

EKONOMIAZ

OMIAZ

11.2024

Finanzas sostenibles



EKONOMIAZ

N.º 106 - 2º SEMESTRE - 2024



Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia

Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco

Vitoria-Gasteiz, 2024

ERREDAKZIO KONTSEILUA / CONSEJO DE REDACCIÓN

Iñaki Ruiz Manzano (Economiako Sailburuordea / Viceconsejero de Economía)

José Ignacio Jaca Michelena (Zuzendariordea / Subdirector)

Economia, Lan eta Enplegu Saila - Eusko Jaurlaritzta

Departamento de Economía, Trabajo y Empleo - Gobierno Vasco

Mari Jose Aranguren Querejeta (Orkestra-Basque Institute of Competitiveness)

Deustuko Unibertsitatea / Universidad de Deusto)

Jon Barrutia Güenaga Euskal Herriko Unibertsitatea - Universidad del País Vasco (EHU-UPV)

Ibon Galarraga Gallastegui (Basque Centre for Climate Change-BC3)

Arantxa Rodríguez Álvarez Euskal Herriko Unibertsitatea - Universidad del País Vasco (EHU-UPV)

Arantzta Ugidos Olazabal Euskal Herriko Unibertsitatea - Universidad del País Vasco (EHU-UPV)

Elvira Uyarra Delgado (Universidad de Manchester - University of Manchester)

AHOLKU KONTSEILUA / CONSEJO ASESOR

Philip Arestis (U. Cambridge)

Gabriela Dutrénit (U. Autónoma Metropolitana, U. Xochimilco)

Julio López Laborda (U. Zaragoza)

Kevin Morgan (U. Cardiff)

Carlos Javier Rodríguez (U. La Laguna)

Thomas Palley (Economics for Democratic & Open Societies)

Elena Stancanelli (CNRS París)

David Heres del Valle (U. California)

Mikel Landabaso (European Commission)

Matilde Mas (U. Valencia, IVIE)

Vicente Ortún (U. Pompeu Fabra)

Göran Roos (Government of South Australia)

Jean Pierre Seclen (U. Católica Perú)

AURKEZPENA

Ekonomiaz nazioarteko seihilabetekaria da, 1985etik Eusko Jaurlaritzaren Ekonomia, Lan eta Enplegu Sailak argitaratuta. Erredakzio Kontseilu profesional batek zuzentzen du eta bere helburu nagusia analisia eta eztabaida ekonomiko bultzatzea da, herrialdeko ikuspuntuarekin eta arreta beretza jartzen eremu aplikatuari eta euskal ekonomiari.

PRESENTACIÓN

Ekonomiaz es una revista semestral con proyección internacional, editada desde 1985 por el Departamento de Economía, Trabajo y Empleo del Gobierno Vasco y dirigida por un Consejo de Redacción profesional, que tiene por objeto el fomento del análisis y el debate económico con un enfoque regional y especial atención al campo aplicado a la economía vasca.

ADMINISTRAZIOA ETA ERREDAKZIOA / REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN

Eusko Jaurlaritza - Gobierno Vasco

Ekonomia, Lan eta Enplegu Saila / Departamento de Economía, Trabajo y Empleo

Donostia-San Sebastián, 1 - 01010 Vitoria-Gasteiz - Álava (Spain)

945 01 90 38 Administrazioa - Administración / 945 01 90 36 Erredakzioa - Redacción

Web: <https://euskadi.eus/ekonomiaz> - E-mail: ekonomiaz@euskadi.eus

JABETZA ESKUBIDEAK

Ekonomiazek, hau da, Euskal Autonomía Erkidegoko Administrazioak, *Ekonomiaz* aldizkarian argitaratuko diren artikulu originalen jabetza eskubide guztiek dantzka, zeintzuk Creative Commons  licenziarren arabera kudeatuko diren.

DERECHOS DE PROPIEDAD

Ekonomiaz (la Administración General de la Comunidad Autónoma de Euskadi) es la titular de todos los derechos de propiedad intelectual de los artículos originales publicados en *Ekonomiaz*, que serán gestionados conforme a la licencia Creative Common 

Edita:

Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia
Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco
Donostia-San Sebastián, 1 – 01010 Vitoria-Gasteiz

Tirada:

400 ejemplares

Maquetación y montaje:

Centro Gráfico Ganboa, S.L.

Impresión:

Centro Gráfico Ganboa, S.L.

Depósito Legal:

BI 2017-1985.

ISSN:

0213-3865

E-ISSN:

2340-4051

Nota de Redacción: La Revista *Ekonomiaz* no hace responsable ni comparte necesariamente las opiniones expresadas por los autores de las colaboraciones, que las formulan bajo su exclusiva responsabilidad.

Erredakzioaren oharra: *Ekonomiaz* aldizkariek ez du erantzukizun lankidetzen autorreok adierazten dituzten iritziek direlaeta, eta ez du nahitaez bat egiten iritzi horiekin. Autoreek, iritzi horiek, beraien erantzukizunpean bakarrik ematen dituzte.

Editorial note: The journal *Ekonomiaz* accepts no liability for and does not necessarily share the opinions expressed by the collaborators. Their opinions are the sole responsibility of them.

SUMARIO

FINANZAS SOSTENIBLES FINANTZA JASANGARRIAK SUSTAINABLE FINANCE

DOI: <https://doi.org/10.69810/ekz.1480>

Coordinación:
Ibon Galarraga, Anil Markandya, Elisa Sainz de Murieta

Introducción	7
Hitzaurrea	12
Introduction	17
Finanzas sostenibles y el nuevo objetivo colectivo cuantificado / Sustainable Finance and the New Quantified Collective Target	22 <i>Elisa Sainz de Murieta, Ibon Galarraga</i>
Taxonomías para finanzas sostenibles. Un enfoque comparado Europa-Latinoamérica / Taxonomies for Sustainable Finance. A Comparative Europe-Latin America Approach	42 <i>Dayana Vega, Itziar Patiño, Kepa Solaun</i>
Contribución de los bancos centrales a la consecución de los objetivos del Acuerdo de París / Contribution of central banks to the achievement of the Paris Agreement objectives	66 <i>Clara González</i>
Pérdidas y daños asociados al cambio climático y el rol de Euskadi / Loss and Damage associated with Climate Change and the role of the Basque Country	88 <i>Sascha Goonesekera, Gontzal Ruiz, Patxi Greño</i>
Mobilising Finance for Global Biodiversity Targets	104 <i>Anil Markandya</i>
Finanzas sostenibles: Factores clave en la financiación bancaria de Eroski / Sustainable Finance: Key Factors in Eroski's Bank Financing	130 <i>Leire San José, José Luis Retolaza</i>
Innovative Sustainable Finance Schemes: The Role of Public-Private Partnerships	160 <i>Jorge Fernández</i>

OTRAS COLABORACIONES

Cross-border Collaboration: Enabling Cross-border Clusters to Support Innovation

188

Henar Alcalde, Usue Lorenz,
Mercedes Oleaga

Caracterización de las bodegas en la industria del vino: Una aplicación al País Vasco / Characterization of Wineries in the Wine Industry: An Application to the Basque Country

216

Marta Fernández Olmos,
Wenbo Hu

Diseño, construcción y validación de un indicador sintético de emprendimiento / Design, Construction and Validation of a Synthetic Entrepreneurship Indicator

250

Mikel Aberasturi, Oscar Valdivielso

Introducción

7

Las finanzas sostenibles engloban un conjunto de instrumentos que integran criterios ambientales, sociales y de gobernanza en la toma de decisiones de inversión y en las operaciones financieras. Su objetivo principal es alinear el desarrollo económico con la sostenibilidad ambiental, la equidad social y la buena gobernanza corporativa, contribuyendo así a un desarrollo sostenible a largo plazo. Entre el conjunto de instrumentos que conforman las finanzas sostenibles se encuentran desde los bonos verdes, sociales o azules hasta los que componen la financiación climática. En concreto, el conjunto de instrumentos de deuda verde, de sostenibilidad social y de transición ha movilizado más de 4 billones de dólares desde el año 2007, y se prevé que esta cifra siga aumentando considerablemente (en Euskadi, en el 2024, los Bonos Sostenibles emitidos por el Gobierno Vasco alcanzaron los 5.000 millones de euros). Para dar respuesta a la necesidad de normalizar conceptos en este campo, se han desarrollado las denominadas *taxonomías*, que tienen como objeto definir qué inversiones pueden considerarse verdes o sostenibles. Todo este proceso está definiendo una nueva forma de abordar las finanzas a escala global.

En este número de Ekonomiaz hemos querido ofrecer una visión de esta área de las finanzas mediante un compendio de artículos que abordan cuestiones como las finanzas del clima, la creación y uso de las taxonomías, o el papel de diversos agentes públicos y privados con referencias a las cooperativas empresariales, los bancos centrales y otras instituciones públicas. También se estudian en este monográfico las necesidades de financiación para la protección de la biodiversidad o las pérdidas y daños del cambio climático.

El primer trabajo que se presenta está firmado por **Elisa Sainz de Murieta e Ibon Galarraga**. Ofrece una primera aproximación general y conceptual a la temática de las finanzas sostenibles (que incluyen las finanzas verdes y azules, las sociales, las climáticas o las de transición), centrándose posteriormente en las finanzas del clima. Los autores argumentan que sólo en esta área de las finanzas se han acordado objetivos cuantificados a escala global de forma consensuada y, por lo tanto, se trata de la única área en la que se puede esperar una evolución más transparente y clara a corto y medio plazo. En particular, destacan el establecimiento del Nuevo Objetivo Colectivo Cuantificado (NCQG) en la reciente Cumbre del Clima (COP29) en Bakú (Azerbaiyán) que se compromete a movilizar al menos 300.000 millones de dólares

anuales para el año 2035. Se subraya también que, a pesar del avance respecto a compromisos anteriores, de acuerdo al Grupo Independiente de Expertos de Alto Nivel sobre la Financiación de la Lucha contra el Cambio Climático, se necesitan inversiones por un valor de 6,5 billones de dólares anuales para 2030 para responder a los objetivos del Acuerdo de París a escala global.

La contribución de **Dayana Vega, Itziar Patiño y Kepa Solaun** destaca que Europa fue pionera en la definición de la Taxonomía Verde donde se establecen los criterios técnicos para definir como «verdes» las actividades económicas, priorizando objetivos como la mitigación y adaptación al cambio climático, economía circular y biodiversidad. Algunos países de América Latina como Colombia, México, Panamá y República Dominicana han desarrollado después sus propias taxonomías, adaptadas a sus contextos locales, con un enfoque en sectores clave como la agricultura y energía. El trabajo ofrece un análisis comparado entre ambos procesos de creación resaltando que han seguido metodologías similares en relación a la gobernanza, las consultas públicas, la alineación con marcos nacionales e internacionales y los criterios de elegibilidad basados en ciencia. Sin embargo, mientras que en Europa su implementación es obligatoria, en América Latina es aún voluntaria e incipiente, limitándose a casos piloto y recomendaciones. El documento concluye que, aunque las taxonomías han avanzado en la movilización de recursos, enfrentan retos como la falta de datos fiables, metodologías claras y gobernanza efectiva. Se subraya la necesidad de fomentar capacidades, incluir a pequeñas y medianas empresas en los procesos y desarrollar incentivos para que las taxonomías sean efectivas en la transición hacia economías sostenibles.

Destacando el papel de los bancos centrales en materia de finanzas sostenibles, **Clara González** nos ofrece su cualificada visión del papel creciente del sistema financiero en la lucha contra el cambio climático. Desde la creación en 2017 de la red Network for Greening the Financial System (NGFS), se han desarrollado herramientas como escenarios climáticos y recomendaciones para integrar factores de sostenibilidad en la política monetaria y la supervisión financiera. Estos esfuerzos buscan gestionar riesgos climáticos y movilizar recursos hacia una economía sostenible, complementando las iniciativas gubernamentales y privadas. La autora nos narra que el Banco Central Europeo ha liderado la integración de consideraciones climáticas en su política monetaria y gestión de carteras. Por ejemplo, ha implementado medidas como la descarbonización de sus tenencias de bonos corporativos, y ha desarrollado indicadores climáticos para evaluar riesgos financieros. Paralelamente, el Banco de España ha avanzado en incorporar criterios de sostenibilidad en sus carteras de inversión y en la gestión de riesgos climáticos, destacando la publicación de informes específicos desde 2023 y su compromiso con la NGFS y la Estrategia Europea de Finanzas Sostenibles. El artículo concluye que los bancos centrales, como catalizadores clave, han progresado en la integración de riesgos climáticos en la estabilidad financiera, inversión y política monetaria. Sin embargo, enfrentan

desafíos relacionados con la falta de datos consistentes, la necesidad de estándares armonizados y la profundización en los impactos de riesgos físicos y de transición.

El concepto de Pérdidas y Daños (PyD), así como su evolución hasta convertirse en un tema clave en las agendas internacionales, se analiza en la aportación de **Sascha Goonesekera, Gontzal Ruiz y Patxi Greño**. Los autores reconocen dos tipos de PyD principales: los económicos y los no económicos, pero señalan la falta de una definición clara y de un consenso en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Y cómo este vacío dificulta la coordinación global y el acceso a financiación adecuada. A pesar de los avances, como la creación del Mecanismo Internacional de Varsovia (WIM) y el reciente Fondo de PyD aprobado en las COP27 y COP28, los recursos financieros comprometidos están lejos de las necesidades proyectadas. Insisten los autores en que la financiación y la gestión de PyD requieren de un enfoque integral y multidimensional que incluya mitigación, adaptación y ayuda humanitaria, aplicando soluciones estructurales, no estructurales y basadas en la naturaleza. Las estrategias actuales se concentran en mitigar pérdidas económicas, pero existe un creciente reconocimiento de la importancia de las pérdidas no económicas, como el impacto cultural y ecológico. También se proponen nuevos instrumentos, como impuestos al carbono y las transacciones financieras, que podrían generar recursos adicionales y promover la justicia climática. De Euskadi nos recuerdan que, aunque menos vulnerable a los impactos climáticos directos, podría tener un rol potencial en la financiación y apoyo a comunidades afectadas. Por ejemplo, en 2022 destinó más de 81 millones de euros a cooperación para el desarrollo y acción humanitaria, principalmente en América Latina y África Subsahariana. Integrar PyD en sus estrategias climáticas y fortalecer su participación en redes internacionales posicionaría a Euskadi como líder en justicia climática y acción global.

En su contribución, **Anil Markandya** nos recuerda que la biodiversidad es esencial para los ecosistemas y los servicios que estos proporcionan a la humanidad, pero enfrenta una grave pérdida debido a actividades como la pesca industrial, la agricultura intensiva y la deforestación, agravadas por factores como el crecimiento demográfico y el comercio. Para revertir esta tendencia, el Marco Global de Biodiversidad Kunming-Montreal establece metas para el año 2030, apoyándose en la contabilidad del capital natural para medir y monitorear ecosistemas y servicios clave. Utilizando el marco de Contabilidad de Ecosistemas de la ONU, se integran datos sobre la extensión, condición y servicios de los ecosistemas para orientar políticas y evaluar el progreso hacia estas metas. Esto incluye información esencial para definir tasas sostenibles de explotación y diseñar mercados de créditos de biodiversidad que apoyen la conservación. Aunque se requiere movilizar 200 mil millones de dólares anuales, actualmente los recursos son limitados, por lo que se apuesta por instrumentos innovadores como créditos de biodiversidad y bonos sostenibles, junto con políticas que integren el valor de la naturaleza en las decisiones económicas, como clave para la sostenibilidad global.

Leire San Jose y José Luis Retolaza exploran las finanzas sociales en el contexto de una cooperativa. En su aportación los autores abordan cómo las entidades financieras sociales y mercantiles enfrentan el desafío de financiar proyectos sostenibles, destacando que las primeras suelen priorizar la sostenibilidad a largo plazo mediante enfoques relacionales que favorecen la comunidad local. Por otro lado, las entidades mercantiles tienden a enfocarse en estrategias convencionales orientadas a la rentabilidad inmediata, a menudo externalizando deudas y comprometiendo la estabilidad de las empresas. Este enfoque se estudia a través del caso de Eroski, que ha atravesado varias refinanciaciones y etapas de crisis financiera desde su expansión en 2007, agravadas por la crisis económica y regulaciones bancarias restrictivas. El análisis identifica factores clave que diferencian a las entidades financieras sociales, como el compromiso con el entorno local, un modelo de gobernanza inclusivo y mayor capacidad para adaptarse a contextos de crisis sin abandonar el proyecto empresarial. Asimismo, se destaca que las decisiones financieras influyen significativamente en la sostenibilidad empresarial y social. Finalmente, el artículo subraya la necesidad de políticas regulatorias y modelos financieros que fomenten prácticas sostenibles, proponiendo un enfoque holístico que priorice el valor económico, social y ambiental a largo plazo.

Cierra este número el trabajo de **Jorge Fernández**, en el que se analiza la importancia de los esquemas de financiación innovadores y colaborativos para cerrar la brecha de financiación verde que dificulta la transición hacia la sostenibilidad. El autor argumenta que alianzas como las Colaboraciones Público-Privadas y las Público-Privadas-Filantrópicas permiten superar barreras de mercado y movilizar capital privado hacia proyectos sostenibles que generan impactos sociales y ambientales positivos. Destaca la necesidad de un marco regulatorio estable, incentivos económicos adecuados y gobernanza innovadora para fomentar la participación de nuevos actores como fundaciones filantrópicas, inversores privados y agentes locales. La integración de herramientas financieras novedosas, como bonos verdes y esquemas de financiación basados en resultados, también es clave para abordar los retos asociados a tecnologías emergentes y modelos de negocio innovadores. Un caso destacado es el Fondo Ambiental de Greater Manchester (GMEF), que combina recursos públicos, privados y filantrópicos para financiar proyectos que restauran ecosistemas, fomentan la biodiversidad y promueven soluciones basadas en la naturaleza. Este modelo de gobernanza holística maximiza los beneficios económicos, sociales y ambientales al tiempo que crea incentivos de mercado para los agentes involucrados. El estudio concluye que los responsables políticos desempeñan un papel crucial al facilitar estas colaboraciones mediante políticas que fortalezcan los ecosistemas financieros verdes, fomenten la creación de capacidades técnicas y reguladoras, y promuevan la innovación en la financiación sostenible.

En el apartado *Otras Colaboraciones* **Henar Alcalde, Usue Lorenz y Mercedes Oleaga** exploran las características que permiten que las iniciativas de colaboración

transfronteriza evolucionen hacia clústeres transfronterizos, superen las barreras de colaboración tradicionales y apoyen la adhesión de las empresas a estrategias de especialización inteligente. El análisis se basa en un proyecto de desarrollo de clústeres transfronterizos en la zona transfronteriza Nueva Aquitania-País Vasco-Navarra (NAEN) y combina las lecciones aprendidas del estudio de este proyecto con contribuciones teóricas de la literatura sobre competitividad territorial, clústeres y cooperación.

Por su parte, **Marta Fernández** y **Wenbo Hu** presentan un trabajo que pretende cubrir la laguna existente en la literatura sobre la industria vitivinícola vasca en lo que respecta a la catalogación de las empresas de vino de Euskadi. Los autores clasifican a las empresas en diferentes categorías en función de sus características (recursos, prácticas de producción, estrategias competitivas), con el objetivo de identificar cuáles están asociadas a un mayor éxito comercial y una mayor capacidad exportadora. En su opinión, esta información podría utilizarse para desarrollar intervenciones específicas destinadas a proporcionar una mejor definición y aplicación de las ayudas para reforzar la actividad exportadora de las bodegas.

Finalmente, el artículo de **Mikel Aberasturi** y **Oscar Valdivielso** tiene como objetivo principal el diseño, construcción y validación de un indicador sintético capaz de medir y socializar la realidad y evolución de un ecosistema emprendedor en toda su complejidad. En concreto, los autores realizan el estudio del País Vasco y configuran el Indicador Sintético del Ecosistema Vasco de Emprendimiento. Este indicador se presenta como herramienta de difusión y comunicación social, así como de evaluación de políticas públicas y del ecosistema emprendedor. Además, la metodología es transferible y potencialmente escalable a otros entornos y ecosistemas emprendedores.

Hitzaurrea

12

Finantza jasangarriek ingurumen-, gizarte- eta gobernantza-irizpideak integratzen dituzten tresna-multzo bat biltzen dute inbertsio-erabakiak hartzerakoan eta finantza-eragiketan. Bere helburu nagusia garapen ekonomikoa ingurumen jasangarritasunarekin, gizarte ekitatearekin eta gobernantza korporatibo onarekin lerrokatzea da, eta, horrela, epe luzerako garapen jasangarria lortzen laguntzea. Finantza jasangarriak osatzen dituzten tresnen artean daude bonu berdeak, sozialak edo urdinak, baita finantzaketa klimatikoa osatzen dutenak ere. Zehazki, zor berdeko, jasangarritasun sozialeko eta trantsizioko tresnen multzoak 4 bilioi dolar baino gehiago mobilizatu ditu 2007tik, eta kopuru horrek nabarmen gora egiten jarraituko duela aurreikusten da (Euskadin, 2024an, Eusko Jaurlaritzak jaulkitako Bonu Jasangarriak 5.000 milioi euroa iritsi ziren). Eremu honetako kontzeptuak normalizatzeko beharrari erantzuteko, *taxonomia* deiturikoak garatu dira, berdetzat edo jasangarritzat jo daitezkeen inbertsioak definitzea helburu dutenak. Prozesu hori guztia finantzei maila globalean ekiteko modu berri bat definitzen ari da.

Ekonomiaz aldizkariaren ale honetan, finantzen arlo honen ikuspegia bat eskaini nahi izan dugu, hainbat gai jorratzen dituzten artikuluen bilduma baten bidez: klimaren finantzak, taxonomien sorrera eta erabilera, edo hainbat eragile publiko eta pribaturen papera, empresa kooperatiba, banku zentral eta beste erakunde publiko batzuei erreferentzia eginez. Monografiko honetan biodibertsitatea babesteko finantzaketa beharrak eta klima aldaketaren galerak eta kalteak ere aztertzen dira.

Aurkezten den lehen lana **Elisa Sainz de Murieta-k** eta **Ibon Galarraga-k** sinatu dute. Finantza jasangarrien gaiari buruzko lehen hurbilketa orokorra eta kontzeptuala eskaintzen du (finantza berde eta urdinak, sozialak, klimatikoa edo trantsizioak barne), eta, ondoren, klimaren finantzetan jartzen du arreta. Egileek argudiatzen dutenez, finantzen arlo horretan bakarrik adostu dira maila globalean adostutako helburuak, eta, beraz, epe labur eta ertainean bilakaera gardenagoa eta argiagoa espero daitekeen arlo bakarra da. Bereziki, nabarmentzekoa da Helburu Kolektibo Kuantifikatu Berria (NCQG) ezarri dela Bakun (Azerbaijan) egin berri den Klimaren Goi Bileran (COP29), eta 2035erako urtean gutxienez 300.000 milioi dolar mobilizatzeko konpromisoa hartu duela. Azpimarratu da, halaber, aurreko konpromisoekin alderatuta aurrera egin den arren, Klima Aldaketaren aurkako Borrokaren Finantzaketari buruzko Goi Mailako Adituen Talde Independentearen

arabera, urtean 6,5 bilioi dolarreko inbertsioak behar direla 2030erako, Parisko Akordioaren helburuei maila globalean erantzuteko.

Dayana Vega, Itziar Patiño eta Kepa Solaun-en ekarpenak nabarmenzen du Europa aitzindaria izan zela Taxonomia Berdearen definizioan. Bertan, jarduera ekonomikoak «berde» gisa definitzeko irizpide teknikoak ezartzen dira, eta lehentasuna ematen zaie klima-aldaleta arintzeari eta egokitzeari, ekonomia zirkularrari eta biodibertsitateari. Latinoamerikako herrialde batzuek, hala nola Kolonbiak, Mexikok, Panamak eta Dominikar Errepublikak, taxonomia propioak garatu dituzte ondoren, beren tokiko testuinguruetara egokituta, nekazaritza eta energia bezalako funtsezko sektoreetan oinarritura. Bi sortze-prozesuen arteko azterketa konparatua eskaintzen du lanak, eta azpimarratzen du antzeko metodologiak erabili direla gobernantzari, kontsulta publikoei, nazioko eta nazioarteko esparruekiko lerrokatzeari eta zientzian oinarritutako hautagarritasun-irizpideei dagokienez. Hala ere, Europan implementazioa derrigorrezkoa den bitartean, Latinoamerikan oraindik borondatezkoa eta hasiberria da, eta kasu pilotuetara eta gomendioetara mugatzen da. Dokumentuak ondorioztatzen duenez, taxonomiek baliabideen mobilizazioan aurrera egin duten arren, hainbat erronkari egin behar diete aurre: datu fidagarrien falta, metodologia argiak eta gobernantza eraginkorra. Gaitasunak sustatzeko, prozesuetan enpresa txiki eta ertainak sartzeko eta taxonomiak ekonomia jasangarrietarako trantsizioan eraginkorrak izan daitezen pizgarriak garatzeko beharra azpimarratzen da.

Banku zentralek finantza jasangarrien arloan duten zeregina azpimarratuz, **Clara González-ek** bere ikuspegi kualifikatua eskaintzen digu, finantza-sistemak klima-aldaketaren aurkako borrokan duen gero eta paper handiagoari buruz. 2017an Network for Greening the Financial System (NGFS) sarea sortu zenetik, hainbat tresna garatu dira, hala nola klima-agertokiak eta gomendioak, jasangarritasun-faktoreak moneta-politikan eta finantza-gainbegiratzean txertatzeko. Ahalegin horien helburua arrisku klimatikoak kudeatzea eta ekonomia jasangarri baterantz baliabideak mobilizatzea da, gobernuaren ekimenak eta ekimen pribatuak osatzuz. Egileak kontatzen digunez, Europako Banku Zentralak bere moneta-politikan eta zorroen kudeaketan klima-kontsiderazioak txertatzeko lidergoa izan du. Adibidez, bere bonu korporatiboen edukitza deskarbonizatzea bezalako neurriak ezarri ditu, eta klima-adierazleak garatu ditu finantza-arriskuak ebaluatzen. Aldi berean, Spainiako Bankuak aurrera egin du bere inbertsio zorroetan eta klima arriskuen kudeaketan jasangarritasun irizpideak txertatzen, eta nabarmenzeko da txosten espezifikoak argitaratu direla 2023tik, eta konpromisoa hartu duela NGFSrekin eta Finantza Jasangarrien Europako Estrategiarekin. Artikuluak ondorioztatzen du banku zentralek, kataliztaile giltzarri gisa, aurrera egin dutela klima arriskuak finantza egonkortasunean, inbertsioan eta moneta-politikan txertatzen. Hala ere, datu sendoen faltarekin, estandar harmonizatuen

beharrarekin eta arrisku fisikoentzako trantsizio arriskuen inpaktueta sakontzearekin lotutako erronkei aurre egin behar diete.

Galera eta Kalteen kontzeptua (PyD) eta nazioarteko agendetan funtsezko gai bihurtu arte izan duen bilakaera aztertzen dira **Sascha Goonesekera, Gontzal Ruiz** eta **Patxi Greño**-ren ekarpenean. Egileek bi PyD mota nagusi identifikatzen dituzte: ekonomikoak eta ez-ekonomikoak, baina Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Hitzarmenaren (CMNUCC) esparruan definizio argirik eta adostasunik ez dagoela diote. Eta hutsune horrek nola zaitzen duen koordinazio globala eta finantzaketa egokia eskuratzea. Aurrerapenak egon arren, hala nola Varsoviako Nazioarteko Mekanismoaren (WIM) sorrera eta COP27 eta COP28etan onartu berri den PyD Funtsa, konprometitutako finantza baliabideak proiektatutako beharretatik urrun daude. Egileek azpimarratzen dute PyDren finantzaketak eta kudeaketak ikuspegi integral eta multidimentsionala behar dutela, arintzea, egokitzea eta laguntza humanitarioa barne hartzen dituena, irtenbide estrukturalak, ez-estrukturalak eta naturan oinarrituak aplikatuz. Gaur egungo estrategiak galera ekonomikoak arintzera bideratzen dira, baina gero eta gehiago aitortzen da galera ez-ekonomikoen garantzia, hala nola impaktu kultural eta ekologikoa. Tresna berriak ere proposatzen dira, hala nola karbonoaren eta finantza-transakzioen gaineko zergak, baliabide gehigarriak sor ditzaketenak eta justizia klimatikoa sustatu dezaketenak. Euskadiri buruz gogorarazi digute, zuzeneko klima inpaktuuen aurrean hain kaltebera ez izan arren, rol potenziala izan lezakeela kaltetutako komunitateen finantzaketa eta laguntzan. Adibidez, 2022an 81 milioi euro baino gehiago bideratu zituen garapenerako lankidetzara eta ekintza humanitariora, batez ere Latinoamerikan eta Saharaz hegoaldeko Afrikan. PyD bere estrategia klimatikoen integratzeak eta nazioarteko sareetan duen parte hartzea indartzeak justizia klimatikoa eta ekintza globalean lider gisa kokatuko luke Euskadi.

