland, R., Granskog, A., & Nauclicr, T. (2022, Junio 14). Accelerating toward net zero: The green business building opportunity. *McKinsey Sustainability*. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/accelerating-toward-net-zero-the-green-business-building-opportunity?cid=other-eml-alt-mip-mck&hdpid=785d5f8b-2f3f-466d-90f6-4cadbca45251&hctky=13701858&hlkid=5aa3cb2bc92c4705bc8860d6a5b368>
- Bloom, S., Fisher, J., Kruth, D., MacGregor, B., O'Reilly, I. R., & Paolone, A. (2022). *Real Estate Investments*.
- Boland, B., Levy, C., Palter, R., & Stephens, D. (2022, Febrero 4). *Climate risk and the opportunity for real estate*. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/industries/real-estate/our-insights/climate-risk-and-the-opportunity-for-real-estate?cid=other-eml-alt-mip-mck&hdpid=2974a7b4-a42f-4929-87b4-e055d1725ce9&hctky=13701858&hlkid=59bbe48e29a44faaa092d5701a3eb36f>
- Casals, E. (4 de Octubre de 2022). *The District Show*. Recuperado el 22 de Octubre de 2022, de <https://www.thedistrictshow.com/app/uploads/sites/12/2022/10/los-criterios-esg-factores-clave-para-aumentar-la-rentabilidad-y-resiliencia-de-los-diferentes-activos-inmobiliarios.pdf>
- CBRE Research, R. C. (2022, Febrero 2). *CBRE*. Retrieved from <https://www.cbre.com/insights/briefs/2021-global-investment-volume-hits-record-level>
- CBRE, INC. (2021). *ESG & Real Estate: Top 10 Things Investors Need to Know*. Hong Kong: CBRE Research. Retrieved Septiembre 22, 2022, from <https://www.cbre.com/insights/reports/esg-and-real-estate-the-top-10-things-investors-need-to-know#environmental>
- Copeland, T. E., Weston, J. F., & Shastri, K. (2004). *Financial Theory and Corporate Policy*. Pearson College Div.
- Dalton, B., & Fuerst, F. (2018). The 'green value' proposition in real estate: A meta-analysis. In *Routledge handbook of sustainable real estate* (pp. 177-200). Routledge.

- Deloitte. (2021). *European Green Deal: What's in there for real estate companies?*
- Elderson, F. (2022, Noviembre 2). *Banks need to be climate change proof*. Retrieved from The Supervision Blog:
<https://www.bankingsupervision.europa.eu/press/blog/2022/html/ssm.blog221102~398faec8ca.en.html>
- JLL; LaSalle. (2022). *JLL Global Real Estate Transparency Index*. Chicago: Jones Lang Lasalle Ip, Inc. Retrieved from <https://www.joneslanglasalle.com.cn/en/trends-and-insights/research/global-real-estate-transparency-index/greti-global-rankings-and-methodology>
- Kirk, S. (2022, Noviembre 11). The banking approach to net zero is just claptrap. *Financial Times*.
- Linklaters. (2022, Julio 2). Retrieved from <https://www.linklaters.com/es-es/insights/publications/year-review-year-to-come/2021-2022/legal-topics/uk-real-estate-horizon-scanning-2022/esg-and-the-real-estate-sector>
- MSCI. (2022). *MSCI Spain Index (EUR)*.
- MSCI. (2022). *MSCI World REITs Index (USD)*.
- NZAM. (2021). *Net Zero Asset Managers initiative: Progress Report*.
- Partners Group. (2021). *Annual Report 2021*.
- Politzer, K. (2021, Julio 21). *Fidelity International*. Retrieved Septiembre 22, 2022, from <https://www.fidelityinternational.com/editorial/blog/how-big-a-threat-is-the-brown-discount-447270-en5/>
- Sarasin Sustainable Properties. (2020). *European Cities. Sustainable Strategy*.
- Savills Research & Consultancy. (2022, June 1). Retrieved October 28, 2022, from <https://www.savills.com/prospects/themes-is-there-a-green-premium-or-a-brown-discount.html>
- Singal, V. (2019). *Portfolio Risk and Return: Part I*. CFA® Institute.
- Stewart, S. D., Piros, C. D., & Heisler, J. C. (2010). *Running money. Professional portfolio management*. McGraw-Hill Publishing Co.
- SustainAbility. (2020). *Rate the Raters 2020: Investor Survey and Interview Results*.
- SwissLife. (2021). *Responsible Investment. Report 2021*.
- Task Force on Climate-Related Financial Disclosures. (2022). *2022 Status Report*. Basel: TCFD.
- ThomasLloyd . (2022). *ThomasLloyd Energy Impact Trust plc. September 2022 Factsheet*.
- World Economic Forum. (2022, Enero 12). www.weforum.org. Retrieved Octubre 25, 2022, from <https://www.weforum.org/agenda/2022/01/green-real-estate-sustainability-corporate-priority/>