Bere ekarpenean, **Anil Markandya**-k gogorarazten digu biodibertsitatea funtsezkoa dela ekosistementzat eta horiek gizadiari ematen dizkioten zerbitzuentzat, baina galera larriari aurre egin behar diola, besteak beste, arrantza industrialaren, nekazaritza intentsiboaren eta deforestazioaren ondorioz, hazkunde demografikoa eta merkataritza bezalako faktoreek larriagotuta. Joera hori iraultzeko, Kunming-Montreal Biodibertsitatearen Esparru Globalak 2030erako jomugak ezartzen ditu, kapital naturalaren kontabilitatean oinarrituta ekosistema eta zerbitzu giltzarriak neurtu eta monitorizatzeko. NBERen Ekosistemen Kontabilitatearen esprua erabiliz, ekosistemen hedadurari, baldintzei eta zerbitzuei buruzko datuak integratzen dira, politikak bideratzeko eta helburu horietarantz egindako aurrerapena ebaluatzeko. Horrek funtsezko informazioa jasotzen du ustiaren tasa jasangarriak definitzeko eta kontserbazioa babesten duten biodibertsitate kredituen merkatuak diseinatzeko. Urtean 200 mila milioi dolar mobilizatu behar badira ere, gaur egun baliabideak mugatuak dira, eta, beraz, biodibertsitate kredituak eta bonu jasangarriak bezalako tresna berritzileen aldeko

apustua egiten da, naturaren balioa erabaki ekonomikoetan integratzen duten politikekin batera, jasangarritasun globalerako giltzarri gisa.

Leire San Jose-k eta Jose Luis Retolaza-k finantza sozialak aztertu dituzte kooperatiba baten testuinguruan. Egileek beren ekarpenean azaltzen dute nola aurre egiten dioten gizarte- eta merkataritza-erakundeek proiektu jasangarriak finantzatzeko erronkari, eta nabamentzen dute lehenengoek lehentasuna ematen diotela epe luzerako jasangarritasunari, tokiko komunitatearen alde egiten duten harreman ikuspegien bidez. Bestalde, merkataritza-erakundeek berehalako errentagarritasunera bideratutako estrategia konbentzionaletan zentratzeko joera dute, askotan zorrak kanporatuz eta enpresen egonkortasuna kolokan jarri. Ikuspegি hori Eroskiren kasuaren bidez aztertzen da; izan ere, 2007an hedatu zenetik, hainbat birfinantzaketa eta finantza-krisialdi igaro ditu, krisi ekonomikoak eta banku-erregulazio murritzaleek areagotuta. Analisiak finantza erakunde sozialak bereizten dituzten funtsezko faktoreak identifikatzen ditu, hala nola tokiko ingurunearekiko konpromisoa, gobernantza eredu inklusiboa eta krisi-testuinguruetara egokitzeko gaitasun handiagoa enpresa-proiekta baztertu gabe. Era berean, finantza erabakiek enpresa eta gizarte jasangarritasunean eragin nabarmena dutela azpimarratzen da. Azkenik, artikuluak jardunbide jasangarriak sustatuko dituzten politika erregulatzaileen eta eredu finantzarioen beharra azpimarratzen du, epe luzerako balio ekonomikoa, soziala eta ingurumenekoak lehenetsiko dituen ikuspegi holistikoa proposatuz.

Azkenik, **Jorge Fernández**-en lana aipatu behar da. Bertan, finantzaketa-eskema berritzairelak eta kolaboratiboen garrantzia aztertzen da, iraunkortasunerako trantsizioa zaitzen duen finantzaketa-arrakala berdea ixteko. Egileak argudiatzen du Lankidetza Publiko-Pribatuak eta Publiko-Pribatu-Filantropikoak bezalako aliantzek aukera ematen dutela merkatu oztopoak gainditzeko eta kapital pribatua mobilizatzeko gizarte eta ingurumen inpaktu positiboak sortzen dituzten proiektu jasangarrietarantz. Nabamentzen du arau-esparru egonkorra, pizgarri ekonomiko egokiak eta gobernantza berritzairela behar direla eragile berrien parte-hartzea sustatzeko, hala nola fundazio filantropikoak, inbertitzairelak pribatuak eta tokiko eragileak. Finantza-tresna berritzialeak integratzea, hala nola bonu berdeak eta emaitzetan oinarritutako finantzaketa-eskemak, funtsezkoak da, sortzen ari diren teknologiei eta negozio-eredu berritzaireei lotutako erronkei heltzeko. Greater Manchester-eko Ingurumen Funtza (GMEF) da kasu nabarmenetako bat. Funts horrek baliabide publikoak, pribatuak eta filantropikoak konbinatzen ditu ekosistemak leheneratzen, biodibertsitatea sustatzen eta naturan oinarritutako irtenbideak sustatzen dituzten proiektuak finantzatzeko. Gobernantza holistikoen eredu horrek onura ekonomikoak, sozialak eta ingurumenekoak maximizatzen ditu, eta, aldi berean, merkatu-pizgarriak sortzen ditu implikatutako eragileentzat. Azterlanak ondorioztatzen du arduradun politikoek funtsezko zeregina betetzen dutela lankidetza horiek errazten dituztelako, finantza-ekosistema berdeak

indartuko dituzten, gaitasun tekniko eta erregulatzaileak sustatuko dituzten eta finantzaketa iraunkorrean berrikuntza sustatuko duten politiken bidez.

Beste Lankidetza Batzuk atalean, Henar Alcalde-k, Usue Lorenz-ek eta Mercedes Oleaga-k mugaz gaindiko lankidetza-ekimenak mugaz gaindiko klusterretara eboluzionatzea, lankidetza-oztopo tradizionalak gainditzea eta enpresak espezializazio adimenduneko estrategietara atxikitzea ahalbidetzen duten ezaugarriak aztertzen dituzte. Akitania Berria-Euskal Herria-Nafarroa (NAEN) mugaz gaindiko eremuau mugaz gaindiko klusterrak garatzeko proiektu batean oinarritzen da azterketa, eta proiektu honen azterketatik ikasitako ikasgaiak lurralde-lehiakortasunari, klusterrei eta lankidetzari buruzko literaturaren ekarpen teorikoekin konbinatzen ditu.

Marta Fernández-ek eta **Wenbo Hu-k**, berriz, mahastizaintzaren eta ardogintzaren industriari buruzko literaturan dagoen hutsunea bete nahi duen lan bat aurkeztu dute, Euskadiko ardo-enpresen katalogazioari dagokionez. Egileek hainbat kategoriatan sailkatzen dituzte enpresak, beren ezaugarrien arabera (baliabideak, ekoizpen-praktikak, lehia-estategiak), merkataritza-arrakasta handiagoarekin eta esportatzeko gaitasun handiagoarekin lotuta daudenak identifikatzeko helburuarekin. Bere ustez, informazio hori upeltegien esportazio-jarduera indartzeko laguntzak hobeto definitzeko eta aplikatzeko erabil liteke.

Azkenik, **Mikel Aberasturi** eta **Oscar Valdivielso**-ren artikuluaren helburu nagusia da ekosistema ekintzaile baten errealtitatea eta bilakaera bere konplexutasun osoan neurtzeko eta sozializatzeko gai den adierazle sintetiko bat diseinatzea, eraikitza eta baliozkotza. Zehazki, egileek Euskal Autonomia Erkidegoaren azterketa egiten dute, eta Ekintzailetzaren Euskal Ekosistemaren Adierazle Sintetikoa eratzen dute. Adierazle hau zabalkunde eta komunikazio sozialerako tresna gisa aurkezten da, bai eta politika publikoak eta ekosistema ekintzailea evaluatzeko tresna gisa ere. Gainera, metodologia beste ingurune eta ekosistema ekintzaile batzuetara transferitu eta eskalatu daiteke.

Introduction

17

The concept of sustainable finance covers a set of tools that introduce environmental, social and governance criteria into decision-making on investments and financial operations. Its primary aim is to align economic development with environmental sustainability, social equity and good corporate governance, thus contributing to sustainable long-term development. The instruments included under the heading of sustainable finance range from green, social and blue bonds to climate finance tools. Specifically, green debt, social sustainability and transition have mobilised over \$4 trillion since 2007, and this figure is expected to continue rising significantly (in Basque Country, in 2024, the Sustainable Bonds issued by the Basque Government amounted to 5,000 million euros). Greater standardisation of the concepts used in this field is needed, and to this end, what have been termed ‘taxonomies’ have been developed to identify investments that can be considered green or sustainable. This whole process is leading to a new approach to funding on a global scale.

This issue of *Ekonomiaz* is intended to provide an overview of this area of finance, with a compendium of articles on issues such as climate finance, the creation and use of taxonomies and the role played by different public and private agents, with specific references to business cooperatives, central banks and other public institutions. This monographic issue also explores the forms of financing required by biodiversity protection and the damage and losses caused by climate change.

The first article, by **Elisa Sainz de Murieta** and **Ibon Galarraga**, offers a general introduction to the concept of sustainable finance (including green and blue finance, social finance, climate finance and transition finance), and then goes on to focus specifically on climate finance. The authors argue that as the one area of finance in which quantified targets have been agreed through global consensus, it is also the only field that can be expected to see clearer and more transparent evolution in the short- and medium-term future. In particular, they point to the establishment of the New Collective Quantified Goal (NCQG) at the recent climate summit (COP-29) in Baku (Azerbaijan), with an undertaking to mobilise at least \$300 billion per year by 2035. Nonetheless, they note, despite progress on previous commitments, the Independent High-Level Expert Group on Climate Finance estimates that global annual investments of \$6.5 trillion will be needed by 2030 to meet Paris Agreement targets.

In their article, **Dayana Vega, Itziar Patiño and Kepa Solaun** write that Europe has led the field in defining a green taxonomy, establishing technical criteria for determining which economic activities are ‘green’ and prioritising goals such as climate change mitigation and adaptation, the circular economy and biodiversity. A number of Latin American countries —among them Colombia, Mexico, Panama and the Dominican Republic— have since developed their own taxonomies, adapted to their own local contexts, with a particular focus on key sectors such as agriculture and energy. The paper compares the two processes, noting that they use similar methodologies on issues such as governance, public consultations, alignment with national and international frameworks and science-based eligibility criteria. However, while in Europe implementation is mandatory, in Latin America it is still voluntary and incipient, and is limited to pilot cases and recommendations. The paper concludes that although these taxonomies have achieved progress in resource mobilisation, they still face a range of challenges, such as lack of reliable data, clear methodologies and effective governance. The authors highlight the need to encourage skills, to include small and medium-sized enterprises in the processes and to develop incentives to ensure that taxonomies are effective in the transition to sustainable economies.

Focusing on the role of central banks in sustainable finance, **Clara González** offers an expert insight into the growing role of the financial system in the fight against climate change. Since the Network for Greening the Financial System (NGFS) was first set up in 2017, it has developed a range of tools such as climate scenarios and recommendations on integrating sustainability-related factors into monetary policy and financial supervision. The purpose is to help manage climate risks and to mobilise resources towards a sustainable economy, as a complement to government and private initiatives. As the author notes, the European Central Bank has taken the lead in including climate considerations in its monetary policy and portfolio management. For example, it has introduced measures such as decarbonising its corporate bond holdings and has developed a series of climate indicators to assess financial risks. In parallel, Spain’s central bank, the Banco de España, has made progress in introducing sustainability criteria in its investment portfolios and in climate risk management. Highlights include the publication of specific reports since 2023 and the bank’s commitment to the NGFS and the EU’s sustainable finance strategy. The article concludes that as key catalysts of change, central banks have made headway in integrating climate risks into financial stability, investment and monetary policy. However, they still face challenges related to the lack of consistent data and the need for harmonised standards and a deeper understanding of the impacts of physical and transitional risks.

Sascha Goonesekera, Gontzal Ruiz and Patxi Greño analyse the concept of Loss and Damage (L&D) and the way in which it has evolved to become a key issue in international agendas. They identify two main types of L&D, economic and non-economic. They note the lack of a clear definition and consensus within the United

Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) and argue that this vacuum is hindering overall coordination and access to adequate funding. Despite the progress that has been made —such as the creation of the Warsaw International Mechanism (WIM) and the L&D Fund approved at COP-27 and COP-28— the financial resources committed fall far short of projected requirements. The authors argue that L&D funding and management require a comprehensive and multidimensional approach, embracing mitigation, adaptation and humanitarian aid and the application of structural, non-structural and nature-based solutions. Current strategies have focused on mitigating economic losses; however, there is growing acknowledgement of the importance of non-economic losses, such as cultural and ecological impacts. They also propose new instruments, such as carbon taxes and financial transactions, which could generate additional resources and foster climate justice. Specifically, the authors argue that while the Basque Country is less vulnerable to direct climate impacts, it could potentially play a role in financing and supporting affected communities. In 2022, for example, the Basque Government earmarked more than €81 million for development cooperation and humanitarian action, mainly in Latin America and Sub-Saharan Africa. Integrating L&D into its climate strategies and reinforcing its participation in international networks could position the Basque Country as a leader in climate justice and global action.

In her contribution, **Anil Markandya** writes that biodiversity is essential for ecosystems and the services they provide to humanity. Nonetheless, activities such as industrial fishing, intensive agriculture and deforestation, aggravated by factors such as population growth and trade, have led to major losses in this biodiversity. With a view to reversing this trend, the Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework has set a series of targets for 2030, based on the idea of using natural capital accounting to measure and monitor key ecosystems and services. Using the UN's ecosystem accounting framework, it incorporates data on the extent, condition and services of ecosystems to guide policy and assess the progress made toward these goals. This includes essential information for defining sustainable exploitation rates and designing biodiversity credit markets to support conservation. Although \$200 billion needs to be mobilised annually, resources are currently limited. The key to global sustainability therefore lies with innovative instruments such as biodiversity credits and sustainable bonds, together with policies that factor in the value of nature in any economic decision-making.

Leire San Jose and José Luis Retolaza explore social finance in the context of a co-operative firm and discuss the different ways in which social and commercial financial institutions approach the funding of sustainable projects. The former, they argue, tend to prioritise long-term sustainability through relational approaches that favour the local community. By contrast, commercial institutions generally focus on conventional strategies oriented towards immediate profitability, often externalising debt and compromising the stability of the companies. To illustrate this approach, they explore

the specific case of Eroski, which since its 2007 expansion has undergone a number of refinancing operations and periods of financial crisis, aggravated by the economic crisis and restrictive banking regulations. In their analysis, they identify some key distinguishing features of social financial institutions, including their commitment to the local environment, their inclusive governance model and their greater capacity to adapt to crises without abandoning the business project. They also note that financial decisions have a significant influence on business and social sustainability. Finally, the article stresses the need for regulatory policies and financial models that encourage sustainable practices and propose a holistic approach that prioritises long-term economic, social and environmental value.

This issue of the journal closes with a paper by **Jorge Fernández**, in which he analyses the importance of innovative and collaborative funding schemes to bridge the gap in green finance that is hindering the transition to sustainability. He argues that public-private partnerships and public-private-philanthropic partnerships can help to overcome market barriers and mobilise private capital for sustainable projects with positive social and environmental impacts. He stresses the need for a stable regulatory framework, suitable economic incentives and innovative governance to encourage new actors such as philanthropic foundations, private investors and local agents. The inclusion of novel financial tools, such as green bonds and performance-based financing arrangements, is also vital for addressing the challenges associated with emerging technologies and innovative business models. One notable example is the Greater Manchester Environment Fund (GMEF), which combines public, private and philanthropic resources to fund projects that are restoring ecosystems, fostering biodiversity and promoting nature-based solutions. This holistic model of governance maximises economic, social and environmental benefits whilst at the same time creating market incentives for stakeholders. The study concludes that policymakers have a crucial role to play in facilitating such collaboration, via policies that strengthen green financial ecosystems, foster the creation of technical and regulatory capacities, and promote innovation in sustainable finance.

In our *Other Contributions* section, **Henar Alcalde, Usue Lorenz and Mercedes Oleaga** explore the features that enable cross-border collaboration initiatives to evolve into cross-border clusters, overcome traditional barriers to collaboration and encourage companies to adopt smart specialisation strategies. The analysis is based on a project for developing cross-border business clusters in the Nouvelle-Aquitaine-Basque Country-Navarre (NAEN) area. It combines the lessons learned from this project with literature on the theory of territorial competitiveness, clusters and cooperation.

Marta Fernández and Wenbo Hu's work seeks to fill a gap in the literature on the cataloguing of wine companies in the Basque Country. The authors divide the companies into different categories depending on a range of characteristics (resources, production practices and competitive strategies), and identify the features associated with

greatest commercial success and export capacity. They believe this information could be used to develop specific interventions, with a view to providing a better definition and implementation of aid to strengthen the export activity of wineries.

Finally, **Mikel Aberasturi** and **Oscar Valdivielso**'s article sets out to design, construct and validate a synthetic indicator capable of measuring and socialising the situation and evolution of an entrepreneurial ecosystem in all its complexity. They examine the context of the Basque Country and establish a synthetic indicator of the Basque Entrepreneurship Ecosystem to be used an instrument for dissemination and social communication and for evaluating public policies and the entrepreneurial ecosystem. The methodology is transferable and can potentially be rescaled to suit other entrepreneurial environments and ecosystems.

Finanzas sostenibles y el nuevo objetivo colectivo cuantificado

Sustainable Finance and the New Quantified Collective Target

Este trabajo examina el desarrollo de las finanzas sostenibles como respuesta a los retos globales del cambio climático, la desigualdad social y la degradación ambiental, centrándose especialmente en la evolución conceptual de este campo y su conexión con la financiación climática. El trabajo analiza cómo hitos globales como el Acuerdo de París han impulsado una mayor consolidación y expansión del marco conceptual, permitiendo a las finanzas sostenibles desempeñar un papel central en la transición hacia economías bajas en carbono. Particularmente, se explora la financiación climática como un componente clave, destacando el establecimiento del Nuevo Objetivo Colectivo Cuantificado (NCQG) en la COP29, con el compromiso de movilizar al menos 300.000 millones de dólares anuales para 2035. Se concluye que, si bien se han logrado avances significativos, persisten importantes desafíos relacionados con la movilización de recursos y la reforma de la arquitectura financiera global, esenciales para atender las crecientes necesidades de los países más vulnerables.

Lan honek finantzatza jasangarrien garapena aztertzen du, klima aldaketaren, gizarte desberdintasunaren eta ingurumen degradazioaren erronka globalei erantzuteko, eta, bereziki, eremu honen bilakaera kontzeptuala eta finantzaketa klimatikoarekin duen lotura aztertzen ditu. Lanaren aztertzen du nola Parisko Akordioa bezalako mugarririk globalek kontzeptu-esparruaren sendotze eta hedapen handiagoa bultzatu duten, finanatza jasangarriei karbono gutxiko ekonomietarako trantsizioan funtsezko zeregina betetzeko aukera emanez. Bereziki, finantzaketa klimatikoa funtsezko osagai gisa aztertzen da, eta nabarmentzekoa da Helburu Kolektibo Kuantifikatu Berria (NCQG) ezarri dela COP29an, 2035erako urtean gutxienez 300.000 milioi dolar mobilizatzeko konpromisoarekin. Ondorioztatu denez, aurrerapen esanguratsuak lortu badira ere, oraindik ere erronka handiak daude baliabideak mobilizatzearik eta finanatza-arkitektura globala erreformatzearekin lotuta, ezinbestekoak baitira herrialde ahulen behar gero eta handiagoei erantzuteko.

This work examines the development of sustainable finance as a response to the global challenges of climate change, social inequality and environmental degradation, focusing especially on the conceptual evolution of this field and its connection with climate finance. The work analyzes how global milestones such as the Paris Agreement have driven further consolidation and expansion of the conceptual framework, allowing sustainable finance to play a central role in the transition to low-carbon economies. In particular, climate finance is explored as a key component, highlighting the establishment of the New Quantified Collective Goal (NCQG) at COP29, with the commitment to mobilize at least 300 billion dollars annually by 2035. It is concluded that, although significant progress has been made, important challenges remain related to the mobilization of resources and the reform of the global financial architecture, essential to address the growing needs of the most vulnerable countries.

Índice

1. Introducción
2. Evolución del concepto de finanzas sostenibles
3. Componentes de las finanzas sostenibles
4. Las finanzas del clima y el Nuevo Objetivo Colectivo Cuantificado
5. Retos del nuevo objetivo de financiación climática
6. El NCQG y la COP29 de Bakú
7. Conclusiones

Referencias bibliográficas

Palabras clave: financiación climática, Nuevo Objetivo Colectivo Cuantificado, Inversión Socialmente Responsable.

Keywords: climate finance, New Collective Quantified Goal, Socially Responsible Investment.

Nº de clasificación JEL: H84, Q51, Q56

DOI: <https://doi.org/10.69810/ekz.1481>

Fecha de entrada: 16/01/2025

Fecha de aceptación: 30/01/2025

1. INTRODUCCIÓN

Las finanzas sostenibles han surgido como respuesta a la necesidad de enfoques a largo plazo para el desarrollo sostenible frente a los desafíos ambientales y sociales. En sentido amplio, integran criterios de servicios financieros ambientales, sociales y gubernamentales (ESG, por sus siglas en inglés) en las decisiones empresariales y de inversión, actuando como puente para el desarrollo económico y la conservación del medio ambiente (Burge, 2023).

Si bien existe una gran cantidad de estudios e información en torno a las finanzas sostenibles, no existe una definición universal del término, ni de las familias de valores, productos o servicios financieros sostenibles disponibles en el mercado. Existen, eso sí, directrices que han ido aprobándose, aunque suelen centrarse en determinados instrumentos financieros como los bonos verdes o sociales (Migliorelli, 2021)¹. Un estudio para el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) muestra la diversidad de definiciones que se manejan tanto en relación con las finan-

¹ Para una revisión del impacto de la emisión de bonos sostenibles en el País Vasco, véase Ruiz de Gauna *et al.* (2020).

zas sostenibles como las finanzas verdes, climáticas, sostenibles o sociales (Forstater & Zhang, 2016). Por ejemplo, la Unión Europea (UE) cuenta con una taxonomía² propia en la que las finanzas sostenibles se definen como una actividad económica (no una inversión) que contribuye significativamente a alguno de los objetivos ambientales identificados, garantizando al mismo tiempo que no causa daños significativos a ninguno de los otros objetivos y se adhiere a las salvaguardias sociales mínimas.

A este respecto, Shoenmaker (2017) defiende que la principal tarea del sistema financiero no sólo es asignar la financiación a su uso más productivo, sino que debe también considerar las repercusiones ambientales y socioeconómicas; por tanto, las finanzas sostenibles desempeñan un papel vital a la hora de asignar la inversión a empresas y proyectos sostenibles y acelerar así la transición a una economía circular y baja en carbono.

Aunque no existe un marco conceptual claro, las finanzas sostenibles siguen evolucionando con nuevas prácticas, herramientas e instrumentos. Sin embargo, algunos expertos advierten de que esta falta de estandarización se percibe como una barrera que puede frenar las inversiones sostenibles (OCDE, 2020).

A pesar de ello, existe un creciente interés por las finanzas sostenibles. Según la OCDE, sólo las necesidades de inversión de nuevas infraestructuras requieren movilizar alrededor de 6,3 billones de dólares hasta 2030. Si se tienen en cuenta las necesidades de financiación para cumplir con el objetivo del Acuerdo de París (CMNUCC, 2015) de mantener el aumento de la temperatura global muy por debajo de 2 grados, intentando limitar el calentamiento a 1,5 grados respecto a los niveles preindustriales, la financiación debería aumentar hasta los 6,9 billones. Sin embargo, las inversiones actuales se encuentran aún muy por debajo de esa cifra, en torno a 3,3 - 4,4 billones anuales (OCDE, 2020).

Este artículo aborda, en el contexto de las finanzas sostenibles, los últimos avances en materia de financiación climática y del Nuevo Objetivo Colectivo Cuantificado aprobado en la COP29 de Bakú (Azerbaiyán). Para ello, partimos de un marco conceptual para las finanzas sostenibles desde una perspectiva amplia, que engloba las finanzas verdes, sociales, de transición y las finanzas del clima, lo que nos permite contextualizar dónde se sitúan las finanzas del clima.

2. EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE FINANZAS SOSTENIBLES

La relación entre el concepto moderno de finanzas y cuestiones de ética y responsabilidad se remontan a 1948 (Sparkes, 2002). Como hemos visto, desde entonces se ha dado un aumento de las finanzas sostenibles tanto en relación con el número de organizaciones involucradas como del volumen de inversión (OCDE, 2020). Del mis-

² Taxonomía europea para actividades sostenibles https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities_en

mo modo, también ha crecido el interés académico por este tema. Desde un punto de vista teórico, el concepto de finanzas sostenibles ha evolucionado significativamente entre 1998 y 2018, especialmente a partir de 2014. Dimmelmanier (2023) identifica en este periodo diversos marcos conceptuales para las finanzas sostenibles, que varían y evolucionan en el tiempo, como vemos a continuación.

El marco de la Inversión Socialmente Responsable (ISR) surge en las décadas de 1970 y 1980 en EE.UU. (*op. cit*) y dominó los debates sobre finanzas sostenibles hasta principios de los 90. Enraizado en consideraciones éticas, este marco hacía hincapié en alinear las inversiones con los valores morales y religiosos de los inversores. Originada a partir de movimientos de mediados del siglo XX, la ISR se centraba en excluir las inversiones en sectores perjudiciales, fundamentalmente el tabaco y el armamento, al tiempo que promovía sectores socialmente positivos, como industrias poco contaminantes o respetuosas con los derechos laborales (Sparkes, 2002).

En la década de 1990 surge el marco que Dimmelmanier (2023) denomina de riesgos y oportunidades, de la mano de organizaciones multilaterales como la Iniciativa Financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP FI). El trabajo de UNEP FI presentó los problemas ambientales desde una perspectiva y utilizando un lenguaje que resultaban familiares para las instituciones financieras: la sostenibilidad no es sólo una cuestión ética, sino un factor que influye en el riesgo y el rendimiento, y también genera oportunidades. Este enfoque facilitó un acercamiento de bancos, aseguradoras y gestores de activos a las finanzas sostenibles.

Al mismo tiempo que el de riesgos y oportunidades, surge un marco crítico, aunque éste no ocupa una posición tan central como el anterior. El marco crítico surge desde organizaciones no gubernamentales y de investigación que criticaron el papel del sistema financiero en la prolongación de las desigualdades globales y la degradación ambiental y abogaban por reformas sistémicas, cuestionando la confianza predominante en las acciones voluntarias de las instituciones financieras. Aunque influyó en la concienciación sobre las dimensiones sistémicas de la sostenibilidad, el marco crítico no consiguió imponerse en el discurso financiero dominante.

A raíz de la crisis financiera mundial de 2008 y una creciente preocupación por el cambio climático, surge con fuerza un marco de finanzas del clima que busca movilizar capital privado para apoyar las inversiones públicas en la transición hacia economías bajas en carbono (Dimmelmanier, 2023). El Acuerdo de Copenhague aprobado en 2009 durante la COP15 supuso un salto en el papel fundamental de la financiación para alcanzar los objetivos climáticos, especialmente en los países en desarrollo (Gallarraga & Markandya, 2010). Así, los países industrializados se comprometían a aportar «recursos nuevos y adicionales»³, aproximándose a 30.000 millones de dólares al

³ Artículo 8 del Acuerdo de Copenhague. Accesible en <https://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/107.pdf>

año entre 2010 y 2012, que debían aumentar a 100.000 millones de dólares anuales a partir de 2020 (Roberts *et al.*, 2010).

A mediados de la década de 2010, las finanzas sostenibles entraron en una nueva fase de integración y generalización. El marco integrado según Dimmelman (2023) surge en el periodo comprendido entre 2015 y 2018, y busca unificar los enfoques anteriores bajo un marco cohesionado, especialmente los enfoques basados en riesgos y oportunidades y de finanzas del clima. Este cambio coincide con hitos mundiales como la aprobación del Acuerdo de París, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas y el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres. Es a partir de este momento cuando las finanzas sostenibles comienzan a tener una identidad más estable, abarcando diversos objetivos que van desde la mitigación del cambio climático hasta la equidad social.

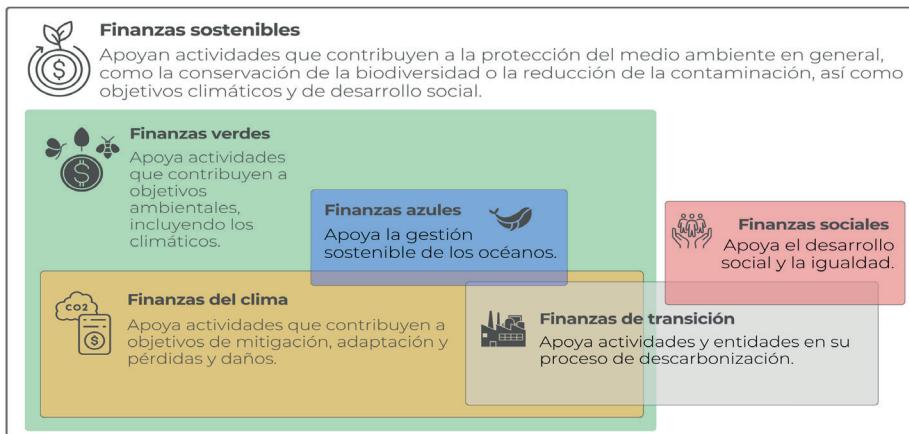
3. COMPONENTES DE LAS FINANZAS SOSTENIBLES

Aunque hemos visto que existe una amplia variedad de definiciones, se ha consolidado una cierta coherencia en torno al concepto de finanzas sostenibles. Se trata, en definitiva, de tener debidamente en cuenta consideraciones medioambientales, sociales y de gobernanza (ESG) a la hora de tomar decisiones de inversión en el sector financiero, lo que se traduce en un aumento de las inversiones a largo plazo en actividades y proyectos económicos sostenibles (Nicholls, 2021).

Las cuestiones medioambientales se refieren a la conservación de la biodiversidad y la calidad y el funcionamiento de los sistemas naturales, así como frenar la pérdida de biodiversidad. También engloban las emisiones de gases de efecto invernadero, la contaminación o la sobreexplotación de los recursos naturales, la gestión de residuos, etc. Las consideraciones sociales están relacionadas con los derechos, el bienestar y los intereses de las personas y las comunidades, incluidos los derechos humanos, las normas laborales, la salud y la seguridad. Por último, los aspectos de gobernanza se refieren a la gestión de las entidades participadas, receptoras de la inversión. Las cuestiones incluyen la estructura del consejo, tamaño, diversidad, competencias e independencia; remuneración de los ejecutivos; derechos de los accionistas; interacción con las partes interesadas; divulgación de información; ética empresarial, etc. (Forstater & Zhang, 2016).

Así, las finanzas sostenibles contribuyen a objetivos de reducción de emisiones y adaptación al cambio climático, la protección del medio ambiente en general, como la conservación de la biodiversidad o la reducción de la contaminación, así como el desarrollo social (Burge, 2023). Estos aspectos no son independientes, sino que se encuentran interrelacionados. No obstante, en la medida que las inversiones se centren en uno u otro objetivo, es posible distinguir diversos tipos de finanzas sostenibles dentro del marco general (Figura nº 1).

Figura nº 1. EL MARCO CONCEPTUAL DE LAS FINANZAS SOSTENIBLES Y SUS COMPONENTES



Fuente: Adaptado de Burge (2023).

Las finanzas ambientales, habitualmente llamadas finanzas verdes, persiguen objetivos y riesgos ambientales, incluyendo los climáticos. Las finanzas verdes suelen utilizarse para referirse a algo más amplio que la financiación climática, en el sentido de que aborda otros objetivos y riesgos medioambientales. Tiende a entenderse con un mayor enfoque en la protección del medio ambiente en los flujos amplios de inversión privada en lugar de referirse principalmente a los flujos financieros públicos (Forstater & Zhang, 2016). La financiación verde puede ser positiva cuando proporciona capital inicial o de crecimiento a empresas innovadoras que abordan cuestiones relacionadas con el medio ambiente (p.ej. tecnologías verdes), o negativa, si se trasladan inversiones de empresas contaminantes o intensivas en carbono a empresas ambientalmente más responsables o que persiguen reducir sus impactos ambientales. El mercado de las finanzas verdes (de tipo positivo) está dominado por los productos de deuda, especialmente los bonos verdes (Nicholls, 2021).

Las finanzas del clima persiguen objetivos de reducción de emisiones, así como apoyar a los países a reducir los impactos del cambio climático (Larrea *et al.*, 2018; Markandya *et al.*, 2017). A menudo se relacionan con actividades en el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), que define las finanzas del clima como «la financiación local, nacional o transnacional, procedente de fuentes de financiación públicas, privadas y alternativas, que busca apoyar acciones de mitigación y adaptación para hacer frente al cambio climático»⁴. Uno de los pilares de la CMNUCC es el principio de que los países tienen una responsabilidad compartida pero diferenciada (CMNUCC, 1992). En el contexto de las finanzas del clima esto se traduce

⁴ <https://unfccc.int/es/node/15868>

en que los países desarrollados deben proporcionar los recursos necesarios para ayudar a los países en desarrollo a cumplir con los objetivos de la convención. Este principio se recoge también en el Acuerdo de París, que reafirma las obligaciones de los países industrializados, si bien anima también a otras partes a contribuir de forma voluntaria (CMNUCC, 2015, Art. 9).

Entendiendo la transición como un camino hacia el desarrollo sostenible, las finanzas de transición representan la financiación necesaria para llevar adelante ese camino, incluyendo la evolución e interrelación entre fuentes de financiación públicas y privadas (OCDE, 2019). No obstante, existen definiciones más restrictivas centradas en una transición a economías de emisiones netas cero, donde la financiación estaría centrada en alinear los recursos con actividades que contribuyan a reducir las emisiones o aumentar la resiliencia (Burge, 2023).

Por último estarían las finanzas sociales, dirigidas a apoyar el desarrollo social y la igualdad (Burge, 2023). Nicholls (2021) añade que las finanzas sociales buscan impulsar empresas innovadoras que abordan fallos de mercado con efectos sobre el bienestar de las personas, típicamente en sectores como la sanidad, la educación y el empleo. Las finanzas sociales también pueden ser de tipo negativo o excluyente cuando se dan desinversiones de empresas que contribuyen a la desigualdad o perpetúan las deficiencias del bienestar social.

Además de estas categorías principales, existen también otras emergentes, como las finanzas de la biodiversidad o las finanzas azules, cuyo objetivo específico se centra en promocionar la conservación de la biodiversidad y una gestión sostenible de los océanos, respectivamente (Deutz *et al.*, 2020; Quirici, 2023).

La Tabla 1 resume las principales categorías de finanzas sostenibles centradas en objetivos ambientales (E) y sociales (S). La gobernanza (G) -como ética corporativa y transparencia- es un pilar transversal que garantiza la credibilidad de estos instrumentos, aunque no aparezca como categoría independiente.

Tabla nº 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES TIPOS DE FINANZAS SOSTENIBLES.

CATEGORÍA	OBJETIVO ESPECÍFICO	INSTRUMENTOS
Finanzas verdes	Beneficios ambientales directos	Bonos verdes, préstamos verdes
Finanzas del clima	Objetivos climáticos de mitigación y adaptación	Créditos de carbono, bonos climáticos
Finanzas de transición	Sectores en transición	Bonos de transición,
Finanzas sociales	Impacto social directo	Bonos sociales, microfinanciación
Finanzas para la biodiversidad	Conservación de la biodiversidad	Créditos de biodiversidad, compensaciones de carbono
Finanzas azules	Gestión sostenible de los océanos	Bonos azules

Fuente: Nicholls (2021), Burge (2023), ICMA (2023), Deutz *et al.* (2020), Quirici (2023).

4. LAS FINANZAS DEL CLIMA Y EL NUEVO OBJETIVO COLECTIVO CUANTIFICADO

La financiación del clima ha evolucionado hasta convertirse en un elemento fundamental de las negociaciones internacionales. Su origen se remonta a la aprobación de la propia CMNUCC durante la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro en 1992, en la que se hizo hincapié en el desarrollo sostenible y se subrayó la importancia de los mecanismos financieros para abordar los retos medioambientales. Esta conferencia impulsó el establecimiento de marcos para la movilización de recursos financieros destinados a objetivos relacionados con el clima, incluidas la mitigación y la adaptación.

El Protocolo de Kioto de 1997 supuso un paso importante en la puesta en marcha de la financiación de la lucha contra el cambio climático. En él se introdujo el mecanismo de desarrollo limpio (MDL), que permite a los países industrializados invertir en proyectos de reducción de emisiones en estados en desarrollo para cumplir sus compromisos de mitigación. Este enfoque basado en el mercado no sólo facilitó los flujos de inversión, sino que también contribuyó a la participación de los países en desarrollo en la acción por el clima (Popp, 2011).

Las bases de las finanzas del clima actuales se establecieron en la COP15 celebrada en Copenhague en 2009. La COP15 generó unas enormes expectativas sobre la posibilidad de llegar a un nuevo acuerdo que sustituyera al Protocolo de Kioto. Sin embargo, sus resultados fueron muy limitados y duramente criticados (p. ej. Rogelj *et al.*, 2010). A pesar de ello, el Acuerdo de Copenhague aprobado en dicha cumbre nos dejó dos elementos importantes: en primer lugar, el objetivo de mantener el aumento global de temperatura por debajo de los 2 grados centígrados; el segundo, el compromiso de los países industrializados de movilizar financiación para apoyar a los países en desarrollo, de acuerdo con el principio de responsabilidades compartidas pero diferenciadas (Lau *et al.*, 2012). Tal y como se recoge en el artículo 8 de dicho acuerdo, los países industrializados se comprometieron a aportar «una financiación mayor, nueva y adicional, previsible y adecuada y un mejor acceso a ella» que en el periodo de 2010-2012 debía alcanzar del orden de 30.000 millones de dólares con una distribución equilibrada entre la adaptación y la mitigación. Para el año 2020, este importe debía alcanzar los 100.000 millones de dólares. El Acuerdo de Copenhague creó también el Fondo Verde para el Clima, como mecanismo para gestionar y suministrar financiación (CMNUCC, 2009).

El Acuerdo de Copenhague, por tanto, sentó las bases de la arquitectura mundial de financiación de la lucha contra el cambio climático previa al Acuerdo de París, al introducir compromisos clave como el objetivo de movilizar, por parte de los países desarrollados, 100.000 millones de dólares anualmente a partir de 2020 y el Fondo Verde para el Clima. Estas ideas se concretaron posteriormente en los Acuerdos de Cancún en 2010, que proporcionaron los marcos institucionales, los detalles operativos y los mecanismos de transparencia necesarios para aplicar esos compromisos (CMNUCC, 2010).

El concepto de Nuevo Objetivo Colectivo Cuantificado (NCQG, por sus siglas en inglés) para la financiación de la lucha contra el cambio climático tiene su origen en el Acuer-

do de París, que amplió los compromisos de financiación anteriores e hizo hincapié en la importancia de aumentar la financiación para el clima (CMNUCC, 2015). El artículo 9 del acuerdo recoge que los países desarrollados deben seguir proporcionando y movilizando recursos financieros para apoyar a los países en desarrollo, en particular a los más vulnerables ante el cambio climático. En línea con lo establecido en dicho artículo, la decisión por la que se aprueba el Acuerdo de París establece que las partes inicien un proceso para establecer un nuevo objetivo de financiación a partir del mínimo de 100.000 millones de dólares anuales recogido en el Acuerdo de Copenhague, teniendo en cuenta las necesidades y prioridades de los países en desarrollo⁵. En definitiva, el NCQG refleja la necesidad de actualizar y ampliar los compromisos financieros después de 2020 para satisfacer las crecientes necesidades de financiación climática, no sólo en materia de mitigación y de adaptación, sino también la necesidad de incorporar consideraciones sobre pérdidas y daños.

El proceso de establecimiento de un nuevo objetivo de financiación se pone en marcha en 2018, en la cumbre celebrada en Katowice (Polonia)⁶, a través de la puesta en marcha de un programa de trabajo *ad hoc* para facilitar las discusiones y los diálogos de expertos técnicos con el objetivo de ir avanzando en la formulación del NCQG, que debía aprobarse durante la COP29 celebrada en 2024 en Bakú (Azerbaiyán).

5. RETOS DEL NUEVO OBJETIVO DE FINANCIACIÓN CLIMÁTICA

5.1 El papel de las definiciones en la financiación de la lucha contra el cambio climático

Los retos conceptuales y operativos que plantean las ambigüedades en las definiciones no son exclusivos de las finanzas sostenibles, sino que también prevalecen en el ámbito de las finanzas climáticas. La ausencia de una definición universalmente aceptada de financiación de la lucha contra el cambio climático ha dado lugar a prácticas contables divergentes, lo que dificulta la transparencia y la confianza entre las partes interesadas. Esta cuestión resulta especialmente pertinente en el contexto del NCQG, en el que la claridad y la coherencia de las definiciones son fundamentales para garantizar que los compromisos se traduzcan en acciones tangibles (Shishlov & Censkowsky, 2022).

Stadelmann *et al.* (2011) habían analizado anteriormente el concepto (también ambiguo) de financiación «nueva y adicional» para el clima, recogido en el Acuerdo de Copenhague y los Acuerdos de Cancún. El término utilizado habitualmente en el marco de las negociaciones multilaterales no se ha definido de forma coherente en la práctica. Su análisis identifica varias opciones de referencia para evaluar la adicionalidad, como contabilizar únicamente los fondos que superen los niveles predefinidos de ayuda al desarrollo o basarse exclusivamente en fuentes de financiación totalmente nuevas. Cada

⁵ Párrafo 53 de la Decisión 1/CP.21.

⁶ Decisión 14/CMA.1 de la CMNUCC.

una de estas opciones tiene distintas implicaciones para la transparencia, la viabilidad política y la eficacia medioambiental.

Las características de la financiación de la lucha contra el cambio climático -como la distinción entre financiación pública y privada, actividades de mitigación y adaptación, y financiación de la lucha contra el cambio climático frente a financiación del desarrollo- complican aún más el panorama. Por ejemplo, los desacuerdos sobre lo que constituye financiación climática elegible han alimentado debates sobre la inclusión de préstamos en condiciones favorables frente a préstamos en condiciones no favorables y la financiación de actividades que pueden tener una alineación cuestionable con los objetivos de cero emisiones netas (Shishlov y Censkowsky, 2022). Estos retos se hacen eco de cuestiones similares en las finanzas sostenibles, donde las diversas interpretaciones de los criterios ESG crean incoherencias en las prácticas de inversión.

5.2 La magnitud del compromiso: el *quantum*

El primer elemento de discusión sobre el nuevo objetivo de financiación tiene que ver con la cantidad que debe ser movilizada. Como hemos visto, este objetivo debe reflejar la magnitud de las necesidades globales, particularmente de países en desarrollo y las comunidades más vulnerables.

Los flujos anuales de financiación relacionada con el clima superaron el umbral del billón de dólares entre 2021 y 2022, y aunque ha seguido aumentando hasta alcanzar entre 1,5 y 1,6 billones de dólares anuales, se encuentra aún muy por debajo de los niveles necesarios para alcanzar los objetivos climáticos (CPI, 2024). Este déficit se pone aún más de relieve por el aumento del apoyo público a los combustibles fósiles globalmente, que en 2022 alcanzó 1,7 billones de dólares (Laan *et al.*, 2023).

En cuanto a la movilización de recursos por parte de los países desarrollados para los países en desarrollo, ésta también ha ido en aumento. El objetivo colectivo acordado en Copenhague se superó por primera vez en 2022, con una movilización de 115.900 millones de dólares en financiación climática para los países en desarrollo, un 30 % más que en 2021. Este logro se produjo dos años más tarde de lo previsto, si bien las proyecciones de la OCDE estimaban que la contribución podía haberse retrasado otro año más. A pesar de que la financiación por parte de los países desarrollados aumentó más de un 120% en el periodo 2013-2022, resulta muy insuficiente ante la magnitud del reto al que nos enfrentamos (OCDE, 2024).

El Grupo Independiente de Expertos de Alto Nivel sobre la Financiación de la Lucha contra el Cambio Climático (IHLEG, por sus siglas en inglés) publicó su tercer informe en noviembre de 2024 a las puertas de la COP29. Sus estimaciones indican que, globalmente, se necesitan inversiones por un valor de 6,5 billones de dólares anuales para 2030 para responder a los objetivos del Acuerdo de París. Sin embargo, las inversiones deben aumentar sobre todo en el caso de las economías emergentes y en desarrollo, excluyendo China, hasta alcanzar un nivel de 2,4 billones de dólares anuales para 2030. De esta financiación,

el IHLEG estima que las fuentes internacionales de financiación externa a los países emergentes y en desarrollo deberían cubrir 1 billón de dólares en 2030, algo más del 40% de las necesidades totales de inversión. Esta cifra debería aumentar a 1,3 billones en 2035 (Bhattacharya *et al.*, 2024). La Tabla nº 2 recoge las estimaciones de inversión necesaria en cinco áreas de acción climática para los países emergentes y en desarrollo, sin China.

Respecto a las necesidades de la adaptación, diversos estudios apuntan a que ésta se encuentra infrafinanciada en comparación con la mitigación (p. ej. Malik & Ford, 2024). Así, aunque el IHLEG estima que las inversiones necesarias son del orden de 250.000 millones en esta década, las necesidades podrían ser aún mayores. El informe *Adaptation Gap* del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2024), por ejemplo, obtiene un rango más amplio de necesidades de inversión, entre 215.000 y 387.000 millones de dólares anuales para 2030.

Del mismo modo, las necesidades de financiación para pérdidas y daños podrían superar las estimaciones del IHLEG. Un estudio reciente ha calculado que sólo en 2025 los recursos requeridos podrían alcanzar 315.000 millones de euros (Tavoni *et al.*, 2024). Markandya y Gonzalez-Eguino (2019) estimaron que, incluso implementando un nivel óptimo de adaptación, las pérdidas y daños podrían oscilar entre 20.000 y 580.000 millones de dólares en 2030 y entre 1,1 y 1,7 billones de dólares en 2050.

Tabla nº 2. NECESIDADES DE INVERSIÓN POR ÁREA CLIMÁTICA EN PAÍSES EMERGENTES Y EN DESARROLLO (EXCLUYENDO CHINA) PARA 2030

ÁREA CLIMÁTICA	INVERSIÓN NECESARIA (US\$)	DESCRIPCIÓN
Transición energética	1,6 billones	Incluye inversiones en infraestructuras de energías renovables, mejoras de la eficiencia energética y desarrollo de sistemas de transporte sostenibles.
Adaptación y resiliencia	250.000 millones	Medidas para reforzar la capacidad de las comunidades y los ecosistemas para hacer frente y recuperarse de los efectos adversos del cambio climático.
Pérdidas y daños	250.000 millones	Acciones orientadas a compensar los impactos irreversibles del cambio climático que no pueden mitigarse o a los que no es posible adaptarse.
Capital natural y agricultura sostenible	300.000 millones	Inversiones destinadas a la conservación y restauración del capital natural, incluidos bosques, humedales y biodiversidad, así como a la promoción de prácticas agrícolas sostenibles.
Transición justa	40.000 millones	Medidas para garantizar una transición justa, haciendo hincapié en la distribución justa y equitativa de los beneficios y cargas asociados al cambio hacia una economía baja en carbono

Fuente: Bhattacharya *et al.*, 2024.

5.3 Instrumentos para responder a las necesidades de financiación: el *cómo*

En el contexto multilateral ha surgido un debate sobre la actual arquitectura financiera climática y la necesidad de reformarla. La discusión no es nueva, pero ha tomado nueva fuerza en los últimos años. Por un lado, se está dando una descentralización de la gobernanza y las finanzas climáticas⁷ (Bracking & Leffel, 2021). Pero sobre todo, el aumento de los fenómenos meteorológicos extremos atribuibles, en mayor o menor proporción, al cambio climático también ha aumentado las demandas por parte de los países en desarrollo que no sólo sufren en mayor medida los impactos del cambio climático, sino que además han contribuido mucho menos a este problema. Durante la COP27 en Sharm-el-Sheik (Egipto), la presidenta de Barbados, Mia Mottley, presentó la iniciativa Bridgetown, una propuesta transformadora para revisar el sistema financiero mundial y abordar al mismo tiempo las crisis interrelacionadas del cambio climático, la deuda y la desigualdad. La iniciativa parte de las vulnerabilidades específicas de los pequeños Estados insulares en desarrollo, y reclama un acceso más justo a la financiación para la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos, en particular para los países más afectados por el cambio climático y con menos recursos. La visión de Mottley va más allá de la mera reestructuración económica, haciendo hincapié en la solidaridad y la justicia, e instando a los países industrializados y a los agentes del sector privado a que garanticen que los países vulnerables puedan desarrollarse sin verse atrapados en ciclos de endeudamiento insostenibles⁸.

El último informe del grupo de expertos sobre finanzas del clima, IHLEG, coincide en la necesidad de abordar una reforma de la arquitectura financiera internacional, en línea con la Iniciativa de Bridgetown, que se menciona junto con otras coaliciones que han surgido recientemente, como el Pacto de París para las Personas y el Planeta, 4P⁹ (Bhattacharya *et al.*, 2024). Entre los elementos de coincidencia entre el tercer informe del grupo de expertos y la Iniciativa de Bridgetown, está en primer lugar, la necesidad de que los bancos multilaterales de desarrollo (en adelante, BMD) amplíen sus capacidades financieras y adopten instrumentos innovadores para movilizar capital público y privado para la acción climática. Esta perspectiva coincide con el llamamiento de la Iniciativa de Bridgetown a reformar los BMD para apoyar mejor a los países vulnerables al cambio climático. En segundo lugar, el grupo experto subraya también la importancia de crear un espacio fiscal que permita a los países en desarrollo invertir en resiliencia climática sin exacerbar la deuda pública. En tercer lugar, en ambos casos se aboga por estrategias para facilitar la inversión privada en proyectos climáticos, incluido el uso de financiación mixta y herramientas de mitigación de riesgos.

⁷ Algunos autores argumentan la necesidad de estudiar los flujos de financiación climática a nivel micro para entender el panorama de inversiones en políticas climáticas. Existe, de hecho, un observatorio mundial de finanzas e inversión de los gobiernos subnacionales, puesto en marcha por la OCDE y Ciudades Unidas Gobiernos Locales: <https://www.sng-wofi.org/>

⁸ Iniciativa Bridgetown 3.0: <https://www.bridgetown-initiative.org/bridgetown-initiative-3-0/>

⁹ <https://pactedeparis.org/en.php>

No obstante, el tercer informe del IHLEG va más allá en su análisis de las medidas que deben adoptarse para acelerar la acción climática en materia de financiación. Entre los instrumentos mencionados se encuentran, por ejemplo, los mercados de carbono, puesto que éstos generan incentivos económicos para avanzar en la transición hacia tecnologías y prácticas bajas en carbono. El informe subraya su doble función: no sólo impulsan la reducción de emisiones al integrar el coste del daño ambiental en la toma de decisiones económicas, sino que también generan importantes flujos de ingresos. Estos ingresos, subraya el IHLEG, deben reinvertirse estratégicamente en medidas de adaptación, mitigación y transición justa para garantizar que las poblaciones o colectivos más vulnerables no tengan que soportar cargas desproporcionadas.

Resulta interesante que el informe recoja también la importancia que pueden tener otras fuentes de financiación no tradicionales, desde la cooperación Sur-Sur hasta impuestos internacionales, pasando por el intercambio de deuda y la filantropía privada. Los intercambios de deuda permiten a los estados convertir sus obligaciones de deuda en inversiones para iniciativas climáticas nacionales, creando espacio fiscal para las medidas que se necesitan urgentemente.

El informe destaca su especial utilidad para los países muy vulnerables a los efectos del cambio climático, ya que los intercambios de deuda ofrecen tanto alivio económico como beneficios medioambientales específicos. Sin embargo, el IHLEG pide una mayor colaboración internacional para ampliar estos instrumentos y garantizar su eficacia. Las contribuciones filantrópicas, por su parte, pueden ser una fuente complementaria de financiación climática. El informe reconoce la flexibilidad de la financiación filantrópica, que puede apoyar proyectos de alto riesgo y alta rentabilidad que los mecanismos de financiación tradicionales podrían pasar por alto. Los recursos filantrópicos podrían ser especialmente útiles, por ejemplo, para apoyar iniciativas locales de adaptación.

El informe aboga también por medidas fiscales internacionales, como el establecimiento de impuestos sobre las transacciones financieras y de sectores de altas emisiones (por ejemplo, la aviación o el transporte marítimo internacional). Sin embargo, estas medidas requieren una importante coordinación internacional para garantizar que su diseño sea equitativo y esté en consonancia con objetivos climáticos más amplios. El conjunto de estas fuentes alternativas podría contribuir a la financiación climática con unos 150.000 millones de adicionales a 2030.

Por último, no olvidemos que existe aún una importante financiación pública a los combustibles fósiles (Laan *et al.*, 2023), por lo que reorientar las inversiones de los combustibles fósiles a las energías limpias es crucial para alcanzar los objetivos climáticos internacionales y garantizar la seguridad energética (AIE, 2024). La Agencia Internacional de Energía Renovable estima que entre 2000 y 2023, la expansión de las energías renovables ha permitido ahorrar globalmente más de

400.000 millones de dólares en costes de combustibles para el sector eléctrico (IRENA, 2024).

5.4 Contribución a las finanzas del clima: el *quién*

El Artículo 9 del Acuerdo de París recoge que «(1) las Partes que son países desarrollados deberán proporcionar recursos financieros a las Partes que son países en desarrollo para prestarles asistencia tanto en la mitigación como en la adaptación, y seguir cumpliendo así sus obligaciones en virtud de la Convención (Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático)». Aunque en el párrafo segundo se alienta a «otras partes» a contribuir, lo cierto es que se establece claramente que son los países desarrollados los que deben contribuir a la financiación del clima de forma prioritaria (CMNUCC, 2015).

Sin embargo, las emisiones de países emergentes han aumentado notablemente en las últimas décadas. Actualmente, China genera el 30% de las emisiones, por delante de EE.UU. (13%) o Europa (13%), a los que siguen países como India que en 2024 representa ya el 8% de las emisiones globales (Global Carbon Budget, 2024). Esta situación ha dado lugar a que algunos países desarrollados reclamen la participación de las economías emergentes también en la aportación de financiación climática. A su vez, los países emergentes recuerdan que teniendo en cuenta las emisiones per cápita¹⁰ o las emisiones históricas acumuladas¹¹, las economías occidentales siguen siendo las principales responsables del cambio climático y por tanto deben liderar los esfuerzos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y de financiación.

Existen algunos esfuerzos que han tratado de definir, de manera objetiva, cuál debería ser la contribución que en justicia corresponde a cada país. Un ejemplo es el trabajo desarrollado por el Instituto de Desarrollo de Ultramar del Reino Unido (ODI, por sus siglas en inglés), que anualmente evalúa la financiación de la lucha contra el cambio climático. El primer informe, publicado en 2021, exploró cómo podría realizarse un reparto justo de responsabilidades de financiación en función de una serie de indicadores diferentes. En 2022 se evaluó la dimensión «nueva y adicional» de la provisión de financiación para el clima, así como qué países no incluidos en el Anexo II¹² podrían contribuir potencialmente a la financiación oficial para el clima, y en 2023, el informe se centró en analizar la provisión de financiación para la adaptación.

¹⁰ Per capita CO₂ emissions data, disponible en <https://ourworldindata.org/co2-emissions#per-capita-co2-emissions>

¹¹ Who emits the most CO₂ today? disponible en <https://ourworldindata.org/annual-co2-emissions>

¹² El Anexo II de la (CMNUCC) incluye un conjunto de países desarrollados que son miembros de la OCDE como del Anexo I de la CMNUCC. Estos países tienen obligaciones adicionales en comparación con otros países del Anexo I, principalmente proporcionar apoyo financiero y técnico a los países en desarrollo para los esfuerzos de mitigación y adaptación al cambio climático.

El cuarto estudio publicado en 2024, en el contexto del NCQG, aborda la distribución de las contribuciones a la financiación climática entre los países desarrollados. El informe propone una metodología para determinar la cuota justa de financiación que correspondería a cada país, en función de tres parámetros: (i) la renta nacional bruta (RNB), como indicador de la capacidad económica de un país para contribuir, (ii) las emisiones de CO₂ acumuladas, que representan la responsabilidad histórica en la contribución al cambio climático de cada país y (iii) el tamaño de la población, se incluye para garantizar la equidad per cápita en la distribución de las obligaciones financieras. Al integrar estos parámetros, se obtiene una estimación de la cuota justa de cada país (Pettinotti *et al.*, 2024).

En este mismo estudio estiman que 12 países industrializados superaron la cuota justa calculada, entre los que se encuentran 11 países europeos como Noruega, Francia y Alemania, y Japón. Países como Estados Unidos, Australia y Canadá se encuentran muy por debajo de una contribución justa, si bien todos los países que no alcanzaron la cuota estimada aumentaron la financiación climática. En esta línea, el estudio proponía que el NCQG sobre financiación climática incluyera un reparto de responsabilidades de este tipo. La lógica que subyace en esta propuesta de reparto de responsabilidades de financiación es que, dado que los objetivos de financiación son colectivos, no existe una responsabilidad individual en la falta de acción por parte de los países desarrollados que no contribuyen (o no lo hacen suficientemente). Aunque la viabilidad política de este tipo de propuestas parece complicada, las autoras defienden que acuerdos similares de reparto de responsabilidad existen en la actualidad, por ejemplo, a la hora de definir la contribución de cada país al presupuesto de la OTAN. Un acuerdo de este tipo para el NCQG podría mejorar la rendición de cuentas y garantizar una distribución más equitativa de las responsabilidades financieras entre los países desarrollados.

Por último, el estudio destaca que varios países no incluidos en el Anexo II (y por tanto no obligados a proporcionar apoyo financiero) han empezado a contribuir a la financiación de la lucha contra el cambio climático, lo que refleja que la dicotomía tradicional países desarrollados-países en desarrollo puede que ya no sea del todo aplicable. Es el caso de países como Corea del Sur, Qatar y Emiratos Árabes Unidos (Pettinotti *et al.*, 2024).

6. EL NCQG Y LA COP29 DE BAKÚ

La 29^a Conferencia de las Partes de la CMNUCC se celebró en noviembre de 2024 en Bakú, Azerbaiyán. La cumbre reunió a más de 65.000 asistentes, en un contexto geopolítico complejo y con fuertes críticas a la celebración de una nueva cumbre del clima en un país con una economía dependiente de los combustibles fósiles. La cita ocurría además en el año más cálido registrado y en el que por primera vez se superaba la temperatura media de 1,5 grados respecto a la era preindustrial. El informe sobre el estado del clima de la Organización Meteorológica Mundial recordaba al inicio

de la COP29 que las emisiones en 2023 han alcanzado un nuevo máximo, al mismo tiempo que los eventos climáticos extremos han generado globalmente enormes pérdidas humanas y económicas, incluyendo las catastróficas inundaciones registradas en Valencia en octubre (OMM, 2024)¹³.

Una de las tareas pendientes que debía resolver esta cumbre era la puesta en marcha del artículo 6 del Acuerdo de París, sobre mercados de carbono. Por otro lado, fomentar y facilitar que todos los países avanzaran en sus nuevos objetivos era otro de los objetivos importantes de esta cumbre. El Acuerdo de París exige que los países remitan sus nuevos compromisos climáticos nacionales, lo que se conoce como contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC, por sus siglas en inglés). La cumbre de Bakú se celebró a tan sólo unos meses del plazo que tienen los países para presentar estos objetivos. Durante la COP28 en Dubái, los países acordaron transitar para dejar atrás los combustibles fósiles¹⁴, triplicar la capacidad de energía renovable para 2030 y avanzar en los esfuerzos para lograr sistemas energéticos de emisiones netas cero para mediados de siglo. Estos acuerdos deben guiar a los países en la elaboración de sus nuevos objetivos climáticos (CMNUCC, 2023).

Sin embargo, lo cierto es que la cita giró principalmente en torno al nuevo objetivo de financiación que debía servir para que los países industrializados proporcionen ayuda financiera a los países en desarrollo más vulnerables, sustituyendo al objetivo de 100.000 millones de dólares del Acuerdo de Copenhague por una nueva cifra mayor. La cumbre finalizó en la madrugada del 24 de noviembre, dos días después de la fecha prevista de finalización, lo que da una idea de la dificultad de las negociaciones. Ha llegado a ser considerada la peor cumbre de las últimas dos décadas, después de Copenhague (Harvey, 2024). La decisión sobre el nuevo objetivo colectivo de financiación se aprobó *in extremis*, dejando a los países en desarrollo, sobre todo a los más vulnerables, extremadamente insatisfechos con el resultado (Grupo PMA, 2024).

La decisión de la COP29 reconoce con preocupación la existencia de un desequilibrio entre los flujos actuales de financiación y las necesidades de los países en desarrollo. Respecto a la cifra del nuevo objetivo (el *quantum*), el texto aprobado recoge que los países desarrollados deben liderar la movilización de, al menos, 300.000 millones de dólares anuales para 2035. Esta cifra triplica el objetivo anterior, pero se encuentra muy lejos de estimaciones, por ejemplo, del tercer informe del grupo de expertos de alto nivel, IHLEG, del orden de 1 billón de dólares anuales (Bhattacharya *et al.*, 2024). En esta línea, aunque con un lenguaje más débil, el texto incluye también un llamamiento a todos los actores para aumentar la financiación destinada a los países en desarrollo hasta alcanzar 1,3 billones de dólares anuales para 2035 (CMNUCC, 2024).

¹³ <https://www.climameter.org/20241029-south-east-spain-floods>

¹⁴ El texto aprobado en inglés recoge en el párrafo 28, de forma literal, “transitioning away from fossil fuels in energy systems”, lo que se ha traducido de diversas formas en castellano, pero viene a significar una reducción progresiva de los combustibles fósiles.

Para apoyar este objetivo se pone en marcha la «Hoja de Ruta Bakú-Belem hacia 1,3 billones de dólares», cuyos resultados se revisarán en la COP30 de Brasil.

En relación con las partes que deben contribuir, ya se ha mencionado que los países desarrollados son los que deben liderar la movilización de recursos. No obstante, también se anima a los países en desarrollo a contribuir, de forma voluntaria, y se menciona explícitamente la cooperación Sur-Sur. La decisión aprobada reconoce a todos los países en desarrollo como receptores de financiación, y menciona de forma genérica, las necesidades especiales de los países más vulnerables ante el cambio climático, como son los países menos desarrollados y los pequeños estados insulares en desarrollo.

En cuanto a los mecanismos de financiación, el texto reitera la importancia de reformar la arquitectura financiera multinacional para reducir o eliminar barreras de financiación de los países en desarrollo, tales como los altos costes de capital, un espacio fiscal limitado, unos niveles de deuda insostenibles y las dificultades de acceso. Se menciona que debe haber una amplia variedad de fuentes, públicas y privadas, así como bilaterales y multilaterales, incluyendo fuentes alternativas. En este sentido, la decisión recoge que debe darse un aumento significativo de los recursos públicos, por lo que deben aumentarse los esfuerzos para que al menos se tripliquen los flujos provenientes de fondos multilaterales para el clima.

El acuerdo recoge, de forma genérica, que la financiación debe ir dirigida a apoyar una acción climática ambiciosa en materia de adaptación y mitigación, si bien reconoce más adelante que la financiación en adaptación debe aumentar drásticamente. No se hace referencia explícita a financiar las pérdidas y daños, aunque el Fondo de Pérdidas y Daños que se operacionaliza en la propia cumbre forma parte del mecanismo financiero.

Por último, se prevé que el seguimiento del cumplimiento de la decisión del NCQG se evalúe periódicamente en el marco del balance global que debe realizarse de nuevo en 2028.

7. CONCLUSIONES

Las finanzas sostenibles representan un enfoque clave y en constante evolución para abordar los desafíos globales del cambio climático, la desigualdad social y la degradación del medio ambiente. Aunque no existe un consenso universal sobre su definición o aplicación, sí se ha consolidado el marco integral de las finanzas sostenibles que engloba consideraciones ambientales, sociales y de gobernanza (ESG). Este marco ha evolucionado desde los principios éticos de la inversión socialmente responsable hasta incorporar herramientas modernas que integran riesgos, oportunidades y objetivos climáticos específicos, como los definidos en el Acuerdo de París.

Dentro de las finanzas sostenibles destacan las finanzas del clima, que tienen una

relevancia creciente, evolucionando hasta convertirse en un pilar de las negociaciones internacionales sobre cambio climático. El establecimiento del Nuevo Objetivo Colectivo Cuantificado (NCQG) en la COP29 refleja un paso importante hacia la movilización de recursos necesarios, aunque aún insuficientes, para alcanzar los objetivos climáticos y el desarrollo de los países más desfavorecidos. Si bien el compromiso de movilizar al menos 300.000 millones de dólares anuales para 2035 triplica el compromiso anterior, este objetivo queda por debajo de las necesidades identificadas por expertos y organizaciones internacionales. Además del *quantum*, no es menos importante los mecanismos de movilización de recursos. Distintas voces abogan por reformar, con urgencia, la arquitectura financiera multilateral para facilitar el acceso a recursos de los países en desarrollo y garantizar una distribución equitativa de las responsabilidades. La propia decisión de la COP29 se refiere, aunque tímidamente, a esta necesidad. El camino hacia un sistema financiero verdaderamente sostenible y capaz de responder a las crisis actuales no sólo requiere de mayores compromisos, sino también un enfoque innovador, colaborativo y equitativo que integre perspectivas globales y locales y dé respuesta a las necesidades de los países más vulnerables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AIE (2024): *World Energy Outlook* (p. 398). Agencia Internacional de la Energía.
- BHATTACHARYA, A.; SONGWE, V.; SOUBEYRAN, E.; STERN, N. (2024): *Raising Ambition and Accelerating Delivery of Climate Finance*. Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, London School of Economics and Political Science.
- BRACKING, S.; LEFFEL, B. (2021): Climate finance governance: Fit for purpose? *WIREs Climate Change*, 12(4), e709. <https://doi.org/10.1002/wcc.709>
- BURGE, L. (2023): *101 sustainable finance policies for 1.5°C* (p. 39). Climate Bonds Initiative.
- CMNUCC (1992): Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (GE.05-62220 (E) 200705) [FCCC/INFORMAL/84].
- (2009): Acuerdo de Copenhague [FCCC/CP/2009/L.7]. Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático. <https://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/107.pdf>
- (2010): *The Cancún Agreements: Outcome of the Work of the Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention* [Decision 1/CP.16, FCCC/CP/2010/7/Add.1]. Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático. <https://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf>
- (2015): Acuerdo de París (No. Decisión 1/CP.1, FCCC/CP/2015/10/Add.1). Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático. <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/10a01.pdf#page=8>
- (2023): *Resultado del primer balance mundial* (No. Decision 1/CMA.5; CMA/2023/16/Add.1). https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2023_16a01S.pdf?download
- (2024): *Nuevo objetivo colectivo cuantificado de financiación para el clima* (No. Decision 1/CMA.6; CMA/2024/16/L.22).
- CPI (2024): *Global Landscape of Climate Finance 2024: Insights for COP 29*. Climate Policy Initiative. <http://climatepolicyinitiative.org/publication/global-landscape-of-climate-finance-2024>

- DEUTZ, A.; HEAL, G.M.; NIU, R.; SWANSON, E.; TOWNSHEND, T.; ZHU, L.; DELMAR, A.; MEGHJI, A.; SETHI, S.A.; TOBIN DE LA PUENTE, J. (2020): *Financing Nature: Closing the global biodiversity financing gap* (p. 262). The Paulson Institute, The Nature Conservancy, and the Cornell Atkinson Center for Sustainability.
- DIMMELMEIER, A. (2023): Sustainable finance as a contested concept: Tracing the evolution of five frames between 1998 and 2018. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 13(4), 1600-1623. <https://doi.org/10.1080/20430795.2021.1937916>
- FORSTATER, M.; ZHANG, N.N. (2016): *Definitions and Concepts: Background Note* (UNEP Inquiry into the Design of a Sustainable Financial System, p. 19). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- GALARRAGA, I.; MARKANDYA, A. (2010): The Road to Copenhagen-COP 15. *Elhuyar Aldizkaria*.
- GLOBAL CARBON BUDGET (2024): *Global Carbon Budget – with major processing by Our World in Data* [Dataset]. <https://api.ourworldindata.org/v1/indicators/998397.metadata.json>
- GRUPO PMA (2024, noviembre 24): COP29: A Staggering Betrayal of the World's Most Vulnerable. *LDC Climate Change*. https://www.ldc-climate.org/press_release/cop29-a-staggering-betrayal-of-the-worlds-most-vulnerable/
- HARVEY, F. (2024, diciembre 3): Cop29 gave us a Putin-friendly deal – and a glimpse of the dark future of climate talks. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/commentisfree/2024/dec/03/cop-climate-baku-talks-division>
- ICMA (2023): *Climate Transition Finance Handbook. Guidance for Issuers* (p. 16). International Capital Market Association.
- IRENA (2024): *Renewable power generation costs in 2023* (p. 211). Agencia Internacional de la Energía Renovable. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Sep/IRENA_Renewable_power_generation_costs_in_2023.pdf
- LAAN, T.; GEDDES, A.; DO, N.; CAMERON, L.; GOEL, S.; JONES, N. (2023): *Burning Billions: Record Public Money for Fossil Fuels Impeding Climate Action*. IISD.
- LARREA, I.; RUIZ DE GAUNA, I.; GALARRAGA, I.; SOLAUN, K. (2018): Las finanzas del clima. Una revisión. *Ekonomiaz*, 93(1), 246-266.
- LAU, L.C.; LEE, K.T.; MOHAMED, A.R. (2012): Global warming mitigation and renewable energy policy development from the Kyoto Protocol to the Copenhagen Accord—A comment. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(7), 5280-5284. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2012.04.006>
- MALIK, I.H.; FORD, J.D. (2024): Addressing the Climate Change Adaptation Gap: Key Themes and Future Directions. *Climate*, 12(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/cli12020024>
- MARKANDYA, A.; GALARRAGA, I.; RÜBBELKE, D.T.G. (Eds.) (2017): *Climate finance: Theory and practice*. World Scientific.
- MARKANDYA, A.; GONZÁLEZ-EGUINO, M. (2019): Integrated Assessment for Identifying Climate Finance Needs for Loss and Damage: A Critical Review. En R. Mechler, L. M. Bouwer, T. Schinko, S. Surminski, & J. Linnerooth-Bayer (Eds.), *Loss and Damage from Climate Change: Concepts, Methods and Policy Options* (pp. 343-362). Springer Nature.
- MIGLIORELLI, M. (2021): What Do We Mean by Sustainable Finance? Assessing Existing Frameworks and Policy Risks. *Sustainability*, 13(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/su13020975>
- NICHOLLS, A. (2021): Sustainable finance: A primer and recent developments. *Asian Development Outlook*, 1-51.
- OCDE (2019): *Transition Finance: Introducing a new concept* Development Co-Operation Working Papers, Vol. 54). <https://doi.org/10.1787/2dad-64fb-en>
- (2020): *Developing Sustainable Finance Definitions and Taxonomies*. Green Finance and Investment OECD Publishing.

- (Ed.). (2024): *Climate Finance Provided and Mobilised by Developed Countries in 2013-2022*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/19150727-en>
- OMM (2024): *State of the Climate 2024. Update for COP29* (p. 12). Organización Meteorológica Mundial. https://library.wmo.int/viewer/69075/download?file=State-Climate-2024-Update-COP29_en.pdf&type=pdf&navigator=1
- PETTINOTTI, L.; KAMMINGA, T.; COLENBRANDER, S. (2024): *A fair share of climate finance? The collective aspects of the New Collective Quantified Goal* [ODI Working Paper]. ODI.
- PNUMA (2024): *Adaptation Gap Report 2024: Come hell and high water - As fires and floods hit the poor hardest, it is time for the world to step up adaptation actions*. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. <https://doi.org/10.59117/20.500.11822/46497>
- POP, D. (2011): International Technology Transfer, Climate Change, and the Clean Development Mechanism. *Review of Environmental Economics and Policy*, 5(1), 131-152. <https://doi.org/10.1093/reep/req018>
- QUIRICI, M.C. (2023): The European Blue Economy Framework and Blue Bonds as New Instruments of Blue Finance. En L. Spataro, M. C. Quirici, & G. Iermano (Eds.), *ESG Integration and SRI Strategies in the EU: Challenges and Opportunities for Sustainable Development* (pp. 175-194). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-36457-0_9
- ROBERTS, T.J.; STADELmann, M.; HUQ, S. (2010): Copenhagen's climate finance promise: Six key questions. *IIEP Briefing Papers*, 1-4. <https://doi.org/10.5167/UZH-42157>
- ROGELJ, J.; NABEL, J.; CHEN, C.; HARE, W.; MARKMANN, K.; MEINSHAUSEN, M.; SCHAEFFER, M.; MACEY, K.; HÖHNE, N. (2010): Copenhagen Accord pledges are paltry. *Nature*, 464(7292), 1126-1128. <https://doi.org/10.1038/4641126a>
- RUIZ DE GAUNA, I.; GALARRAGA, I.; GREÑO, P. (2020): Financiando las políticas climáticas y de sostenibilidad: El impacto de los bonos sostenibles en el País Vasco. *Ekonomiaz*, 97(1), 82-111.
- SCHOENMAKER, D. (2017): *Investing for the common good: A sustainable finance framework* (Bruegel Essay and Lecture Series, p. 80).
- Bruegel.SHISHLOV, I.; CENSKOWSKY, P. (2022): Definitions and accounting of climate finance: Between divergence and constructive ambiguity. *Climate Policy*, 22(6), 798-816. <https://doi.org/10.1080/14693062.2022.2080634>
- SPARKES, R. (2002): *Socially Responsible Investment: A Global Revolution*. John Wiley & Sons, Ltd.
- STADELmann, M.; ROBERTS, J.T.; MICHAELOWA, A. (2011): New and additional to what? Assessing options for baselines to assess climate finance pledges. *Climate and Development*, 3(3), 175-192. <https://doi.org/10.1080/17565529.2011.599550>
- TAVONI, M.; ANDREONI, P.; CALCATERRA, M.; CALLIARI, E.; DEUBELLI-HWANG, T.; MECHLER, R.; HOCHRainer-STIGLER, S.; WENZ, L. (2024): Economic quantification of Loss and Damage funding needs. *Nature Reviews Earth & Environment*, 5(6), 411-413. <https://doi.org/10.1038/s43017-024-00565-7>

Taxonomías para finanzas sostenibles. Un enfoque comparado Europa- Latinoamérica

Taxonomies for Sustainable Finance. A Comparative Europe-Latin America Approach

Existe un creciente interés por el desarrollo de marcos de taxonomía financiera sostenible que estandaricen el uso y aplicación de conceptos de finanzas sostenibles. A lo largo de este estudio se analiza y compara la creación e implementación de taxonomías en la Unión Europea, Colombia, México, Panamá y República Dominicana, destacando su evolución, estructuras de gobernanza, objetivos ambientales y actividades económicas. El análisis resalta desafíos en la armonización, el énfasis en aspectos ambientales sobre los sociales y el papel crucial de las instituciones financieras. Se ofrecen recomendaciones para mejorar la implementación y movilización de recursos, proporcionando conclusiones para fortalecer la eficacia de las finanzas sostenibles en ambas regiones.

Finantza-taxonomia iraunkorreko esparruak garatzeko gero eta interes handiagoa dago, finantz jasangarrien kontzeptuen erabilera eta aplikazioa estandarizatzeko. Azterlan horretan, Europar Batasunean, Kolonbian, Mexikon, Panaman eta Dominikar Errepublikan taxonomien sorrera eta ezarpenea aztertu eta alderatzen da, eta haien bilakaera, gobernantza-egiturak, ingurumen-helburuak eta jarduera ekonomikoak nabamentzen dira. Analisiak erronkak nabamentzen ditu harmonizazioan, ingurumen-alderdien enfasia gizarte-alderdiei dagokienez eta finantza-erakundeen funtsezko zereginetako. Balaibideen ezarpenea eta mobilizazioa hobetzeko gomendioak eskaintzen dira, bi eskualdeetako finantza jasangarrien eraginkortasuna indartzeko ondorioak emanez

There is growing interest in the development of sustainable financial taxonomy frameworks that standardize the use and application of sustainable finance concepts. Throughout this study, the creation and implementation of taxonomies in the European Union, Colombia, Mexico, Panama and the Dominican Republic is analyzed and compared, highlighting their evolution, governance structures, environmental objectives and economic activities. The analysis highlights challenges in harmonization, the emphasis on environmental aspects over social ones, and the crucial role of financial institutions. Recommendations are offered to improve implementation and resource mobilization, providing conclusions to strengthen the effectiveness of sustainable finance in both regions.

Dayana Vega

Global Factor

Itziar Patiño

Global Factor

Kepa Solaun

Global Factor, Universidad de Navarra

43

Índice

1. Introducción
2. Estado de desarrollo
3. Análisis comparativo de taxonomías
4. Implantación práctica y logro de movilización de recursos
5. Conclusiones

Referencias bibliográficas

Palabras clave: taxonomía verde, finanzas sostenibles, objetivos medioambientales, Latinoamérica.

Keywords: green taxonomy, sustainable finance, environmental goals, Latin America.

Nº de clasificación JEL: Q56, Q57, N56

DOI: <https://doi.org/10.69810/ekz.1482>

Fecha de entrada: 30/07/2024

Fecha de aceptación: 31/10/2024

1. INTRODUCCIÓN

Alcanzar los objetivos de sostenibilidad y cambio climático puede requerir entre 5 y 7 billones de dólares anuales¹ (Banco Mundial, 2020) de los que 1,5 son necesarios solo para temas medioambientales (Doumbia & Lauridsen, 2019). Estas cifras implican un reto que va más allá de las posibilidades de los presupuestos públicos (Lagoarde-Segot, 2020) e interpela particularmente al sector financiero (Banco Mundial, 2020). Específicamente, financiar actividades de mitigación y adaptación al cambio climático es un reto de primera magnitud (Zhang *et al.*, 2019).

Para valorar el avance hacia estos objetivos, debe ser posible determinar de manera precisa y contrastada si una actividad o inversión contribuye o no a estos objetivos ambientales y sociales (Comisión Europea, 2019; Tripathy *et al.*, 2020). En este contexto surgen conceptos como «finanzas sostenibles», «inversiones ESG²» o el más específico «finanzas verdes» con el objetivo de movilizar capital para impulsar el crecimiento

¹ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/development-agenda>

² ESG se refiere a «Environmental, Social, and Governance», un conjunto de criterios que las empresas utilizan para medir su desempeño en áreas ambientales, sociales y de gobernanza.

económico y la conservación del medio ambiente (Martin & Anant Jha, 2023; Rizzello, 2022), cuyas definiciones y límites son en ocasiones confusos (Cho & Taylor, 2020; Rizzello, 2022).

En los últimos años se han desarrollado un número creciente de iniciativas y marcos de normalización de estos conceptos (Herbertson & Hunter, 2007; Nedopil *et al.*, 2021). Estas directrices, denominadas «estándares», «marcos», «códigos» o «taxonomías» (Rizzello, 2022), han dado lugar a numerosas iniciativas públicas en este campo (Tripathy *et al.*, 2020). Esto es especialmente notorio en el caso de la Unión Europea (UE) (Bongardt & Torres, 2022; Brühl, 2021; de la Porte & Jensen, 2021) pero también en otros países (Martin & Anant Jha, 2023). Existen también varias iniciativas de organizaciones privadas, generalmente sin ánimo de lucro, que tratan de completar o adaptar los marcos más institucionales (Nedopil Wang *et al.*, 2022). El problema es que muchas de estas iniciativas son muy difíciles de armonizar (Rizzello, 2022), en parte por la propia complejidad inherente a la problemática de la sostenibilidad (Banco Mundial, 2020).

Existen marcos centrados en sostenibilidad, otros en cambio climático, aunque no siempre es fácil establecer diferencias nítidas entre los dos (Rodriguez-Rojas *et al.*, 2022). En cualquier caso, puede considerarse que la parte ambiental está más avanzada que la social, que muchos consideran aún no completamente cubierta (Nedopil Wang *et al.*, 2022).

A nivel de eficacia, se considera que estas iniciativas han servido para movilizar sustanciales recursos de instituciones financieras (Kawabata, 2019) hasta llegar, de acuerdo a algunas estimaciones, a 31 billones a mediados de 2019³. El mercado de bonos verdes, en particular, se ha desarrollado también de manera sustancial (Tripathy *et al.*, 2020). A pesar de esto, existen muchas dificultades técnicas para cuantificar adecuadamente estos flujos, entre otras cosas, por la falta de atención de las taxonomías a indicadores de desempeño (van Steenis, 2019).

Desde el ámbito científico, existe una creciente literatura científica en esta materia, especialmente desde la aprobación del Acuerdo de París en 2015 (Rizzello, 2022; Rodriguez-Rojas *et al.*, 2022). Sin embargo, la cobertura aún no es completa (Ryszawska, 2018) y existen muchos puntos pendientes de desarrollar, entre ellos la homogeneización y análisis comparativo de iniciativas (Rodriguez-Rojas *et al.*, 2022).

El objetivo del presente artículo es analizar de manera comparada el desarrollo de las taxonomías de finanzas sostenibles en la UE y en América Latina, de forma que se puedan extraer conclusiones útiles para mejorar su implementación y movilizar recursos. Por ello, el artículo comienza con una breve sección en la que se describe su estado de desarrollo. En la sección tercera, se analizan los principales elementos comunes y

³ Green Finance: What It Is And Why It's Growing (<https://www.bloomberg.com/graphics/2019-green-finance/>)

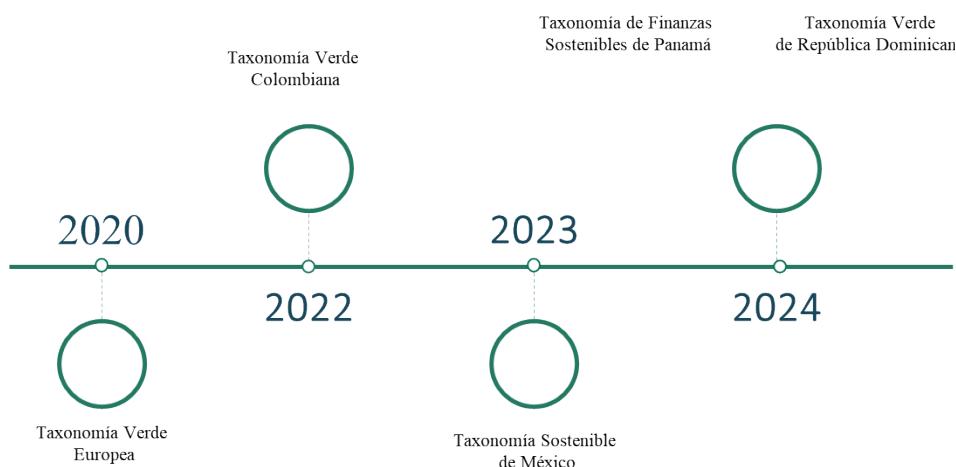
diferencias entre las metodologías de la UE y América Latina. Posteriormente, se evalúa su grado de implementación y las acciones que pueden desarrollarse para incentivarla. Por último, el artículo concluye con un apartado de conclusiones.

2. ESTADO DE DESARROLLO

Las taxonomías para finanzas sostenibles se han desarrollado de forma reciente, siguiendo la senda comenzada en la UE. En América Latina y el Caribe se han establecido, a la fecha de preparación de este manuscrito, cuatro taxonomías relevantes. Estas taxonomías están diseñadas para clasificar y orientar las inversiones sostenibles y verdes en la región, facilitando así la alineación de los flujos de capital con los objetivos de sostenibilidad y el desarrollo sustentable. Colombia⁴ publica su taxonomía verde en 2022, posteriormente lo hace México en 2023⁵. En 2024, Panamá⁶ y República Dominicana⁷ presentan sus propias taxonomías.

El Gráfico nº 1 muestra de forma resumida la evolución de los principales desarrollos que van a ser analizados.

Gráfico nº 1. EVOLUCIÓN DE LAS TAXONOMÍAS MÁS RELEVANTES EN EUROPA Y AMÉRICA LATINA



Fuente: elaboración propia.

⁴ Gobierno de Colombia. Taxonomía Verde de Colombia, publicada en marzo de 2022.

⁵ Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Taxonomía Sostenible de México, publicada en marzo de 2023.

⁶ Gobierno de Panamá. Taxonomía de Finanzas Sostenibles del Panamá, publicada en marzo de 2024.

⁷ Superintendencia del Mercado de Valores (SIMV) y Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN). Taxonomía Verde de la República Dominicana, publicada en junio de 2024.

Excepto en México y Panamá, las taxonomías prefieren el término «verde» en lugar de «sostenible». El término «verde» se centra en el aspecto ambiental, mientras que «sostenibilidad» abarca beneficios económicos, sociales y ambientales. Esta preferencia en el adjetivo se debe a las guías y referencias utilizadas, como es la misma Taxonomía Europea y la Guía del Banco Mundial (Banco Mundial, 2020)⁸.

A continuación, se proporciona una introducción a las taxonomías mencionadas, que servirá como base para su posterior análisis comparativo.

2.1. Unión Europea

La sostenibilidad y la transición hacia una economía segura, climáticamente resiliente, más eficiente en el uso de recursos y circular, es clave para garantizar la competitividad a largo plazo de la economía de la UE⁹. En 2019, y en armonía con los objetivos aprobados en el Acuerdo de París¹⁰, se firma el Pacto Verde Europeo¹¹, cuyo fin último es conseguir la neutralidad climática en 2050.¹² Para tal fin, la Comisión Europea aprueba en 2021 la Ley Europea del Clima¹³, haciendo vinculante el objetivo de neutralidad climática.

La reorientación de los flujos de capital necesarios, tanto a nivel público como privado, se sustenta en una interpretación común y holística de la sostenibilidad de las actividades y las inversiones, buscando garantizar transparencia y homogeneidad en su clasificación. Con ello, se busca evitar el *greenwashing*, se promueve el desarrollo de políticas en apoyo de las finanzas sostenibles, y se facilita la creación de normas comunes. En este contexto nace el Reglamento de Taxonomía Verde Europea¹⁴, un sistema de clasificación que ordena las actividades económicas en base a su contribución sustancial al menos a uno de los seis objetivos medioambientales: mitigación al cambio climático, adaptación al cambio climático, prevención de la contaminación, economía circular, recursos hídricos y marinos y protección de la biodiversidad y ecosistemas.

Para garantizar que las inversiones se canalicen hacia actividades que tengan el mayor impacto positivo en los objetivos, la Comisión Europea, con apoyo del grupo de expertos sobre finanzas sostenibles, da prioridad al establecimiento de cri-

⁸ Se observa que de todas las taxonomías la de México es la única con objetivos sociales dispuestos al mismo nivel de los objetivos medioambientales.

⁹ Plan de Acción: Financiar el desarrollo sostenible, Comisión Europea, 2018.

¹⁰ Tratado del Acuerdo de París, de Naciones Unidas, 2015.

¹¹ Informe del Pacto Verde Europeo, de la Comisión Europea, 2019.

¹² Informe de Objetivo de Neutralidad Climática de la Unión Europea, de la Comisión Europea, 2019.

¹³ Ley Europea del clima, del Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea del 2021.

¹⁴ Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea, publicado el 18 de junio de 2020.

terios técnicos de selección, es decir, criterios específicos para cada actividad donde se establecen umbrales e indicadores alineados con las trayectorias de neutralidad climáticas y basados en la ciencia¹⁵. A la fecha de preparación de este manuscrito, el Reglamento de la Taxonomía Verde Europea¹⁶ ha identificado criterios técnicos de selección para un total de 242 actividades, siendo los objetivos de adaptación y mitigación al cambio climático los que más peso tienen (44% y 42%, respectivamente) en línea con el Pacto Verde Europeo¹⁷.

Con la entrada en vigor de la Directiva de reporte de sostenibilidad corporativa (Corporate Sustainability Reporting Directive, CSRD¹⁸ por sus siglas en inglés), las organizaciones del ámbito financiero y no financiero deberán divulgar información relativa a Taxonomía Europea¹⁹, atendiendo a un calendario progresivo, que comienza en 2025 y culmina en 2027, con base en las actividades económicas del año fiscal 2028.

2.2. Latinoamérica y el Caribe

Colombia

Colombia fue el primer país en América Latina en publicar una taxonomía verde. La Taxonomía Verde de Colombia (TVC) se divulga en marzo de 2022. Se priorizan siete sectores y 58 actividades económicas y activos, con contribución sustancial a los objetivos de mitigación al cambio climático, adaptación al cambio climático, gestión del suelo, biodiversidad y servicios ecosistémicos y gestión del agua (Gobierno de Colombia, 2022). En 2022, la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) emite una circular mediante la cual adopta la TVC como el referente reconocido nacionalmente para el sistema financiero. Esta Circular no restringe la alineación de productos financieros sostenibles con la Taxonomía Verde de Colombia. Sin embargo, sí la establece como un referente para la emisión de bonos temáticos, los fondos voluntarios de pensiones con denominaciones verdes y los vehículos de inversión inscritos en el Registro Nacional de Valores y Emisores²⁰. En 2023, la SFC publica varias guías y herramientas para facilitar la implementación de la TVC²¹.

¹⁵ Reglamento Delegado (UE) 2021/2139 de la Comisión Europea, 4 de junio de 2021.

¹⁶ Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea, publicado el 18 de junio de 2020.

¹⁷ Informe del Pacto Verde Europeo, de la Comisión Europea, 2019.

¹⁸ Directiva (UE) 2022/2464 del Parlamento Europeo y del Consejo, 2022.

¹⁹ Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea, publicado el 18 de junio de 2020.

²⁰ Circular Externa 005 de abril de 2022.

²¹ Desde 2023 la Mesa de Taxonomía se encuentran avanzando la nueva versión de la taxonomía.

México

En México se publica la primera edición de la Taxonomía Sostenible de México (TSM) en 2023 (Yorio González (coord), 2023). Este marco de referencia nacional busca reorientar recursos hacia seis objetivos medioambientales y cinco objetivos sociales. Para ello se priorizaron seis sectores económicos de especial relevancia para estos objetivos. En esta primera etapa se han desarrollado solo tres objetivos medioambientales, a través de 124 actividades. Un aspecto distintivo de la TSM es su compromiso con la inclusión social. Para evaluar la alineación de activos o productos financieros con la TSM se están implementando pilotos y publicaciones con lecciones aprendidas (Ramos *et al.*, 2024).

Panamá

La Taxonomía de Finanzas Sostenibles de Panamá (TFSP) fue publicada en marzo de 2024 (Castillo & Feller, 2024). El desarrollo de esta taxonomía estuvo liderado por la Superintendencia de Bancos de Panamá en conjunto con la Superintendencia del Mercado de Valores, Superintendencia de Seguros y Reaseguros de Panamá, y el Grupo de Trabajo de Finanzas Sostenibles de Panamá. La TFSP se fundamenta en siete objetivos ambientales y establece criterios de elegibilidad para, al menos, 74 actividades económicas agrupadas bajo 12 sectores económicos. Los criterios técnicos de elegibilidad están centrados en que contribuyan sustancialmente al menos a uno de los siete objetivos ambientales, no causen daño significativo a los otros seis objetivos ambientales y cumplan con las salvaguardas sociales mínimas. La TFSP se concibe como un instrumento en constante evolución.

República Dominicana

La Taxonomía Verde de República Dominicana (TVRD) fue publicada en junio de 2024. Su construcción ha sido liderada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Superintendencia del Mercado de Valores, quienes conformaron un Comité de Monitoreo de la Taxonomía Verde. La taxonomía se estructura en seis objetivos ambientales. Se definieron dos tipos de actividades: (1) actividades en la taxonomía que están directamente alineadas por su contribución a los objetivos ambientales, y (2) medidas individuales complementarias que contribuyen al cumplimiento de los criterios de contribución sustancial. En una fase inicial, la taxonomía es un instrumento de uso voluntario que facilitará la acción climática dentro del sector financiero.

Otros países e iniciativas regionales

Además de Colombia, México, República Dominicana y Panamá, otros países de América Latina han presentado un interés creciente en desarrollar sus propias taxonomías de financiamiento verde/sostenible. Este es el caso de Costa Rica, que al momento de cierre de este análisis cuenta con una taxonomía en fase de consulta. Por

su parte, países como Argentina, Chile, Ecuador, Guatemala, Perú y Uruguay cuentan con una Hoja de Ruta para la construcción de la taxonomía.

De igual manera, es destacado mencionar el desarrollo del Marco Común de Taxonomías de Finanzas Sostenibles para América Latina y el Caribe. Este documento, publicado en 2023, se ofrece como una guía voluntaria para brindar orientación a los países de América Latina y el Caribe en la creación de taxonomías de finanzas sostenibles.

Asimismo, en Centroamérica, el Consejo Centroamericano de Superintendentes de Bancos, de Seguros y de Otras Instituciones Financieras, con la colaboración de la Corporación Financiera Internacional, está impulsando la creación de la Taxonomía Regional con el objetivo de fomentar la interoperabilidad entre las taxonomías de los países miembros y facilitar futuros desarrollos de taxonomías.

3. ANÁLISIS COMPARATIVO DE TAXONOMÍAS

A continuación, se presenta un análisis comparativo entre la Taxonomía Europea²² y las taxonomías en Latinoamérica en distintos niveles, particularmente su proceso de construcción y de implementación.

3.1. Proceso de construcción de las taxonomías

Existen amplias similitudes en los enfoques adoptados tanto para la construcción de la taxonomía europea como para las taxonomías en Latinoamérica. La construcción de una taxonomía se inicia con la creación de una estructura de gobernanza, así como sus respectivos arreglos institucionales. En todos los casos, la construcción ha sido liderada por un grupo de trabajo de autoridades, acompañado de expertos sectoriales. Posteriormente, los esfuerzos se concentran en la definición de objetivos para la taxonomía, para pasar después a selección y priorización de sectores y análisis de inclusión de actividades económicas y sus criterios de elegibilidad. El desarrollo de las taxonomías se realiza mediante expertos sectoriales, lo que garantiza que las taxonomías tienen una base científica robusta, que define métricas y umbrales de desempeño ambiciosos y realizables en función contexto geográfico (PNUMA, 2023b; Ramos *et al.*, 2024).

Además del cumplimiento de requisitos específicos, en todas las taxonomías se incluyen criterios para aplicar el principio de «no causar daño significativo» a otros objetivos medioambientales²³, así como la integración de salvaguardas. Todas las taxonomías buscan la alineación a la política climática nacional, así como otras iniciativas

²² Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, publicado el 18 de junio de 2020.

²³ Conocido en la Taxonomía Europea como «Do No Significant Harm» (DNSH), es un principio clave que establece que las actividades económicas consideradas sostenibles no deben causar un daño significativo a otros objetivos ambientales.

tivas internacionales. Adicionalmente, en todos los procesos de construcción de las taxonomías se ha buscado una interoperabilidad con la normativa nacional y otros marcos de taxonomía, por ejemplo, la del Carbon Bond Iniciative (CBI, 2021). Las taxonomías han pasado por un proceso de consulta pública, así como una publicación y socialización.

3.2. Funciones de las taxonomías

En cuanto a las funciones, todas se centran en apoyar la identificación y evaluación de actividades económicas y activos que aporten de manera significativa a reorientar los flujos de financiamiento hacia objetivos socioambientales. El énfasis, sin embargo, no es siempre idéntico. En las funciones de la taxonomía de Colombia se destaca facilitar la diferenciación y clasificación de los instrumentos financieros. En la taxonomía de México se resalta la importancia de movilizar y reorientar el financiamiento público y privado hacia actividades con impactos positivos en el medio ambiente y la sociedad, generar datos sobre los flujos de financiamiento sostenible y sentar las bases para el desarrollo de políticas públicas en materia de finanzas sostenibles en México. En la taxonomía de Panamá, por su parte, se destaca la importancia de fortalecer el monitoreo y reporte de flujos financieros destinados al cumplimiento de metas ambientales y sociales.

3.3. Objetivos de las taxonomías

Las Tablas nº 1 y 2 exponen los objetivos medioambientales priorizados en cada zona geográfica, así como las actividades económicas que contribuyen a la consecución de dichos objetivos. El análisis subsiguiente se estructura en dos niveles: el primero consiste en la comparación de los objetivos formulados entre los diferentes países, mientras que el segundo se centra en las actividades priorizadas en función de cada objetivo.

Los objetivos de las taxonomías se dividen en dos grandes grupos: los medioambientales y los sociales. En cuanto a los primeros tipos de objetivos (Tabla nº 1), en términos generales todas las locaciones geográficas tienen objetivos ambientales similares. Colombia y Panamá han incluido un objetivo vinculado a la gestión del suelo para proteger la integridad física, química y biológica de los suelos y prevenir su degradación. Por el grupo de los objetivos sociales, México ha incluido objetivos de tipo social²⁴, al igual que la UE. Sin embargo, en la UE los objetivos sociales²⁵ aún se encuentran en proceso de desarrollo y consulta, y el resto de los países aborda el componente social a través de las salvaguardas sociales o a través de los criterios de elegibilidad (Tabla nº 2).

²⁴ De momento México ha priorizado el desarrollo de ciertos objetivos, incluido el social de igualdad de género.

²⁵ Consulta pública sobre la Taxonomía Social de la UE, Comisión Europea, 2023.

Tabla nº 1. ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y OBJETIVOS AMBIENTALES DE LAS TAXONOMÍAS

		NÚMERO DE ACTIVIDADES SEGÚN SU APORTE A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES / PORCENTAJE CON RESPECTO AL TOTAL DE ACTIVIDADES							Total de actividades	
		Mitigación al cambio climático	Adaptación al cambio climático	Conservación de la biodiversidad y ecosistemas	Recursos Hídricos y marinos/ Gestión del Agua	Economía circular	Prevención de la contaminación	Gestión del suelo		
UNIÓN EUROPEA	COLOMBIA	101	106	2	6	21	6		242	
		42%	44%	1%	2%	9%	2%			
		O	O	O	O	O	O			
MÉXICO	PANAMÁ	47 81% O A A A A A							58	
		11 19% O 124 100% O C A A A A								
		Otras actividades, no definidas A C A A A A 8 49 67% A O A A 16 11% 22% O								
REPÚBLICA DOMINICANA		47 72% O C A A 11 17% O C O O A A 1 2% C O O O A A 6 9% O C O O A A A C A A A A							65	
		Otras actividades, no definidas								
		A C A A A A								

Descripción:

O: Las actividades contribuyen a este objetivo, en virtud de los criterios de elegibilidad y requisitos de cumplimiento.

A: Las actividades contribuyen a este objetivo mediante requisitos de cumplimiento del criterio de «No hacer daño Significativo» y/o mediante los co-beneficios.

C: Se cuenta con criterios para que una actividad pueda definirse con un aporte sustancial a este objetivo.

 Información no disponible sobre este objetivo/no cuenta con este objetivo.

Fuente: Elaboración propia.

Sobre la Taxonomía Europea, se señala que «*en cuanto a los tres pilares de la sostenibilidad ESG (medioambiental, social y de gobernanza), la taxonomía se centra actualmente en el pilar E (medioambiental). La cobertura de los otros dos pilares S y G están siendo debatidos*» (Giacomelli, 2021). En el caso de México, se determinó que, en una primera etapa de la taxonomía, serían desarrollados los siguientes objetivos: mitigación y adaptación al cambio climático, ciudades sostenibles e igualdad de género (Ramos *et al.*, 2024). Las taxonomías sin enfoque social representan un sesgo importante en el contexto global y particularmente latinoamericano. Por lo tanto, necesitan una estrategia de implantación que combine objetivos, no solo ambientales, sino también de equidad de género, la protección de los derechos humanos y la reducción de la pobreza absoluta. Por lo tanto, se resalta las oportunidades de complementariedad, considerando y planificando que la transición hacia una economía baja en carbono y resiliente al clima también debe ser justa y equitativa.

A continuación, se presenta un análisis de las actividades que contribuyen a los objetivos medioambientales priorizados en cada taxonomía (Tabla nº 1). Se observa que la UE tiene un mayor número de actividades (106) que contribuyen de manera directa al objetivo de adaptación al cambio climático, así como una menor proporción de actividades que contribuyen al objetivo a la protección de la biodiversidad y ecosistemas (2). En comparación, no es posible establecer si las taxonomías de Latinoamérica y el Caribe le dan mayor énfasis al objetivo de adaptación o de biodiversidad y ecosistemas, debido a que ninguna otra taxonomía agrupa las actividades hacia un solo objetivo medioambiental, a excepción de mitigación. En contraste, se agrupa el aporte a un grupo de actividades hacia un grupo de objetivos, o, a su vez, se indica que esta información todavía no se ha desarrollado.

En el caso de Colombia, su taxonomía visibiliza un mayor énfasis hacia actividades que contribuyen a la mitigación del cambio climático (47). La TVC ha definido que los sectores priorizados, y sus respectivas actividades, pueden contribuir a un solo objetivo, como en el caso de las actividades que se cuantifican en mitigación o a varios. Es así como las actividades del sector agricultura, ganadería y forestal contribuyen a un grupo más amplio de objetivos, no solo a través de criterios de elegibilidad, sino a través de los co-beneficios y de los requisitos de cumplimiento del principio de no hacer daño significativo.

En el caso de México, las 124 actividades priorizadas en la taxonomía contribuyen a la mitigación del cambio climático. Es importante destacar que, si estas actividades cumplen con determinados criterios definidos en la TSM, las actividades también pueden ser elegibles para aportar al objetivo de adaptación al cambio climático, igualdad de género o ciudades sostenibles.

Por otra parte, al menos 49 de las actividades definidas en la taxonomía de Panamá contribuyen al objetivo de mitigación del cambio climático y, al menos, 8 al de adaptación. En la Tabla nº 1 también se observa que las actividades restantes (16)

contribuyen a todos los objetivos medioambientales. Estas actividades corresponden a los tres sectores económicos —ganadería, agricultura y forestal—, para las que se han establecidos criterios de elegibilidad para los siete objetivos ambientales incluidos en la taxonomía.

La taxonomía de República Dominicana muestra que casi todas las actividades contribuyen al objetivo de mitigación al cambio climático (64) y 6 contribuyen además a los objetivos de recursos hídricos y marinos. Para el objetivo de adaptación, se han definido criterios transversales que pueden ser utilizados por distintas actividades de la taxonomía. Para el caso del objetivo de adaptación, teniendo en cuenta que los impactos del cambio climático afectan a todos los sectores de la economía y que todos ellos deben adaptarse de diferentes formas, las taxonomías de México y República Dominicana han priorizado un enfoque de criterios transversales de elegibilidad, aplicable a varios sectores, además de los criterios de cumplimiento para «no causar daño significativo». Este enfoque permite abordar las particularidades de cada territorio y sector.

La Tabla nº 1 facilita información relevante de cada taxonomía. No obstante, no permite comparar los objetivos medioambientales priorizados en cada país. Esto se debe a que las actividades económicas contribuyen de manera indistinta a varios objetivos, muchos de ellos de manera agrupada. Además, hay criterios distintos respecto a qué se considera una contribución de la actividad hacia el objetivo, pudiendo ser criterios elegibles o, en otros casos, los criterios del principio de «no causar daño significativo» a otros objetivos medio ambientales para cuidar su protección. En definitiva, la tabla no es concluyente en términos de las actividades que han sido priorizadas por sectores. Asimismo, no todas las actividades que pueden contribuir sustancialmente a los objetivos medioambientales definidos forman parte de las taxonomías. Se observa que las taxonomías son un marco de referencia dinámico que se irá actualizando con el tiempo. Las versiones analizadas en Latinoamérica y el Caribe son las primeras versiones de su tipo en cada país.

Respecto a los objetivos sociales (Tabla nº 2) no es posible comparar el número de actividades, puesto que no se cuenta con un detalle de estas.

3.4. Sectores y actividades económicas

La priorización de sectores en las taxonomías se ha realizado en función de varias metodologías como son las matrices de decisión y el método de promedio ponderado de resultados (PNUMA, 2023b), considerando aquellos sectores económicos responsables de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), así como aquellos sectores con claras perspectivas de descarbonización y adaptación al cambio climático. De igual manera, se consideran los sectores habilitantes que mejoran el desempeño de los otros sectores y aseguran que no causen daño a los objetivos ambientales.

Como consecuencia, la mayoría de los sectores priorizados se repiten entre las taxonomías analizadas (Tabla nº 3). La UE tiene una diversidad mayor de tipos de

sectores principalmente vinculados al sector servicios, arte y actividades profesionales. Merece la pena destacar que en el caso de República Dominicana se ha agregado el sector de Gestión de desastres y el de Protección y restauración ambiental. En tanto, en las taxonomías de Panamá, México y Colombia se priorizan los sectores de Agricultura, Ganadería y Forestal, lo que responde, principalmente, a una característica del contexto regional.

Tabla nº 2. OBJETIVOS SOCIALES DE LAS TAXONOMÍAS

LOCACIÓN GEOGRÁFICA/ OBJETIVOS SOCIALES		OBJETIVOS SOCIALES						
	UNIÓN EUROPEA		Trabajo decente (incluidos los trabajadores en distintos puntos de la cadena de valor)	Niveles de vida adecuados y bienestar para los usuarios finales	Comunidades y sociedades inclusivas y sostenibles			
	COLOMBIA	B	B	B				
MÉXICO					Acceso a servicios básicos relacionados con las ciudades sostenibles	Inclusión financiera	Salud	Contribución a la igualdad de género
PANAMÁ					C	B	B	B
REPÚBLICA DOMINICANA								Educación

Descripción:

B: No han sido definidos en esta etapa de desarrollo de la taxonomía/en proceso.

C: Se cuenta con criterios para que una actividad pueda definirse con un aporte sustancial a este objetivo

 Información no disponible sobre este objetivo/no cuenta con este objetivo.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla nº 3. NÚMERO Y PORCENTAJE DE ACTIVIDADES EN CADA SECTOR ECONÓMICO, POR PAÍS

SECTORES ECONÓMICOS	ACTIVIDADES (CANTIDAD Y PORCENTAJE)									
	UNIÓN EUROPEA		COLOMBIA		MÉXICO		PANAMÁ		REPÚBLICA DOMINICANA	
Energía	62	26%	18	31%	16	13%	18	24%	21	32%
Construcción e inmobiliario	19	8%	3	5%	10	8%	4	5%	4	6%
Gestión de residuos y captura de emisiones	39	16%	8	14%	10	8%	7	9%	11	17%
Suministro y tratamiento de agua		0%	4	7%		0%	9	12%	8	12%
Transporte	37	15%	5	9%	18	15%	6	8%	6	9%
Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)	8	3%	2	3%		0%	3	4%	4	6%
Manufactura	43	18%	7	12%	6	5%	8	11%	9	14%
Forestal	8	3%	5	9%	4	3%	5	7%	-	0%
Ganadería		0%	1	2%	7	6%	4	5%	-	0%
Agricultura	-	0%	5	9%	53	43%	7	9%		0%
Actividades de protección y restauración del ambiente	3	1%	-	0%	-	0%	-	0%	1	2%
Gestión de riesgos por desastres	3	1%	-	0%	-	0%	-	0%	1	2%
Actividades financieras y de seguros	2	1%	-	0%	-	0%	2	3%	-	0%
Actividades de alojamiento	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
Servicios	6	2%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
Salud Humana y actividades de trabajo social	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	6	2%	-	0%	-	0%	1	1%	-	0%
Educación	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
Arte, entretenimiento y recreación	3	1%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
Total	242	100%	58	100%	124	100%	74	100%	65	100%

Fuente: Elaboración propia.

A nivel de la participación de actividades por sector, todos los países, excepto México, tienen mayor número de actividades vinculadas con el sector energía. En el caso de la UE este sector representa el 26% de las actividades, en Colombia el 31%, en Panamá el 25% y en República Dominicana el 32%. Al contrario, en el caso de México, su mayor concentración de actividades se encuentra en el sector agricultura con el 53%. Esto se debe a la prioridad y énfasis que le ha dado el país al sector, a nivel de su reducción de emisiones, hacia la resiliencia y también de seguridad alimentaria. Por otro lado, aspectos metodológicos también incluyen en este hallazgo. En la taxonomía de México, particularmente en el sector agrícola, se explica con detalle el tipo de producto agrícola que puede ser elegible en el sector, ejemplo: “*cultivo de aguacate*”, “*cultivo de sandía*”²⁶, esto se hace porque en cada caso las actividades están alineadas con el SCIAN, mientras que en otras taxonomías el tipo de actividad del sector agrícola se centra en acciones transversales independientes del producto agrícola, por ejemplo “*la diversificación, rotación y asociación de cultivos*”²⁷

Las taxonomías también están diseñadas para facilitar la sustitución de una actividad económica desfavorable para el medioambiente a otra favorable. Es así como la priorización de actividades sostenibles elegibles, derivadas de los sectores, se fundamenta en criterios. A nivel de los criterios, en la UE se especifica que la evaluación de actividades elegibles se debe realizar en cuatro pasos: 1) evaluar que la actividad económica contribuye sustancialmente al logro de uno o más objetivos ambientales, 2) evaluar que la actividad económica no daña significativamente ninguno de los objetivos ambientales restantes, 3) evaluar que la actividad económica se realiza cumpliendo con las salvaguardas mínimas, y finalmente, 4) la actividad económica debe cumplir todos los criterios técnicos de selección definidos (Giacomelli, 2021). En el caso de República Dominicana, la TVRD define unos requisitos de cumplimiento o referencias para contar con una aproximación al principio de “no causar daño significativo”²⁸. En la taxonomía de Panamá se han definido requisitos de cumplimiento generales y específicos que definen lo que significa “no causar daño significativo”. Estos requisitos de cumplimiento generales y específicos fueron establecidos considerando el contexto nacional actual y para 5 de los objetivos ambientales. En el caso de la taxonomía de México los considera como un grupo de cuatro elementos: 1) el parámetro principal es el elemento o criterio temático desde el cual se evalúa la sostenibilidad de una actividad económica, 2) la contribución sustancial, 3) el criterio de no daño significativo (NDS), y 4) salvaguardas mínimas (Yorio González (coord), 2023).

²⁶ Colombia también lo prioriza por tipo de cultivos.

²⁷ Ejemplo de actividades de la taxonomía de Panamá.

²⁸ El principio DNSH juega un papel clave, ya que son las salvaguardias mínimas que permiten definir la sostenibilidad ambiental en múltiples dimensiones y objetivos, que están vinculados y son interdependientes y permiten evaluar la sostenibilidad ambiental de una actividad económica considerando también las limitaciones debidas a los efectos de la interdependencia entre los diferentes objetivos.

Para identificar los criterios de elegibilidad, se ha creído necesario el desarrollo de estudios de base como son los análisis de Huella hídrica, Huella de Carbono del Producto, sistemas de certificación, cálculo del consumo eléctrico, demostrar la reducción frente a la fabricación de plásticos a partir de combustible fósil, o sistemas de trazabilidad completa del abastecimiento a través del correspondiente sistema de gestión de la cadena de custodia.

3.5. Implementación de las taxonomías

En cuanto a la implementación, la principal diferencia entre las taxonomías analizadas es que el marco europeo se presenta como una regulación, no solo con objetivos claros sino también con las especificaciones del alcance de implementación de la taxonomía. En la UE, tanto los participantes en los mercados financieros como las grandes empresas (entidades financieras y no financieras) están obligados a divulgar información sobre los aspectos de sostenibilidad de sus actividades e inversiones (CBI, 2023).

En contraste, las taxonomías de Latinoamérica y el Caribe se presentan como un marco voluntario. Al momento, se busca que las taxonomías sean implementadas de manera voluntaria y gradual, y se espera que sean utilizadas por una amplia gama de usuarios, tanto del sector público como del privado. En el caso de Colombia, la SFC ha expedido diferentes normas que referencian la Taxonomía Verde con el propósito de aumentar la transparencia de los mercados de capitales y minimizar el riesgo de *greenwashing* (CBI, 2023). En el resto de las taxonomías de la región, todavía no existe una regularización sobre la implementación de la taxonomía.

Así, una vez desarrollada la taxonomía, se deben tomar medidas para garantizar su adecuada implementación y aceptación por parte de sus usuarios (PNUMA, 2023b). La Tabla nº 4 resume el estado de implementación de las taxonomías. Las X representan la alineación de cada país con los elementos de análisis.

3.6. Alineación a los sistemas de reporte de información no financiera

Los requisitos de divulgación son esenciales para garantizar la transparencia y nivelar la información entre los participantes del mercado financiero. Esto ayuda a que los inversores tomen decisiones informadas y fomenta comportamientos responsables en materia de inversión sostenible (Banco Mundial, 2020). En ese sentido, el Reglamento de la UE ha incluido requerimientos específicos que delimitan el reporte requerido por las empresas, para presentar su alineación a la taxonomía (de Oliveira Neves, 2022; Giacomelli, 2021). En contraste, los sistemas de reporte de información no financiera en Latinoamérica son todavía limitados y hasta inexistentes.

Tabla nº 4. RESUMEN DEL ESTADO DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS TAXONOMÍAS ANALIZADAS

Elementos de análisis	Unión Europea	Colombia	México	República Dominicana	Panamá
Desarrollo de regulaciones, circulares, guías y políticas para proporcionar una estructura legal clara para la taxonomía	x	x		x	
Fortalecimiento de capacidades de participantes clave	x	x	x	x	x
Desarrollo de pilotos de implementación	x	x	x		
Retroalimentar la taxonomía y ajustarla en caso necesario	x				
Generación de reportes, monitoreo y flujo de seguimiento alineados con la taxonomía	x				

Fuente: Elaboración propia a partir de varias fuentes.

Los sistemas MRV (Medición, Reporte y Verificación) de política climática, cuando se alinean con las taxonomías, facilitan la divulgación de información ambiental, social y de gobernanza tanto en el sector público como en el privado. Esta alineación promueve que la divulgación se convierta en una práctica común. Además, puede ser necesario generar incentivos para que los actores del sistema financiero incrementen la divulgación de este tipo de información en sus transacciones (PNUMA, 2023b).

La taxonomía de República Dominicana no se alinea directamente con los sistemas de divulgación de información ambiental. En cuanto a la taxonomía de Colombia, la implementación actual no exige la divulgación obligatoria a empresas o participantes del mercado financiero sobre la alineación de sus actividades e inversiones con la taxonomía (CBI, 2023). Por otro lado, en el caso de la taxonomía de México, antes de divulgar información, la alineación con la taxonomía requiere el cumplimiento de los CET específicos para cada actividad económica (Ramos *et al.*, 2024).

4. IMPLANTACIÓN PRÁCTICA Y LOGRO DE MOVILIZACIÓN DE RECURSOS

4.1. Implantación en la Unión Europea

Tras el análisis llevado a cabo sobre el avance de las taxonomías verdes y su grado de implementación, la pregunta clave es ¿están realmente consiguiendo el objetivo de

canalizar los flujos financieros y de la economía real al desarrollo de actividades más sostenibles?

La aplicación de las taxonomías verdes de una forma escalonada, con distintos alcances y ámbitos de aplicación, la ausencia de metodologías claras para el cálculo de los indicadores financieros, y la dificultad en la obtención de la información por parte de las organizaciones de una forma objetiva y trazable, entre otros, dificulta la evaluación precisa del grado de implementación de estas, y la comparabilidad entre distintas organizaciones y territorios.

En el caso de la Taxonomía Verde Europea, en junio 2024 la Plataforma Europea de Finanzas Sostenibles publicó un informe (Comisión Europea, 2024) sobre cómo las organizaciones están alineando sus inversiones de capital con actividades medioambientalmente sostenibles. Las principales conclusiones apuntan a que alrededor del 20% de las inversiones de capital de las organizaciones se ajustan a los criterios técnicos de selección de la Taxonomía Verde Europea. Además, se ha producido un aumento sustancial en las inversiones alineadas que se han reportado, pasando de 191.000 a 249.000 millones de euros entre 2023 y 2024.

Desde el punto de vista de productos, la UE originó más de la mitad del volumen mundial de bonos verdes en 2023 (Chouhan *et al.*, 2023). En el 90% de los casos, los bonos emitidos por organismos públicos referenciaban la taxonomía. Las hipotecas y otras líneas de financiación a actividades incluidas en la Taxonomía Verde Europea, por su parte, representan, de media, más del 50% de los activos de los grandes bancos de la UE, según cifras del primer año.

El marco político sobre finanzas sostenibles en la UE incluye además varias directivas y reglamentos clave. La Directiva sobre la diligencia debida en materia de sostenibilidad obliga a las grandes empresas a abordar los impactos sobre los derechos humanos y el medioambiente. El Reglamento sobre requisitos de capital impone a las entidades de crédito la divulgación de información relacionada con ASG, clima y la Taxonomía Europea. El Reglamento sobre bonos verdes de la UE requiere divulgaciones específicas sobre inversiones sostenibles, utilizando la Taxonomía Verde Europea para garantizar transparencia. El Reglamento sobre divulgación de información financiera sostenible (SFDR) obliga a los participantes en los mercados financieros a informar sobre inversiones alineadas con la taxonomía. Finalmente, el Punto de Acceso Único Europeo (PAUE) proporciona acceso a información financiera y no financiera de empresas y productos de inversión de la UE, asegurando mayor transparencia y homogeneidad.

4.2. Implantación en Latinoamérica

En Latinoamérica, la implementación incipiente de las taxonomías no permite determinar, al momento, si las mismas están escalando los flujos de financiamiento sostenible. En Colombia y en México se han desarrollado casos pilotos de implemen-

tación de las taxonomías. Por un lado, la implementación de pilotos en cinco bancos de Colombia, que se llevaron a cabo entre el 2021 y 2023, generó recomendaciones y alineación de cómo los bancos pueden asignar recursos bajo los créditos verdes, según los criterios de la TVC (Vázquez *et al.*, 2023). Por otro lado, en el caso de México, en 2023 se implementó el programa piloto con la participación de diversas entidades financieras seleccionadas. Entre las actividades del piloto se incluyen capacitaciones por sector para una implementación efectiva de la TSM, identificación de activos alineados con la taxonomía, divulgación ASG, sistematización de resultados y formulación de recomendaciones a entidades y autoridades financieras (Ramos *et al.*, 2024). Sin embargo, los resultados a nivel de montos de movilización alineados a las taxonomías no están disponibles.

Existe una urgencia, cada vez mayor, de movilizar capital preferencial hacia inversiones que estén alineadas con definiciones de descarbonización basadas en ciencia, y las taxonomías pueden ayudar a establecer esta definición técnica (PNUMA, 2023b). Además, se estima que los costos modelados de la adaptación en los países en desarrollo ascienden a 215.000 millones de dólares al año durante este decenio, y que la financiación necesaria para implementar las prioridades nacionales de adaptación asciende a 387.000 millones de dólares al año, por lo tanto, es relevante centrar los esfuerzos de inversión en el desarrollo de capacidades y estrategias de adaptación al cambio climático (UNEP, 2023a). No obstante, el análisis comparativo de las taxonomías en Latinoamérica refleja que son las actividades de mitigación las que están más definidas, si se destaca que, en algunos casos, como México y República Dominicana, el objetivo de la adaptación se enfoca en la descripción de criterios y ejemplos de prácticas transversales a distintos sectores.

Otro elemento para tomar en cuenta en la aplicación de las taxonomías es el rol de las pequeñas y medianas empresas (pymes). Las pymes tienen un papel muy importante en los países en desarrollo, ya que constituyen un componente fundamental del entramado productivo en la Latinoamérica: representan alrededor de 99% del total de empresas y dan empleo a cerca de 69% del empleo formal (OCDE/CAF/SELA, 2024), por lo tanto, los lineamientos aplicativos de las taxonomías no pueden centralizarse únicamente en la movilización de grandes flujos de recursos.

Las taxonomías son el punto de partida de las políticas de financiación sostenible. Sin embargo, una taxonomía por sí sola no impulsará la movilización de recursos. Complementariamente, el desarrollo de políticas y herramientas facilitan la obligatoriedad paulatina de incorporar y alinearse a las medidas de las taxonomías. También se debe buscar generar incentivos que faciliten la aplicación de los criterios de elegibilidad, por ejemplo, la reglamentación de etiquetados y sistemas de trazabilidad. De este modo, se puede evitar que la recopilación de datos se presente como un requerimiento con costes adicionales para las empresas y los mercados financieros, que suponga una carga y que la financiación sostenible sea convertida en un producto de nicho costoso, en lugar de convertirlo en la corriente principal.

5. CONCLUSIONES

Las taxonomías verdes han sido desarrolladas recientemente. Siguiendo el ejemplo de la UE, Colombia publica su taxonomía verde en 2022, seguida por México en 2023 y Panamá y República Dominicana en 2024.

Las taxonomías analizadas en Europa, Latinoamérica y el Caribe muestran un enfoque común en cuanto a su proceso de construcción, iniciándose con la creación de estructuras de gobernanza, la definición de objetivos medioambientales y la alineación con normas nacionales e internacionales. Todos los países han establecido comités y grupos de trabajo para desarrollar los criterios técnicos de elegibilidad, por lo cual estos criterios se fundamentan en bases sólidas que establecen métricas y umbrales que reflejan la alineación de los mejores estándares disponibles en cada sector.

En cuanto a las funciones y objetivos de las taxonomías, se puede concluir que también se reflejan diferencias importantes entre las diferentes zonas geográficas. Países como Colombia y Panamá han incluido objetivos relacionados con la gestión del suelo, mientras que UE y México ha priorizado objetivos sociales²⁹. A pesar de estas similitudes y consideraciones, la implementación en cada zona geográfica cambia significativamente en función del sistema de gobernanza propuesto, sus propios marcos regulatorio y las orientaciones de las instituciones que lideren la agenda de finanzas sostenibles en cada país.

Otra conclusión se vincula al hecho de que la clasificación de actividades y priorización de sectores en las taxonomías reflejan una adaptación a los contextos económicos y ambientales específicos de cada zona geográfica. Aunque se observa una tendencia general en la priorización de sectores como energía, transporte, construcción, gestión del recurso hídrico y de residuos e industria, cada región ha adaptado sus enfoques a sus necesidades y características locales. Además, las taxonomías en ambas regiones están diseñadas para promover la transición hacia actividades más sostenibles mediante la definición de criterios técnicos de selección alineados con las trayectorias de neutralidad climática y basados en la ciencia, así como la definición del principio de «no causar daño significativo» y las salvaguardas mínimas.

En cuanto a implantación, tanto la taxonomía de la UE como las de Latinoamérica y el Caribe buscan una implantación gradual de sus objetivos. La principal diferencia entre estas taxonomías radica en que el marco europeo es una regulación con una obligatoriedad de reporte, mientras que en Latinoamérica y el Caribe su reporte y presentación de alineación es voluntaria.

Si bien en Latinoamérica se observa que el grado de integración de las taxonomías tiene un avance desigual, en Colombia y en México la taxonomía está empezando a ser el referente para la emisión de instrumentos sostenibles a través de ejercicios pilotos

²⁹ La Taxonomía Social Europea está en pausa, sin saber cuándo se relanzará.

en el sector financiero. En contraste, todavía es pronto para evaluar el grado de integración de República Dominicana y Panamá puesto que sus publicaciones han sido recientes, aún están desarrollando sus estructuras de gobernanza y sistemas de reporte y, hasta el momento, mantienen un enfoque más limitado en la regulación y divulgación.

La implantación de la taxonomía en la UE ha mostrado avances significativos en la canalización de flujos financieros hacia actividades más sostenibles. A pesar de la falta de metodologías claras y la dificultad en la obtención de información precisa, en la UE se revela que aproximadamente el 20% de las inversiones de capital se alinean con la Taxonomía Verde y hay un notable incremento de la referencia a la taxonomía en la emisión de bonos verdes. En Latinoamérica, aunque la implantación está en fases iniciales con casos piloto en Colombia y México, es crucial fomentar la movilización de capital hacia inversiones sostenibles y facilitar la aplicación de las taxonomías para las pymes, dado su papel fundamental en la economía regional.

La implementación de las taxonomías en Europa y Latinoamérica enfrenta desafíos relacionados con la transición a un marco regulatorio vinculante, la actualización continua, la disponibilidad de información confiable y la generación de capacidades, requiriendo mayor divulgación y verificación de datos, así como el desarrollo de marcos para mejorar la calidad y transparencia de la información. Por supuesto, se observa que las taxonomías en la región están en constante evolución, y aunque los primeros documentos proporcionan una base sólida, se generarán actualizaciones y mejoras para abordar nuevas necesidades y objetivos medioambientales y sociales a medida que se avanza en su implementación.

Sea como fuere, tanto en la Unión Europea como en Latinoamérica las taxonomías se están consolidando como herramientas fundamentales para reorientar los flujos económicos y financieros hacia actividades más sostenibles.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BANCO MUNDIAL (2020): *Developing a National Green Taxonomy. A World Bank Guide.* <https://documents1.worldbank.org/curated/en/953011593410423487/pdf/Developing-a-National-Green-Taxonomy-A-World-Bank-Guide.pdf>
- BONGARDT, A.; TORRES, F. (2022): The European Green Deal: More than an Exit Strategy to the Pandemic Crisis, a Building Block of a Sustainable European Economic Model. *Journal of Common Market Studies*, 60(1), 170–185. <https://doi.org/10.1111/jcms.13264>
- BRÜHL, v. (2021): Green Finance in Europe-Strategy, Regulation and Instruments. *CFS Working Paper Series*, 657.
- CASTILLO, A.A. (COORD); FELLER, E. (2024): *Taxonomía de Finanzas Sostenibles de Panamá.* <https://supervalores.gob.pa/files/taxonomia/Taxonomia-Finanzas-Sostenibles-Panama.pdf>
- CBI (2021): *Climate Bonds Taxonomy.* https://www.climatebonds.net/files/files/CBI_Taxonomy_Jan2021.pdf
- (2023): *Estudio comparativo entre las taxonomías de Colombia y la Unión Europea.* https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_col_eu_taxonomy_spanish_version_0.pdf
- CHO, Y.N.; TAYLOR, C.R. (2020): The role of ambiguity and skepticism in the effectiveness of sustainability labeling. *Journal of Business Research*, 120, 379–388. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.08.034>
- CHOUHAN, N.; HARRISON, C.; SHARMA, D. (2023): *Sustainable Debt. Global State of the Market 2023.* www.climatebonds.net
- COMISIÓN EUROPEA (2019). *Para una Europa Sostenible de aquí al 2030. Documento de reflexión.* https://commission.europa.eu/system/files/2019-02/factsheets_sustainable_europe_012019_es.pdf
- (2024): *Factsheet: The EU Taxonomy's uptake on the ground.* <https://ec.europa.eu/sustainable-finance-taxonomy>
- DE LA PORTE, C.; JENSEN, M.D. (2021): The next generation EU: An analysis of the dimensions of conflict behind the deal. *Social Policy and Administration*, 55(2), 388–402. <https://doi.org/10.1111/spol.12709>
- DE OLIVEIRA NEVES, R. (2022): The EU Taxonomy Regulation and Its Implications for Companies. In *The Palgrave Handbook of ESG and Corporate Governance* (pp. 249–265). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-99468-6_13
- DOUMBIA, D.; LAURIDSEN, M.L. (2019): Closing the SDG Financing Gap-Trends and Data. *EM Compass*, 73(October). <http://www.worldbank.org/en/>
- GIACOMELLI, A. (2021): *EU Sustainability Taxonomy for non-financial undertakings: summary reporting criteria and extension to SMEs* (29). https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4012636
- GOBIERNO DE COLOMBIA (2022): *Taxonomía verde de Colombia.* <https://www.taxonomiaverde.gov.co/>
- HERBERTSON, K.; HUNTER, D. (2007): Emerging Standards for Sustainable Finance of Energy Sector. *Sustainable Development Law & Policy*, 4, 70–71. <http://digitalcommons.wcl.american.edu/sdlp>
- KAWABATA, T. (2019): What are the determinants for financial institutions to mobilise climate finance? *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 9(4), 263–281. <https://doi.org/10.1080/20430795.2019.1611148>
- LAGOARDE-SEGOT, T. (2020): Financing the sustainable development goals. *Sustainability (Switzerland)*, 12(7). <https://doi.org/10.3390/su12072775>
- MARTIN, P.J.; ANANT JHA. (2023): *What characterises a good green or sustainable finance taxonomy?* <https://www.unescap.org/kp/2023/what-characterises-good-green-or-sustainable-finance-taxonomy>
- NEDOPIL, C.; DORDI, T.; WEBER, O. (2021): The nature of global green finance standards-evo-

- lution, differences, and three models. *Sustainability (Switzerland)*, 13(7). <https://doi.org/10.3390/su13073723>
- NEDOPIL WANG, C.; LUND LARSEN, M.; WANG, Y. (2022): Addressing the missing linkage in sustainable finance: the 'SDG Finance Taxonomy'. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 12(2), 630–637. <https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1796101>
- OCDE/CAF/SELA (2024): *Índice de Políticas para PyMEs: América Latina y el Caribe 2024*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/807e9e-af-es>
- PNUMA (2023a): *Adaptation Gap Report 2023 Inadequate investment and planning on climate adaptation leaves world exposed*. <https://doi.org/10.59117/20.500.11822/43796>
- (2023b): *Common Framework of Sustainable Finance Taxonomies for Latin America and the Caribbean*. <http://www.unepfi.org/publications/common-framework-for-sustainable-finance-taxonomies-for-latin-america-and-the-caribbean>
- RAMOS, J.; STEIN, E.; LÓPEZ, F.; SOSA, A.; ESPINOSA, I. (2024): *Taxonomía sostenible de México: lecciones para la construcción de herramientas de política pública*. <http://www.iadb.org>
- RIZZELLO, A. (2022): What's in a Name? Mapping the Galaxy of Green Finance. In *Green Investing* (pp. 9–53). Palgrave Studies in Impact Finance. https://doi.org/10.1007/978-3-031-08031-9_2
- RODRIGUEZ-ROJAS, M. DEL P.; CLEMENTE-ALMENDROS, J.A.; EL ZEIN, S.A.; SEGUÍ-AMORTEGUI, L. (2022): Taxonomy and tendencies in sustainable finance: A comprehensive literature analysis. *Frontiers in Environmental Science*, 10. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.940526>
- RYSZAWSKA, B. (2018): Sustainable Finance: Paradigm Shift. *Springer Proceedings in Business and Economics*, 219–231. https://doi.org/10.1007/978-3-319-92228-7_19
- TRIPATHY, A.; MOK, L.; HOUSE, K. (2020): Defining Climate-Aligned Investment: An Analysis of Sustainable Finance Taxonomy Development. *Journal of Environmental Investing*, 10, 1. <http://www.thejei.com/journal/>
- VAN STEENIS, H. (2019, January 21): Defective data is a big problem for sustainable investing. *Financial Times*. <https://www.ft.com/content/c742edfa-30be-328e-8bd2-a7f8870171e4>
- VÁZQUEZ, I.; FELIPE SÁNCHEZ, A.; DAGNINO, V.; ISAZA, D.; PELÁEZ, A.; FADUL, Y.; GONZÁLEZ, I.; PORRAS, E.; VIDYARANYA, V. (2023): Guía de implementación de la Taxonomía Verde de Colombia en la gestión de créditos verdes. <https://www.taxonomiaverde.gov.co/documents/dl/taxonomia-verde/guia-de-implementacion-de-la-taxonomia-verde-de-colombia-en-la-gestion-de-creditos-verdes-marzo-2023>
- YORIO GONZÁLEZ (coord.). (2023): *Taxonomía Sostenible de México*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/809773/Taxonomia_Sostenible_de_Mexico_.pdf
- ZHANG, D.; ZHANG, Z.; MANAGI, S. (2019): A bibliometric analysis on green finance: Current status, development, and future directions. *Finance Research Letters*, 29, 425–430. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.02.003>

Contribución de los bancos centrales a la consecución de los objetivos del Acuerdo de París

Contribution of Central Banks to the Achievement of the Paris Agreement objectives

Desde 2015, el número de iniciativas públicas y privadas que persiguen contribuir a la consecución de los objetivos marcados en el Acuerdo de París ha crecido de forma considerable, como por ejemplo las alianzas sectoriales. A nivel europeo, la Comisión Europea ha trabajado en un amplio plan de acción desde 2018 para la integración de las consideraciones ambientales, sociales y de gobernanza en el sistema financiero europeo, resultando en varias piezas de regulación. Por su parte, los bancos centrales no han sido ajenos y llevan varios años incorporando en sus agendas los temas de cambio climático y finanzas sostenibles para contribuir a la lucha contra el cambio climático. Una muestra es la creación, a nivel global, de la Network of Central Banks and Supervisors for Greening the Financial System (NGFS) en diciembre de 2017, que analiza las implicaciones que los riesgos del cambio climático pueden tener a nivel de estabilidad financiera, microsupervisión, política monetaria y gestión de carteras propias, entre otras. También son destacables los trabajos del Banco Central Europeo y del Banco de España, como se verá en este artículo.

2015etik, Parisko Akordioan ezarritako helburuak lortzen lagundu nahi duten ekimen publiko eta pribatuuen kopurua nabarmen hazi da; esaterako, sektoreko aliantzak. Europa mailan, Europako Batzordeak ekintza-plan zabal bat landu du 2018tik, ingurumen-, gizarte- eta gobernanzia-kontsiderazioak Europako finantza-sisteman integratzeko, eta horrek hainbat erregulazio ekarri ditu. Bestalde, banku zentralek hainbat urte daramatzate beren agendetan klima-aldaketari eta finantza jasangarriei buruzko gaiak txertatzen, klima-aldaketaren aurkako borrokan laguntzeko. Horren erakusgarri da, maila globalean, Network of Central Banks and Supervisors for Greening the Financial System (NGFS) sortu izana 2017ko abenduan, klima-aldaketaren arriskuek finantza-egonkor-tasunean, mikrosuperbisoan, diru-politikan eta diru-zorro propioen kudeaketan izan ditzaketen inplikazioak azterten dituena, besteak beste. Aipagarriak dira, halaber, Europako Banku Zentralaren eta Espainiako Bankuaren lanak, artikulu honetan ikusiko den bezala.

Since 2015, the number of public and private initiatives aimed at contributing to the achievement of the goals set in the Paris Agreement has grown considerably, for example, sectoral alliances. At the European level, the European Commission has been working on a comprehensive action plan since 2018 for the integration of environmental, social, and governance considerations into the European financial system, resulting in several pieces of regulation. For their part, central banks have not been indifferent and have also been incorporating climate change and sustainable finance issues into their agendas for several years to contribute to the fight against climate change. An example is the creation, at a global level, of the Network of Central Banks and Supervisors for Greening the Financial System (NGFS) in December 2017, which analyzes the implications that climate change risks can have on financial stability, micro-supervision, monetary policy, and own portfolio management, among others. The work of both the European Central Bank and the Banco de España is also noteworthy, as will be seen in this article.

Índice

1. Cambio climático y sistema financiero
 2. Network for Greening the Financial System
 3. Banco Central Europeo
 4. Banco de España
 5. Conclusiones
- Referencias bibliográficas

Palabras clave: bancos centrales, cambio climático, finanzas sostenibles.

Keywords: central banks, climate change, sustainable finance.

Nº de clasificación JEL: E50, E58, Q54

DOI: <https://doi.org/10.69810/ekz.1483>

Fecha de entrada: 29/07/2024

Fecha de aceptación: 29/11/2024

* El contenido y opiniones que aparecen en este artículo son responsabilidad única de la autora, y por tanto, no necesariamente coinciden con los del Banco de España o los del Eurosistema

1. CAMBIO CLIMÁTICO Y SISTEMA FINANCIERO

El año 2015 marcó un hito en la consideración de cuestiones climáticas a nivel global. La firma del Acuerdo de París y de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas supuso la puesta en marcha de iniciativas públicas y privadas con el objetivo de conseguir sus metas.

El objetivo más conocido del Acuerdo de París, firmado en la COP21, establece evitar que la temperatura media global del planeta supere los 2 °C por encima de los niveles preindustriales, y solicita el compromiso de todos los países para realizar esfuerzos que limiten dicho aumento de la temperatura a 1,5 °C. También incluye dos objetivos más: aumentar la capacidad de adaptación de la economía a los efectos adversos del cambio climático, así como promover un desarrollo de bajas emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), y fomentar la financiación de las inversiones necesarias para respaldar un crecimiento sostenible.

De cara a lograr todos los objetivos será necesaria la transformación de la economía, a fin de que sea claramente neutra y se consiga lo que se denomina Net Zero, es decir, lo que significa según Naciones Unidas: «reducir las emisiones de gases de efecto invernadero hasta dejarlas lo más cerca posible de emisiones nulas, con algunas emisiones residuales que sean reabsorbidas desde la atmósfera mediante, por ejemplo, el océano y los bosques»¹.

¹ Véase <https://www.un.org/es/climatechange/net-zero-coalition>.

De ahí que el número de iniciativas en finanzas sostenibles, tanto públicas como privadas, para movilizar los recursos necesarios en este proceso haya crecido de forma considerable en los últimos años con la implicación del sistema financiero². Algunos ejemplos son las alianzas sectoriales creadas bajo el marco de United Nations Environment Programme Finance Initiative (UNEP Fi), como los Principios de Banca Responsable y el Compromiso Colectivo de Acción Climática, los Principios de Inversión Responsable o los Principios para la Sostenibilidad en Seguros. En la COP 26 de Glasgow, en 2021, se creó la Glasgow Financial Alliance for Net Zero (GFANZ), coalición global de instituciones financieras que se comprometen a acelerar la descarbonización de la economía a través de alianzas sectoriales, por ejemplo, de bancos (Net-Zero Banking Alliance), gestoras de activos (Net-Zero Asset Managers Initiative) y dueños de activos (Net-Zero Asset Owner Alliance y Paris Aligned Asset Owners), entre otros.

En el ámbito europeo, la Comisión Europea ha trabajado desde 2018 en el desarrollo de un Plan de Acción para desarrollar la estrategia de la Unión Europea en finanzas sostenibles e integrar las cuestiones ambientales, sociales y de gobernanza (ASG o ESG por sus iniciales en inglés) en el sistema financiero europeo. Los tres objetivos fundamentales de este plan eran: i) reorientar los flujos de capital hacia inversiones sostenibles, ii) gestionar los riesgos del cambio climático, la degradación medioambiental y los problemas sociales, y iii) fomentar la transparencia y la visión a largo plazo de la actividad económica y financiera (Comisión Europea, 2018). La consecución de dichos objetivos se ha instrumentalizado a través de diez acciones, como por ejemplo el diseño de una clasificación o taxonomía de actividades sostenibles. Dicho Plan de Acción continuó a través de la Estrategia Renovada en Finanzas Sostenibles, lanzada en 2021 con el objetivo de crear un marco para que los inversores privados y el sector público contribuyan en la transición hacia la sostenibilidad (Comisión Europea, 2021). Esta estrategia forma parte del Pacto Verde Europeo, presentado por la Comisión Europea a finales de 2019, que supone una hoja de ruta para «hacer de Europa el primer continente climáticamente neutro en 2050».

Bajo todo este marco en finanzas sostenibles, la Comisión Europea ha avanzado en varias líneas de relevancia, entre otras, la existencia de una taxonomía de la Unión Europea para la clasificación de actividades sostenibles, como se ha mencionado. En términos de divulgación, el desarrollo de la Directiva sobre información corporativa en materia de sostenibilidad (CSRD, por sus siglas en inglés) y el Reglamento de divulgación de finanzas sostenibles (SFDR, por sus siglas en inglés) han supuesto también un paso relevante para contribuir al aumento en la disponibilidad de información. Además, en 2023 se aprobó el reglamento que crea un estándar de bono

² Véase González y Núñez (2021) y González (2021) para un mayor detalle sobre las iniciativas institucionales en marcha, tanto públicas como privadas, relacionadas con las finanzas sostenibles hasta 2021.

verde de la Unión Europea (con entrada en vigor el 21 de diciembre de 2024); en 2024 se lanzó una propuesta de Reglamento sobre la elaboración de calificaciones ambientales, sociales y de gobernanza por parte de proveedores para reforzar su fiabilidad y comparabilidad; y también en 2024 se aprobó la Directiva sobre diligencia debida de las empresas en materia de sostenibilidad.

Los bancos centrales no han sido ajenos y llevan varios años incorporando en sus agendas los temas de cambio climático y finanzas sostenibles para contribuir a la consecución de los objetivos del Acuerdo de París. Una muestra es la creación, a nivel global, de la Network of Central Banks and Supervisors for Greening the Financial System (NGFS), en diciembre de 2017, cuyo principal objetivo es compartir las mejores prácticas, realizar trabajos analíticos, contribuir al desarrollo de la gestión del riesgo climático y medioambiental en el sector financiero y contribuir a la movilización de financiación para apoyar la transición hacia una economía sostenible.

Si bien el liderazgo en la lucha contra el cambio climático corresponde necesariamente a los gobiernos, no obstante, los bancos centrales pueden desempeñar un papel relevante de catalizadores en muchas esferas contribuyendo con el ejemplo. Los bancos centrales han avanzado en particular en el análisis y consideración de cuestiones climáticas en los marcos de política monetaria, la incorporación de principios de inversión sostenible y responsable en la gestión de sus carteras propias, la evaluación del impacto del cambio climático en los sistemas financieros y bancarios, así como en la incorporación en los procesos de supervisión de las entidades de crédito.

En este artículo se realiza un repaso de las principales áreas en las que los bancos centrales están incorporando aspectos climáticos, prestando especial atención a los últimos avances de la NGFS en la sección segunda, el Banco Central Europeo en la sección tercera y el Banco de España en la sección cuarta.

2. NETWORK FOR GREENING THE FINANCIAL SYSTEM

Desde finales de 2017³, con la creación de la Network for Greening the Financial System (NGFS), los bancos centrales y supervisores han ido ampliando la integración del cambio climático en sus diferentes áreas de trabajo. Inicialmente el grupo estaba compuesto por 8 bancos centrales y supervisores⁴, creciendo de forma considerable hasta los 144 miembros y 21 observadores en noviembre de 2024, con representantes

³ Su constitución tuvo lugar en el One Planet Summit de París en diciembre de 2017.

⁴ Los bancos centrales en el momento de la constitución de la NGFS fueron: Banco de México, Banco de Inglaterra, Banco de Francia y Autoridad de Supervisión Prudencial y de Resolución francesa, Banco de los Países Bajos, Banco Federal Alemán, Autoridad de Supervisión Financiera sueca, Autoridad Monetaria de Singapur y Banco Popular de China.

de los cinco continentes⁵. El Banco de España se encuentra entre los primeros en unirse, al hacerlo en marzo de 2018.

La NGFS nació con el objetivo principal de definir y promover buenas prácticas, realizar trabajos analíticos, promover la gestión del riesgo climático en el sector financiero y contribuir a movilizar la financiación necesaria para realizar una transición hacia una economía sostenible. Se autodefine como una coalición de voluntades, dado que es un foro de carácter voluntario que está basado en el consenso.

En el primer documento que publicó se reconocía que «los riesgos relacionados con el clima son una fuente de riesgo financiero» y que, por lo tanto, «está dentro de los mandatos de los bancos centrales y de los supervisores asegurar que el sistema financiero sea resiliente a estos riesgos» (NGFS, 2018). Los gobiernos disponen de una gama de instrumentos y políticas para prevenir y mitigar los riesgos relacionados con el clima y son los responsables del diseño y la ejecución de las políticas nacionales e internacionales, tal y como señala NGFS (2021a).

Los trabajos de la NGFS comenzaron a estructurarse alrededor de seis recomendaciones para los bancos centrales y supervisores, así como las partes interesadas, para que adopten las medidas necesarias para fomentar un sistema financiero más ecológico (NGFS, 2019a). Así, se recomienda a los bancos centrales: i) integrar los riesgos relacionados con el clima en el seguimiento de la estabilidad financiera y la supervisión microprudencial, ii) integrar factores de sostenibilidad en las carteras bajo su gestión, iii) cerrar las brechas de datos, iv) crear conciencia y capacidad intelectual, así como fomentar la asistencia técnica y el intercambio de conocimientos; y a las administraciones públicas se recomienda: v) lograr una información sólida y coherente a nivel internacional sobre clima y medio ambiente, y vi) apoyar el desarrollo de una taxonomía de actividades económicas.

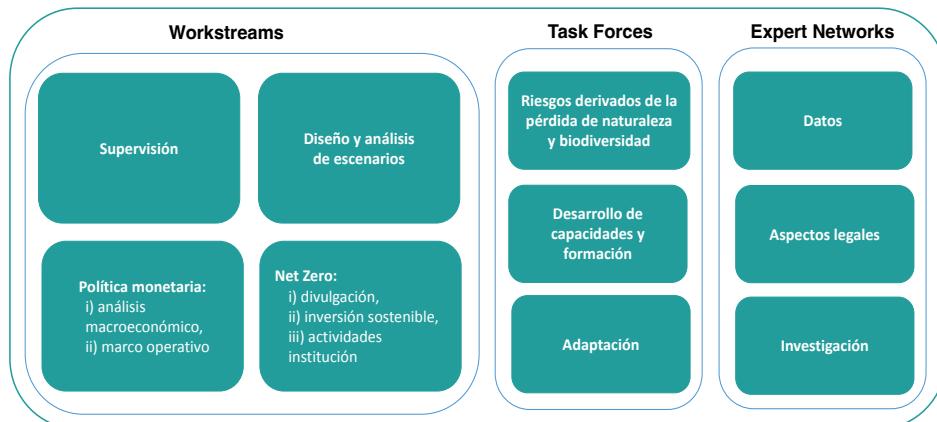
Para dar cumplimiento al objetivo global y a dichas recomendaciones se crean grupos de trabajo (*workstreams*) y redes de trabajo (*task forces*) temáticos (ver Figura nº 1 y NGFS, 2024a). En particular, los grupos se centran en: i) supervisión microprudencial y sistema financiero, ii) diseño y análisis de escenarios climáticos, iii) política monetaria, y iv) neutralidad cero para los bancos centrales. A su vez, este último comprende tres líneas: i) la incorporación de principios de inversión sostenible y responsable (SRI, por sus iniciales en inglés) en la gestión de las carteras propias y las no relacionadas con política monetaria, ii) la divulgación por parte de los bancos centrales sobre la integración de aspectos climáticos y ambientales, y iii) la realización de actividades más ecológicas dentro de la propia institución. Al mismo tiempo, a través de las dos *taskforces* se exploran los riesgos relacionados con la naturaleza y se refuerza el desarrollo de capacidades y formación sobre estos temas. Además, en la NGFS se presta también atención a aspectos legales relacionados, como el riesgo de

⁵ Para el detalle de los países miembros, véase <https://www.ngfs.net/en/about-us/membership>.

litigación, así como al análisis de las brechas de datos, y se fomenta el desarrollo de investigaciones a través de redes de expertos. Todo este trabajo se materializa a través de informes o documentos de análisis que se publican en su página web⁶.

Aunque todas las áreas son relevantes, en esta sección se da más detalle sobre los avances realizados en: i) el desarrollo de escenarios climáticos, por su utilidad también para el sector financiero, ii) la integración de inversión sostenible y responsable en las carteras propias de los bancos centrales, dado que existen retos comunes con el sector de gestión de activos, y iii) el análisis de las implicaciones para el sistema financiero de la pérdida de biodiversidad y naturaleza, al ser un área incipiente en la cual la NGFS ha sido pionera.

Figura nº 1. PRINCIPALES GRUPOS DE TRABAJO DE LA NETWORK FOR GREENING THE FINANCIAL SYSTEM



Fuente: elaboración propia a partir de NGFS.

2.1. Desarrollo de escenarios climáticos

La NGFS ha venido diseñando una serie de escenarios climáticos desde su creación. Su primera versión fue dada a conocer en 2020, y desde entonces se ha ido ampliando, reforzando las técnicas de modelización y aumentando la cobertura de los riesgos modelizados a lo largo de cuatro iteraciones⁷. Los escenarios proporcionan una base común y un marco de referencia para el análisis. Su desarrollo principal

⁶ Véase NGFS (2024a) para un resumen de la actividad durante 2023. Todas las publicaciones se pueden consultar en <https://www.ngfs.net/en/liste-chronologique/ngfs-publications>

⁷ Accesible en <https://www.ngfs.net/ngfs-scenarios-portal/>

tiene como objetivo la evaluación de riesgos, centrándose en los impactos en la economía y en el sector financiero a largo plazo. Estos escenarios pretenden servir de complemento a otros, como los del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y la Agencia Internacional de la Energía (AIE). Al mismo tiempo, los escenarios de la NGFS se han convertido en una herramienta cada vez más importante para bancos centrales, autoridades supervisoras y reguladoras e instituciones financieras, como se puede comprobar en NGFS (2024b).

El Acuerdo de París tiene como propósito evitar que la temperatura del planeta supere los 2 °C por encima de los niveles preindustriales, y solicita realizar esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C. De sobrepassar estas cifras, el cambio climático tendría implicaciones en términos de aumento en la frecuencia y en la intensidad de eventos climáticos (tormentas, inundaciones o catástrofes naturales), así como un aumento progresivo de la temperatura, que llevaría a cambios estructurales (aumento del nivel del mar). Todos ellos se denominan «riesgos físicos». De cara a lograr los objetivos del Acuerdo de París, será necesaria la transformación de la economía, a fin de que sea climáticamente neutra. Para ello, también se establecen dos objetivos adicionales: aumentar la capacidad de adaptación de la economía a los efectos adversos del cambio climático, así como promover un desarrollo de bajas emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), y fomentar la financiación de las inversiones necesarias para respaldar un crecimiento sostenible. Este proceso puede conllevar los denominados «riesgos de transición», derivados de cambios en las políticas, en la tecnología y en las preferencias de los consumidores (Carney, 2015).

Los riesgos físicos y los de transición están interrelacionados, ya que la falta de una actuación temprana y ordenada que minimice los riesgos de transición puede suponer que se terminen materializando los riesgos físicos. Sin embargo, en la medida en que pase el tiempo sin llevar a cabo acciones y el proceso se realice de forma abrupta, el riesgo de transición sería mayor pudiendo no llegar a tiempo de contrarrestar las consecuencias de los riesgos físicos (NGFS, 2019).

La NGFS colabora con un grupo de expertos en clima y economía para diseñar una serie de escenarios hipotéticos que proporcionan un punto de referencia para comprender cómo podrían evolucionar tanto los riesgos físicos como los de transición, de forma que, dependiendo de cómo se lleve a cabo la transición, se podrían dar varias combinaciones:

- Escenarios ordenados: las políticas climáticas se introducen pronto y se endurecen de forma gradual. Tanto los riesgos físicos como los de transición son relativamente moderados.
- Escenarios desordenados: suponen un mayor riesgo de transición debido a que la implementación de políticas se retrasa o son divergentes entre países y sectores.

- Escenarios «hot house world»: suponen la aplicación de políticas climáticas en algunas jurisdicciones, pero los esfuerzos globales son insuficientes para detener un calentamiento global significativo. Se superan los umbrales críticos de temperatura, lo que provoca graves riesgos físicos e impactos irreversibles como la subida del nivel del mar.
- Escenarios “too little, too late” («demasiado poco, demasiado tarde»): reflejan retrasos y divergencias internacionales en la ambición de las políticas climáticas que implican elevados riesgos de transición en algunos países y altos riesgos físicos en todos los países debido a la ineficacia general de la transición.

La versión de 2024 (Phase V) incluye varios escenarios posibles dentro de algunas de las categorías, al tiempo que incorporan los últimos datos económicos y climáticos, modelos, tendencias en tecnologías de energías renovables y de mitigación y compromisos políticos, reflejando los nuevos compromisos a nivel de país para alcanzar emisiones netas cero realizados hasta la fecha (NGFS, 2024c).

Además, la NGFS también está trabajando en la elaboración de escenarios climáticos a corto plazo, es decir, con un horizonte temporal de tres a cinco años. De esta forma se podría superar las limitaciones del análisis de riesgos macroeconómicos y financieros del largo plazo, pudiendo incorporar perturbaciones macrofinancieras y conocer mejor los impactos repentinos y mecanismos de amplificación del corto al medio plazo (NGFS, 2023).

2.2. Incorporación de principios de sostenibilidad en las carteras propias de los bancos centrales

El avance realizado en la incorporación de principios de inversión sostenible y responsable (SRI, por sus iniciales en inglés) en la gestión de carteras no relacionadas con política monetaria por parte de los bancos centrales ha sido notable. Desde la recomendación inicial de la NGFS sobre la integración de factores de sostenibilidad en la gestión de sus carteras se ha trabajado en conocer mejor cómo se está poniendo en marcha, así como los principales retos a los que se enfrentan. Además, este avance va acompañado del aumento en el número de bancos centrales que están divulgando en línea con las recomendaciones de la Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD)⁸ y las de divulgación de la NGFS para los bancos centrales (NGFS, 2021b, 2024d) en cuanto a la integración de cuestiones climáticas en la gestión de carteras en términos de gobernanza, estrategia, gestión del riesgo, y

⁸ La TCFD fue creada a finales de 2015 por el Consejo de Estabilidad Financiera a petición del G-20, y estuvo formada y dirigida por representantes del sector privado. Elaboró una serie de recomendaciones voluntarias para la publicación de información sobre riesgos financieros relacionados con el clima, para que fuera consistente y comparable, sobre cuatro áreas: gobernanza, estrategia, gestión de riesgos y métricas, y objetivos (TCFD, 2017). Estos criterios están siendo tomados como referencia en diferentes ámbitos, incluidos en los desarrollos de la Comisión Europea sobre divulgación de información. Actualmente su seguimiento ha sido adoptado por el Consejo de Normas Internacionales de Sostenibilidad o International Sustainability Standards Board.

en métricas y objetivos. De esta forma se contribuye a aumentar la transparencia al respecto y se lidera con el ejemplo.

Los bancos centrales gestionan diferentes carteras con diferentes objetivos, dependiendo de sus mandatos. Las carteras en cuya gestión participan directamente, como son las carteras propias, las de los fondos de pensiones de sus empleados o las de gestión por cuenta de terceros, se suelen denominar carteras de inversión o de no política monetaria. Los principales motivos son la protección contra el riesgo de sostenibilidad, seguido de la mitigación del riesgo reputacional y servir de buen ejemplo (NGFS, 2024e).

El número de miembros de la NGFS que están adoptando, o considerando adoptar, prácticas SRI en este tipo de carteras está aumentando de forma progresiva. En particular, el porcentaje de bancos centrales que tienen una política establecida para las carteras propias ha pasado del 33% en 2020 al 77% en 2023, según NGFS (2024e). En particular, en el caso de las carteras propias, la inversión en bonos con etiqueta, principalmente bonos verdes, es la estrategia más aplicada, seguida de la estrategia de exclusión o selección negativa y la sección del mejor de su clase (*best-in-class*)⁹.

Al mismo tiempo la composición de las carteras, en lo que a tipos de activos, difiere entre bancos centrales. Si bien, la inversión, tanto en activos corporativos como soberanos, tienen una serie de retos particulares para los bancos centrales como institución, algunos de ellos pueden ser comunes a los que se enfrentan otros inversores y gestores de carteras.

En comparación con los marcos de inversión tradicionales, las estrategias de descarbonización de carteras en activos corporativos todavía están en una fase inicial y dependen en gran medida de la calidad y coherencia de los datos, tanto de carácter retrospectivo como prospectivos, así como de la alineación de metodologías y modelos de cartera (NGFS, 2024f). En particular, en cuanto a los enfoques Net Zero, los bancos centrales deben tener en cuenta limitaciones como: i) la posible interrelación con los objetivos de inversión tradicionales (rentabilidad, riesgo, liquidez), ii) dificultades metodológicas y conceptuales, con métricas que buscan una descarbonización que no llega a contribuir a la reducción global o la mitigación del riesgo, iii) la falta de información sobre inversiones temáticas dificulta la cuantificación del impacto a través de métricas armonizadas, iv) los riesgos legales y problemas de reputación que pueden surgir, relacionados con las empresas cotizadas, que podría cuestionar la independencia de los bancos centrales¹⁰.

Por otro lado, una parte significativa de inversiones de los bancos centrales en sus carteras propias está formada por bonos soberanos y títulos de deuda emitidos

⁹ Véase NGFS (2024e) para profundizar en las estrategias más aplicadas por tipo de cartera.

¹⁰ Véase NGFS (2024f) para un mayor detalle.

por gobiernos regionales (sub-soberanos), agencias o supranacionales. Como señala la NGFS (2024g), este tipo de deuda ha recibido una menor atención en cuanto a datos, métricas, metodologías y herramientas para valorar los riesgos climáticos, así como su impacto y oportunidades. Asimismo, este informe señala que algunos de los retos son de carácter global, dado que todavía es difícil cuantificar de forma precisa el impacto del cambio climático, en particular en lo que se refiere a riesgos de transición, en la evolución financiera de los bonos soberanos. Uno de los retos está relacionado con la disponibilidad de información sobre las emisiones de gases de efecto invernadero. Aunque se trata de datos publicados por los propios países y accesibles en bases de datos públicas, su disponibilidad tiene un retraso temporal que en muchos casos llega a dos años. Esto añade una brecha temporal que dificulta el proceso de valoración, así como la elaboración de métricas prospectivas. Además, se presentan retos adicionales como la combinación de los principios de liquidez, seguridad y rentabilidad en el diseño de la estrategia; el reducido universo de inversión en este tipo de activos; la adaptación de las métricas en el caso de carteras compuestas por soberanos y corporativos que dificulta un análisis amplio, y todo ello teniendo en cuenta las particularidades de cada banco central (NGFS, 2024g).

2.3. Implicaciones de la pérdida de biodiversidad y naturaleza para el sistema financiero

Entre los trabajos más recientes de la NGFS se encuentra el desarrollo de un marco para los riesgos financieros relacionados con la naturaleza basado en la ciencia y que busca crear un entendimiento entre los miembros de la NGFS al mismo tiempo que pueda ser de utilidad desde diferentes áreas. Este tema está comenzando a ser analizado por parte del sistema financiero y los análisis que está realizando la red son pioneros.

Se identifica como «naturaleza» los elementos bióticos (vivos) y abióticos (no vivos) de nuestro planeta, que combinan ecosistemas, incluyendo biodiversidad y también clima. Algunos de estos elementos, como los recursos naturales (plantas, animales, aire, agua, suelos, minerales, etc.), se denominan a veces capital natural (NGFS, 2024h). En particular, «biodiversidad» se refiere a los elementos vivos de la naturaleza y, específicamente, a la variabilidad entre los organismos vivos, que incluye la diversidad dentro de las especies, entre las especies y de los ecosistemas. Las actividades humanas estarían provocando una degradación de la naturaleza y su biodiversidad que amenaza la prestación continuada de servicios ecosistémicos de los que dependen los seres humanos. Según el Panel Intergubernamental para la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos (IPBES, 2019), existen cinco fuentes directas del cambio que se están produciendo, que son: (i) cambios en el uso del suelo y del mar, (ii) sobreexplotación de recursos naturales, (iii) cambio climático, (iv) contaminación, y (v) aumento de especies exóticas invasoras.

Al igual que los riesgos relacionados con el clima, según (NGFS, 2024h) los riesgos financieros relacionados con la naturaleza pueden clasificarse como riesgos físicos, es decir, derivados de la degradación de la naturaleza y la pérdida de servicios ecosistémicos, y riesgos de transición, derivados de un desalineamiento de los agentes económicos con las acciones destinadas a proteger, restaurar y/o reducir los impactos negativos sobre la naturaleza.

76

Los riesgos físicos y de transición tendrían consecuencias a nivel económico, tanto micro en negocios y hogares, como macro (precios, productividad, comercio, capital, cambios socio-económicos), y a su vez en el sistema financiero a través de implicaciones en términos de riesgo estratégico, de crédito, de mercado, de liquidez, operacional y de suscripción en el caso de los seguros.

La NGFS también considera la posible existencia de un riesgo de litigación como una subcategoría de ambos riesgos que puede surgir por factores como demandas de responsabilidad, cambios normativos y de política, y mala conducta (NGFS, 2024i)¹¹.

Por lo tanto, los trabajos de la NGFS son una primera aproximación al tema desde una perspectiva global para entenderlo mejor, así como la forma de entender la exposición, interdependencias y su posible dimensión prospectiva. Y se seguirá profundizando en las implicaciones en términos de riesgos financieros y sobre los efectos que la degradación de la naturaleza puede conllevar para las instituciones financieras y, por lo tanto, con un potencial impacto en el sistema financiero.

3. BANCO CENTRAL EUROPEO

El Banco Central Europeo (BCE) ha desarrollado en los últimos años una intensa agenda para contribuir, dentro de su mandato, a limitar las potenciales consecuencias del cambio climático.

Entre los primeros trabajos que realizaron los bancos centrales respecto a los riesgos de cambio climático se encuentra el análisis de la exposición del sistema financiero a dichos riesgos, en particular de los sectores que se verían más afectados por la transición hacia una economía neutra en carbono. BCE (2019) concluía que, a pesar de la limitada disponibilidad de datos, los riesgos relacionados con el cambio climático podrían llegar a ser sistémicos para la zona del euro, por lo tanto, era necesario comprender mejor su importancia para el sistema financiero en general. Di-

¹¹ También puede darse la litigación en el contexto de cambio climático, llevando a exacerbar los riesgos físicos y de transición. En el caso de riesgos físicos, por ejemplo, por la acción o inacción de una empresa, gobierno u otra entidad. Aunque suele ser más común respecto a los riesgos de transición, por ejemplo, contra estados, empresas u otras entidades por no llevar a cabo la acción para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero según establecen las leyes nacionales o acuerdos internacionales (NGFS, 2021c).

chos riesgos se fueron integrando en el proceso supervisor de las instituciones financieras y desarrollando pruebas de resistencia climática, tanto desde el punto de vista microprudencial como de estabilidad financiera. Además, las cuestiones climáticas también forman ya parte de la gestión de carteras no relacionadas con la política monetaria y del marco de política monetaria, como se verá en este apartado.

En enero de 2021 se creó un centro interno de cambio climático, que depende directamente de la presidenta del BCE, para definir su agenda climática y coordinar los temas sobre cambio climático y finanzas sostenibles con otros departamentos de la institución. Fundamentalmente se establecen tres objetivos:

- *Gestión de los riesgos asociados al cambio climático*, con la idea de entenderlos, monitorizarlos y gestionarlos en cuanto a política monetaria y operaciones de inversión, así como en el sistema financiero, al mismo tiempo que se explora la relación entre clima, naturaleza y economía.
- *Apoyar una transición ordenada hacia una economía neutra en carbono*, lo que incluye la promoción del desarrollo de las finanzas sostenibles y creación de incentivos para un sistema financiero más verde.
- *Contribuir a mejorar el entendimiento general de los riesgos climáticos y de la naturaleza* en colaboración cercana a instituciones europeas e internacionales, así como a mejorar la transparencia de las actividades de sus propias actividades e impacto medioambiental.

En 2021, el Consejo de Gobierno del BCE llevó a cabo la revisión estratégica del marco de política monetaria del Eurosistema y decidió adoptar nuevas medidas para incluir consideraciones climáticas en plena conformidad con el objetivo primordial del Eurosistema de mantener la estabilidad de precios. Las decisiones tomadas se desarrollan desde entonces bajo una hoja de ruta climática. La finalidad es tener una mejor consideración del riesgo financiero asociado al clima en el balance del Eurosistema y, en relación con el objetivo secundario, apoyar la transición verde de la economía en línea con los objetivos de neutralidad climática de la Unión Europea.

Dicha agenda climática, elaborada en 2022¹², desarrolla los tres objetivos mencionados con anterioridad a través de un conjunto de actividades agrupadas en seis áreas estratégicas prioritarias:

- *Evaluar el impacto macroeconómico del cambio climático y las políticas de mitigación en la inflación y la economía real*. Esto supone la incorporación de consideraciones climáticas en los modelos macroeconómicos empleados para la simulación de políticas en el medio y largo plazo y el análisis del impacto de una transición

¹² Dicha agenda se puede consultar en la comunicación del 4 de julio de 2022, “ECB climate agenda 2022”: https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2022/html/ecb.pr220704_annex~cb39c2dcbb.en.pdf

energética en precios, inflación y producción, así como en los mercados financieros y de materias primas.

- *Mejorar la disponibilidad y calidad de los datos climáticos para una mejor identificación y gestión de los riesgos y oportunidades del cambio climático.* Para ello se está desarrollando un conjunto de indicadores estadísticos que se clasifican en experimentales y analíticos. Los primeros están centrados en proporcionar información sobre instrumentos de deuda con etiqueta de verde, social, sostenibilidad y vinculados a la sostenibilidad que son emitidos en la zona euro, recogiendo varias de sus características. Los segundos se centran en las carteras de instituciones financieras proporcionando, por un lado, información de su intensidad de carbono, así como su exposición a contrapartidas con modelos de negocio intensivos en carbono, y por otro, de la exposición a riesgos físicos analizando el impacto de riesgos naturales, como inundaciones, incendios forestales o tormentas, en el rendimiento de las carteras de préstamos, bonos y acciones.
- *Considerar opciones de política monetaria que incluyan aspectos climáticos, así como evaluar su impacto.* Por ejemplo, la descarbonización de forma gradual de sus tenencias de bonos corporativos, en una senda alineada con los objetivos del Acuerdo de París, considerando las emisiones corporativas pasadas, los objetivos establecidos a futuro y el grado de divulgación de información climática (esta orientación comenzó a aplicarse a todas las compras de bonos corporativos liquidadas a partir del 1 de octubre de 2022¹³⁾). Además, desde el 1 de enero de 2021, se aceptan como garantía bonos cuyos cupones estén vinculados a la consecución de determinados objetivos de sostenibilidad, en particular que estén relacionados con uno o varios de los objetivos medioambientales establecidos en el Reglamento de taxonomía de la Unión Europea o con uno o varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, asociados al cambio climático o a la degradación del medio ambiente¹⁴.
- *Aumentar la transparencia y promover las mejores prácticas para reducir el impacto medioambiental,* por ejemplo, a través de la divulgación de aspectos climáticos de las carteras de política monetaria y de las no relacionadas con política monetaria, así como integrar principios de inversión sostenible y responsable en estas últimas carteras (véase Recuadro nº 1). Por otro lado, el BCE cuenta con un sistema propio de gestión medioambiental como institución, alineándose con los objetivos del Acuerdo de París, y también en el ciclo del efectivo.

¹³ Para un mayor detalle, véase nota de prensa del BCE publicada el 19 de septiembre de 2022: “ECB provides details on how it aims to decarbonise its corporate bond holdings”.

¹⁴ Véase la nota de prensa del BCE publicada el 22 de septiembre de 2020: “ECB to accept sustainability-linked bonds as collateral”.

- *Reforzar la evaluación de los riesgos financieros asociados al cambio climático*, a través del desarrollo de pruebas de resistencia del balance del Eurosistema, así como evaluar y revisar la consideración de estos riesgos por parte de las agencias de calificación crediticia. Al mismo tiempo, se está realizando el seguimiento de las consecuencias de dichos riesgos para el sistema financiero y desarrollando unas pruebas de resistencia tanto desde la perspectiva de estabilidad financiera¹⁵ como supervisora. El Mecanismo Único de Supervisión (MUS) incluye los riesgos climáticos en sus mapas de riesgos para 2019 y elaboró unas expectativas supervisoras en 2020 para entidades significativas que suponen una descripción de cómo se espera que se integren los riesgos climáticos y medioambientales en cuanto a: i) modelo de negocio y estrategia, ii) gobernanza y apetito por el riesgo, iii) gestión del riesgo y iv) divulgación. También se han fijado plazos específicos para la plena adaptación a sus expectativas a finales de 2024. Para esa fecha se espera que las entidades de crédito cumplan dichas expectativas de supervisión y también la integración en el proceso interno de evaluación de la adecuación del capital y en las pruebas de resistencia.
- *Analizar y contribuir a las discusiones de política para el desarrollo de las finanzas sostenibles* a través de la realización de análisis e investigaciones sobre el papel de los instrumentos financieros y los inversores en la transición hacia una economía cero-neto de emisiones, así como sobre el potencial papel de los bancos centrales en los mercados financieros e innovación verde. Al mismo tiempo, también se considera relevante la contribución a las discusiones existentes a través de la participación en foros de la Unión Europea y formando parte de la Comisión Ejecutiva de la NGFS.

La actualización de dicha agenda para el período 2024-2025¹⁶ señala que se continuará trabajando hacia una economía verde reforzando las herramientas analíticas que evalúan el impacto macroeconómico de los riesgos de cambio climático, así como en la gestión de los riesgos de cambio climático en el balance del Eurosistema y marco de garantías, considerando el cambio climático en la preparación de las de-

¹⁵ El BCE desarrolló en 2021 una prueba de resistencia climática del conjunto de la economía y en particular del sistema bancario y asegurador europeo. Se trata de un ejercicio de forma agregada para la economía en un ejercicio con un horizonte a 30 años basado en los escenarios climáticos publicados por la NGFS, tanto para riesgos físicos como de transición. Se han utilizado modelos internos que tienen en cuenta los daños en el capital físico, el impacto de la evolución de los precios de la energía y sustitución, así como elementos mitigantes y amplificadores (Véase Alogoskoufis *et al.* (2021) para un mayor (detalle). Se desarrolló un nuevo ejercicio en 2023 que se puede consultar en Emambakhsh *et al.* (2023). A su vez, los resultados de este ejercicio, realizado para el conjunto de la economía, sirven para el desarrollo de las pruebas de resistencia climáticas que ha realizado el Mecanismo Único de Supervisión en 2022 (véase BCE, 2022).

¹⁶ Véase un mayor detalle en «ECB Climate and Nature plan 2024-2025 (30 January 2024)».

https://www.ecb.europa.eu/ecb/climate/our-climate-and-nature-plan/shared/pdf/ecb.climate_nature_plan_2024-2025.en.pdf

cisiones de política monetaria. Y también seguirá siendo una prioridad desde la perspectiva supervisora como se puede comprobar en las prioridades supervisoras para 2024-2026¹⁷.

Además, en los próximos años se va a profundizar más en la evaluación del impacto de los riesgos físicos del cambio climático, dado que se quiere entender mejor el impacto que los eventos meteorológicos extremos pueden tener en variables económicas clave, así como en relación con políticas de adaptación y en particular con las necesidades de inversión que se necesitan para hacer la economía más resiliente al cambio climático. Y al mismo tiempo, dado que clima y naturaleza están intrínsecamente unidas, se quiere avanzar en explorar el impacto que la pérdida de naturaleza y degradación pueden tener para la economía, pudiendo llevar a implicaciones para la política monetaria y el sistema financiero.

Recuadro nº 1. DIVULGACIÓN DE ASPECTOS CLIMÁTICOS DE LAS CARTERAS DE POLÍTICA MONETARIA Y CARTERAS DE INVERSIÓN DEL BANCO CENTRAL EUROPEO

En 2023, el BCE publicó por primera vez un informe dedicado a aspectos financieros relacionados con el clima de las carteras de activos corporativos con fines de política monetaria (programa CSPP) (BCE, 2023). En 2024, se amplió el alcance de la divulgación a los activos de deuda pública y bonos garantizados en el marco del programa de compras de activos (APP, por sus siglas en inglés) y del programa de compras de emergencia frente a la pandemia (PEPP, por sus siglas en inglés)¹⁸. Asimismo, se proporciona información sobre las reservas exteriores del BCE. De esta forma, se da información del 99,7% del total de activos mantenidos a efectos de política monetaria en el marco del APP y del PEPP (BCE, 2024a).

Los informes muestran que, entre finales de 2021 y finales de 2022, las tenencias del sector corporativo de la zona del euro redujeron sus emisiones de carbono a un ritmo acelerado debido tanto a los esfuerzos de los emisores como por la reorientación de las reinversiones del Eurosistema hacia emisores con un mejor comportamiento climático. Al mismo tiempo, las tenencias de bonos soberanos de la zona del euro muestran una reducción gradual de las emisiones debido a los esfuerzos de los gobiernos de estos países por descarbonizar sus economías para la consecución de los objetivos del Acuerdo de París y de los objetivos de neutralidad climática de la Unión Europea. En cuanto a la información sobre las reservas exteriores del BCE, invertidas en dólares estadounidenses, yenes japoneses y yuanes chinos, se muestra que estas tenencias de bonos soberanos también siguen una línea de descarbonización (BCE, 2024a).

¹⁷ Véase en <https://www.bankingsupervision.europa.eu/banking/priorities/html/index.en.html>

¹⁸ Para una descripción de los programas de compras de activos que forman parte de los instrumentos de política monetaria utilizados por el Banco Central Europeo, consultar <https://www.bde.es/wbe/es/areas-actuacion/politica-monetaria/politica-monetaria-area-euro/nuevos-instrumentos-politica-monetaria/que-son-los-programas-de-compras-de-activos.html>

Además, tanto el BCE como todos los bancos centrales del Eurosistema (bancos centrales nacionales de la zona del euro) publican desde 2023 información financiera relacionada con el clima sobre sus carteras que no responden a la instrumentalización de la política monetaria, es decir, las carteras de inversión o carteras propias¹⁹. Estos informes forman parte del compromiso para la publicación de un informe anual aplicado a cada institución²⁰. A su vez, este compromiso forma parte de la posición común alcanzada en el Eurosistema para aplicar principios de inversión sostenible y responsable en este tipo de carteras que están denominadas en euros. De esta forma se quiere contribuir a la transición hacia una economía baja en carbono y a los objetivos climáticos de la Unión Europea.

El objetivo de estos documentos es aumentar la transparencia respecto a estas carteras, para lo cual se creó un marco de divulgación común mínimo en el Eurosistema basado en las recomendaciones TCFD, dando información sobre la integración de aspectos climáticos en: i) gobernanza, ii) estrategia, iii) gestión de riesgos, y iv) métricas y objetivos, al mismo tiempo que también se tienen en cuenta marcos como los de Partnership for Carbon Accounting Financials (PCAF) y las guías de la NGFS sobre divulgación para bancos centrales (NGFS, 2021b, 2024d).

El informe del BCE (2024b) recoge información relacionada con el clima de sus carteras de inversión, así como del fondo de pensiones de sus empleados. En particular, el valor de la cartera de fondos propios del BCE ascendía a 22.100 millones de euros a finales de 2023, de los cuales el 77% estaba invertido en bonos soberanos²¹. Como bien se señala, dado que la mayor parte de los activos son bonos soberanos supone que la reducción de las emisiones de la cartera depende en gran medida de que los gobiernos cumplan sus compromisos de descarbonización como firmantes del Acuerdo de París y adoptantes de la Legislación Europea del Clima.

A su vez, este informe da información detallada de varias métricas por tipo de activo para las tenencias totales, como por ejemplo la huella de carbono y varios enfoques para bonos soberanos, mostrando la evolución en los últimos años. Entre 2021 y 2023, el volumen total de emisiones de carbono de la inversión en bonos soberanos, tanto bajo el enfoque producción, consumo, como gobierno²², descendieron marginalmente, y la métrica de intensidad media ponderada de carbono (WACI, por sus iniciales en inglés) descendió en un 19% bajo los enfoques de producción y gobierno, mientras que se mantuvo estable considerando consumo.

Además, el BCE tiene una estrategia consistente en realizar la combinación de compras directas de bonos verdes e inversiones adicionales en el fondo de inversión en bonos verdes del Banco de Pagos Internacionales (BIS, por sus siglas en inglés). Al aumentar la proporción de bonos verdes en esta cartera, el BCE persigue una estrategia de inversión de impacto que contribuya aún más a la transición de la economía real. La proporción de la inversión en bonos verdes ha pasado de menos de un 1% en 2019 al 20% en 2023, y se quiere aumentar hasta el 25% en 2024 (BCE, 2024b).

¹⁹ En la siguiente dirección web se puede acceder al listado de los informes de todos los bancos centrales del Eurosistema <https://www.ecb.europa.eu/ecb/climate/climate-related-financial-disclosures/html/index.en.html>

²⁰ Véase la nota de prensa “Eurosystem agrees on common stance for climate change-related sustainable investments in non-monetary policy portfolios”, del 4 febrero de 2021.

²¹ El resto se distribuye un 11% en bonos de entidades supranacionales y agencias, 4% en cédulas hipotecarias y 8% en otros activos, incluida la tesorería..

²² Se considera enfoque producción al que incorpora las emisiones de gases de efecto invernadero producidas dentro del país, el de consumo tiene en cuenta los efectos del comercio, las exportaciones e importaciones, y el de gobierno se centra en las emisiones del gobierno central.

4. BANCO DE ESPAÑA

En el año 2021, el Banco de España creó un grupo de coordinación interno de alto nivel formado por representantes de todas las Direcciones Generales de cara a desarrollar el análisis y la evaluación de los riesgos climáticos de forma integrada en la estrategia de la institución. A su vez, ha contado con tres subgrupos dedicados a: i) la participación del Banco de España en los comités y grupos de trabajo nacionales e internacionales, ii) el análisis e investigación sobre las implicaciones económicas, financieras y regulatorias, y iii) la gestión medioambiental y sostenibilidad corporativa. En septiembre de 2024 se anunció la creación de una Oficina Ambiental, Social y de Gobernanza que depende directamente de la Subgobernadora²³.

En el Plan Estratégico 2024, puesto en marcha en 2020, hay varias líneas de trabajo dedicadas a las finanzas sostenibles y al cambio climático como es el desarrollo de un sistema de identificación de riesgos para la estabilidad financiera y económica, incluidos los de la innovación tecnológica y el cambio climático, así como el impulso de la sostenibilidad y la responsabilidad social en el Banco de España.

En particular, las grandes áreas de trabajo comprenden:

- La participación en el plan de actuación del Banco Central Europeo para la incorporación de consideraciones climáticas en su estrategia de política monetaria mencionada en el apartado anterior.
- La integración de principios de inversión sostenible y responsable en la gestión de las carteras no relacionadas con política monetaria gestionadas por el Banco de España.
- El análisis del impacto macroeconómico y las implicaciones del cambio climático y la transición para el conjunto de la economía y las distintas ramas de actividad. También se analiza la evolución y el desarrollo de los mercados de financiación sostenible en su contribución a la movilización de recursos hacia proyectos más sostenibles.
- La participación en los trabajos del Mecanismo Único de Supervisión para la integración de aspectos climáticos en las políticas regulatorias y supervisoras desde el ámbito microprudencial.
- El análisis del impacto del cambio climático para la estabilidad del sistema financiero español y el desarrollo de herramientas como es la integración de dichos ries-

²³ Véase nota de prensa: «Cambios organizativos: nueva Dirección General de Estrategia, Personas y Datos y creación de la Oficina Ambiental, Social y de Gobernanza», 24 de septiembre de 2024. <https://www.bde.es/wbe/es/noticias-eventos/actualidad-banco-espana/notas-banco-espana/cambios-organizativos.html>

gos en las pruebas de resistencia bancaria. Los resultados contribuyen a la evaluación bienal que realiza la Autoridad Macroprudencial Consejo de Estabilidad Financiera (AMCESFI) sobre el impacto de los riesgos de transición y físicos en el sistema financiero y cuyo primer informe se publicó en 2023 (AMCESFI, 2023).

- La implantación de un sistema de gestión medioambiental de la institución que suponga la reducción de su propia huella de carbono. Además, se está desarrollando la aplicación de criterios medioambientales en la gestión del efectivo.

El Banco de España también tiene un papel activo participando en diferentes comités y grupos de trabajo tanto a nivel europeo, por ejemplo, en el Eurosistema, como internacional, siendo uno de ellos la Network for Greening the Financial System. Asimismo, con la publicación de artículos se contribuye a un mayor entendimiento de estos riesgos, y la organización de conferencias y eventos específicos, como los denominados Viernes Verdes o *Green Fridays*, permiten reunir a profesionales del sector financiero para compartir conocimiento sobre temas de actualidad en finanzas sostenibles.

En todas las áreas mencionadas ha aumentado la implicación del Banco de España en los últimos años. Por ejemplo, cabe señalar en particular los avances en la incorporación de criterios de inversión sostenible y responsable (SRI «por sus iniciales en inglés») en la gestión de las carteras no relacionadas con política monetaria y la labor de divulgación que se está realizando.

Desde 2019, se realiza la integración de principios SRI como un elemento básico de la política de inversión en la gestión de las carteras propias del Banco de España (Banco de España, 2020), uniéndose a los de neutralidad de mercado, prudencia, profesionalidad y eficiencia. De esta forma se da cumplimiento a la segunda de las recomendaciones de la NGFS (2019) sobre la incorporación de cuestiones de sostenibilidad en la gestión de las carteras propias. El Banco de España también se unió a la posición común alcanzada en el Eurosistema para incorporar principios SRI en las carteras no relacionadas con la política monetaria denominadas en euros, que incluía el compromiso de comenzar a divulgar aspectos climáticos a partir de 2023²⁴, siguiendo el marco común de divulgación en cuya elaboración también participó el Banco de España.

En 2023, el Banco de España comenzó la publicación de un informe de periodicidad anual dedicado, íntegra y exclusivamente, a la información financiera de aspectos climáticos de sus carteras propias (Banco de España, 2023, 2024). Se siguen las recomendaciones de la Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD), proporcionando detalle sobre cómo se integran dichos aspectos a nivel de: i) gobernanza, ii) estrategia, iii) gestión de riesgos, y iv) métricas

²⁴ Véase la nota de prensa «El Banco de España se adhiere a la posición común del Eurosistema para la inversión sostenible», del 4 de febrero de 2021.

y objetivos²⁵. Asimismo, se tiene en cuenta el marco de PCAF (2022) y se cumple con las recomendaciones publicadas por la NGFS (2024d) para seguir avanzando en la integración de prácticas de SRI por parte de los bancos centrales.

En cuanto a la estrategia, se sigue una temática a través de una cartera específica SRI que se compone de inversión directa en bonos verdes denominados en distintas divisas y, al mismo tiempo, se participa desde 2019 en el fondo de inversión en bonos verdes en dólares lanzado por el Banco de Pagos Internacionales (BPI o BIS, por sus siglas en inglés)²⁶ y desde enero de 2021 en el fondo de bonos verdes en euros que creó también el BPI en ese mes²⁷.

El informe recoge de forma detallada las métricas empleadas para caracterizar y evaluar aspectos climáticos de las carteras propias, tanto en euros como en divisas. En particular, se ha calculado: las emisiones totales absolutas, la huella de carbono, la intensidad media ponderada de carbono (WACI, por sus iniciales en inglés) y la intensidad de carbono por tipo de activo. Dado que gran parte de estas carteras están compuestas por bonos soberanos, se han incluido tres enfoques para este tipo de activos: i) producción, considerando las emisiones de gases de efecto invernadero producidas dentro del país, ii) consumo, teniendo en cuenta los efectos del comercio, importaciones y exportaciones, y iii) gobierno centrada en las emisiones del gobierno central.

Los resultados muestran una progresiva mejora en términos de contribución a la lucha contra el cambio climático, tanto en las carteras de euros como en las de divisas. Además, las inversiones en bonos verdes como porcentaje de las carteras de inversión han aumentado de forma progresiva en 2023, situándose en el 7,1% en las carteras de euros y el 3% en las de divisas. Esto permite contribuir a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, dado que la inversión en bonos verdes supone la financiación de proyectos de energía renovable y eficiencia energética, entre otros (Banco de España, 2024)²⁸.

5. CONCLUSIONES

La implicación del sector financiero en la lucha contra el cambio climático ha aumentado de forma considerable desde la firma del Acuerdo de París en 2015. Los ban-

²⁵ Véase TCFD (2017 y 2021).

²⁶ Véase la nota de prensa «El Banco de España participa en el fondo de inversión en bonos verdes lanzado por el BPI», del 26 de septiembre de 2019.

²⁷ Véase la nota de prensa «El Banco de España participa en el segundo fondo de inversión en bonos verdes del BPI», del 25 de enero de 2021.

²⁸ Se puede consultar en la dirección web: https://www.bde.es/f/webbde/GAP/Secciones/SalaPrensa/NotasInformativas/21/presbe2021_08.pdf#:~:text=El%20Banco%20de%20Espa%C3%B1a%20participa%20en%20el%20segundo,inversi%C3%B3n%20de%20los%20bancos%20centrales%20en%20bonos%20verdes.

cos centrales no han sido ajenos a ello y un número creciente está incorporando los riesgos climáticos y el seguimiento de las finanzas sostenibles en sus instituciones, formando parte de sus agendas de trabajo desde diferentes áreas, si bien la intensidad y alcance es diferente en función de sus mandatos.

Los dos hitos más destacados que marcaron este comienzo fueron el discurso de M. Carney en 2015, en el que planteaba las implicaciones de los riesgos físicos y de transición para el sistema financiero, y la creación de la NGFS a finales de 2017 a través de la cual se ha venido profundizando en su comprensión.

Los bancos centrales comenzaron analizando la exposición del sistema financiero a los riesgos climáticos, en particular respecto a los sectores que se verían más afectados por la transición a una economía neutra en carbono, con la finalidad de entender sus implicaciones para la estabilidad financiera. Esto supuso la necesidad de desarrollar escenarios climáticos, como los de la NGFS, y pruebas de resistencia del sistema financiero ante dichos eventos, si bien las primeras de este tipo se centraron en los riesgos de transición, por ejemplo, el realizado por el Banco Central de Los Países Bajos en 2018 (*Vermeulen et al.*, 2018).

Estos ejercicios, que consideraban el impacto global para el sistema financiero y la economía, sirvieron para el desarrollo de pruebas de resistencia a nivel micro-supervisor para evaluar la preparación del sector bancario. Además, complementan las actividades de supervisión en marcha, por ejemplo, el desarrollo de expectativas supervisoras por parte del Mecanismo Único de Supervisión del Banco Central Europeo.

Al mismo tiempo, los bancos centrales han incorporado principios de inversión sostenible y responsable en la gestión de sus carteras no relacionadas con la política monetaria. Cada vez es mayor el número de instituciones que han definido estrategias de inversión, que consideran principios de sostenibilidad, como un elemento más, siendo la inversión en bonos con etiqueta, como los bonos verdes, la más común.

Por último, también se está avanzando en el análisis de las implicaciones del cambio climático para la política monetaria, así como de las posibles herramientas para su incorporación en los marcos operativos, teniendo en cuenta los mandatos y especificidades particulares de cada institución.

El avance ha sido considerable durante los últimos años, y como se recoge en este artículo, los bancos centrales pueden desempeñar un importante papel como catalizadores y liderando con el ejemplo para contribuir a alcanzar los objetivos climáticos establecidos en el Acuerdo de París.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALOGOSKOUFIS, S.; DUNZ, N.; EMAMBAKHSH, T.; HENING, T.; KAIJSER, M.; KOURATZOGLOU, C.; MUÑOZ, M.; PARISI, L.; SALLEO, C. (2021): ECB economy-wide climate stress, *ECB Occasional Paper Series*, No. 281. Septiembre.
- AMCESFI (2023): *Informe bienal de riesgos del cambio climático para el sistema financiero 2023*. Septiembre.
- BANCO DE ESPAÑA (2020): «Gestión de activos y de riesgos financieros», epígrafe 3.2 del cap. 2, *Informe Institucional 2019*.
- (2023): Aspectos climáticos de las carteras de inversión del Banco de España 2023. Marzo.
 - (2024). Aspectos climáticos de las carteras de inversión del Banco de España 2024. Junio.
- BANCO CENTRAL EUROPEO (2019): “Climate change and financial stability”, *Special Feature, Financial Stability Review*, n.º 1. Mayo.
- (2022): 2022 climate risk stress test. Julio.
 - (2023): Climate-related financial disclosures of the Eurosystem’s corporate sector holdings for monetary policy purposes. Marzo.
 - (2024a): Climate-related financial disclosures of Eurosystem: assets held for monetary policy purposes and of the ECB’s foreign reserves. Junio.
 - (2024b): Climate-related financial disclosures of the ECB’s non-monetary policy portfolios. Junio.
- CARNEY, M. (2015): Breaking the tragedy of the horizon – climate change and financial stability, discurso en Lloyd’s of London, 29 de septiembre.
- COMISIÓN EUROPEA (2018): Plan de Acción: Financiar el desarrollo sostenible. 8 de marzo.
- (2021): Estrategia para financiar la transición a una economía sostenible. 6 de julio.
- EMAMBAKHSH, T.; FUCHS, M.; KÖRDEL, S.; KOURATOGLOU, C.; LELLI, C.; PIZZEGHELLO, R.; SALLEO, C.; SPAGGIARI, M. (2023): The Road to Paris: stress testing the transition towards a net-zero economy. *ECB Occasional Paper Series* No 328.
- GONZÁLEZ, C.I. (2021): «Panorámica de iniciativas institucionales globales y europeas en finanzas sostenibles», *Artículos Analíticos, Boletín Económico*, 3/2021, Banco de España.
- GONZÁLEZ, C.I.; NÚÑEZ, S. (2021): Markets, financial institutions and central banks in the face of climate change: challenges and opportunities, *Documentos Ocasionales*, n.º 2126, Banco de España.
- IPBES (2019): Global assessment report on biodiversity and ecosystem services. Intergovernmental Science Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.
- NGFS (2018): First Progress Report. Octubre.
- (2019): A call for action. Climate Change as a source of financial risk, First comprehensive report. Abril.
 - (2021a): Adapting central bank operations to a hotter world Reviewing some options. Technical document. Marzo.
 - (2021b): Guide on climate-related disclosure for central banks. Diciembre.
 - (2021c): Climate-related litigation: Raising awareness about a growing source of risk. Noviembre.
 - (2023): Conceptual note on short-term climate scenarios. Octubre.
 - (2024a): Annual Report 2023. Julio.
 - (2024b): NGFS scenarios: Purpose, use cases and guidance on where institutional adaptations are required. Enero.
 - (2024c): NGFS Climate Scenarios for central banks and supervisors - Phase V. Noviembre.
 - (2024d): Guide on climate-related disclosure for central banks – Second edition. Junio.
 - (2024e): Sustainable and responsible investment in central banks’ portfolio management – Practices and recommendations. Junio.
 - (2024f): Decarbonisation strategies for corporate portfolios of central banks. *Technical Document*. Mayo.

- (2024g): Considering climate-related risks and transition impact in the sovereign investments of central banks. *Technical Document*. Mayo.
- (2024h): Nature-related Financial Risks: a conceptual framework to guide action by central banks and supervisors. Julio.
- (2024i): Nature-related litigation: emerging trends and lessons learned from climate-related litigation. Julio.

PCAF (2022): *The Global GHG Accounting and Reporting Standard for the Financial Industry*. Partnership for Carbon Accounting Financials. Diciembre.

TASK FORCE ON CLIMATE-RELATED FINANCIAL DISCLOSURES (2017): *Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures*. Junio.

- (2021): *Implementing the Recommendations of the Task Force on Climate related Financial Disclosures*. Octubre.

VERMEULEN, R.; SCHETS, E.; LOHUIS, M.; KÖLBL, B.; JANSEN, D.; HEERINGA, W. (2018): An energy transition risk stress test for the financial system of the Netherlands. *De Nederlandsche Bank Occasional Studies Volume 16-7*.

Pérdidas y daños asociados al cambio climático y el rol de Euskadi

Loss and Damage associated with Climate Change and the Role of the Basque Country

El artículo examina el desarrollo histórico y conceptual del diálogo sobre pérdidas y daños asociados al cambio climático. A pesar de su inclusión en el Acuerdo de París y la creación del Mecanismo Internacional de Varsovia, la falta de una definición dentro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) ha generado desafíos operacionales y políticos. Las diversas conceptualizaciones existentes, que abarcan adaptación y mitigación, gestión de riesgos, límites a la adaptación y perspectivas existenciales, reflejan la complejidad del concepto. El artículo discute la importancia de resolver las ambigüedades relacionadas con su definición y desarrollar un marco unificado es crucial para una resiliencia climática duradera y sostenible. Subraya además la importancia de los instrumentos financieros innovadores para aumentar los recursos disponibles para hacer frente a las pérdidas y daños relacionados con los impactos del cambio climático y promover la justicia climática. Mediante sus mecanismos de cooperación, regiones como Euskadi pueden contribuir a estos esfuerzos mediante intervenciones inclusivas y equitativas.

Klima-aldaketarekin lotutako galerei eta kalteei buruzko elkarrizketaren garapen historiko eta kontzeptuala aztertzen du artikuluak. Parisko Akordioan sartu eta Varsoviako Nazioarteko Mekanismoa sortu arren, Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Konbentzioaren (CMNUCC) barruan definiziorik ez egoteak erronka operazional eta politikoak sortu ditu. Existitzen diren kontzeptualizazio ezberdinak, egokitzapena eta arintza, arriskuen kudeaketa, egokitzapenaren mugak eta ikuspegi existencialak barne hartzen dituztenek, kontzeptuaren konplexutasuna islatzen dute. Definizioarekin lotutako anbiogotasunak konpontzea eta esparru orokor bat garatzea funtsezkoa da erresilientzia klimatiko iraunkor eta jasangarri bat lortzeko. Artikuluak, eskura dauden baliabideak handitzeko eta justizia klimatikoa sustatzeko finantza-tresna berritzileen garrantzia azpimarratzen du baita ere. Euskadi bezalako eskualdeek, haien lankidetza-mekanismoetaz baliatuz, ahalegin horietan lagun dezakete ekitinza inklusibo eta ekitatiboa sustatzu.

The article examines the historical and conceptual development of the climate change-related loss and damage dialogue. Despite its inclusion in the Paris Agreement and the creation of the Warsaw International Mechanism, the lack of a definition within the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) has generated operational and political challenges. The various existing conceptualizations, encompassing adaptation and mitigation, risk management, limits to adaptation and existential perspectives, reflect the complexity of the phenomenon. Resolving ambiguities related to its definition and developing a unified framework is crucial for lasting and sustainable climate resilience. The article further underlines the importance of innovative financial instruments to increase available resources and promote climate justice. Through their cooperation mechanisms, regions such as the Basque Country can contribute to these efforts through inclusive and equitable interventions.

**Sascha Goonesekera
Gontzal Ruiz
Patxi Greño Pérez**
Metroeconómica, S.L.

89

Índice

1. Introducción
 2. Metodología
 3. Conceptualizaciones de pérdidas y daños
 4. Actividades, iniciativas e intervenciones relacionadas con pérdidas y daños
 5. La financiación de pérdidas y daños
 6. El rol de Euskadi
 7. Conclusiones
- Referencias bibliográficas

Palabras clave: gestión de riesgos climáticos, Acuerdo de París, Mecanismo Internacional de Varsovia.

Keywords: Climate Risk Management, Paris Agreement, Warszawa International Mechanism.

Nº de clasificación JEL: Q51, Q54, Q56

DOI: <https://doi.org/10.69810/ekz.1484>

Fecha de entrada: 06/08/2024

Fecha de aceptación: 18/12/2024

1. INTRODUCCIÓN

El discurso sobre Pérdidas y Daños (PyD) en el contexto del cambio climático ha evolucionado de forma significativa durante las últimas tres décadas. Las primeras menciones a PyD en el marco del cambio climático se remontan a principios de la década de 1990, cuando la Alianza de Pequeños Estados Insulares (AOSIS, por sus siglas en inglés)¹ propuso un innovador esquema de seguros para financiar a las naciones afectadas por el aumento del nivel del mar. Si bien esta iniciativa no prosperó, sentó las bases para el debate posterior sobre las repercusiones del cambio climático en las comunidades más vulnerables.

En 2013, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) estableció el Mecanismo Internacional de Varsovia (WIM, por sus siglas

¹ La Alianza de Pequeños Estados Insulares (AOSIS por sus siglas en inglés) es una organización internacional de países pequeños distribuidos en islas de baja altitud. La AOSIS se estableció en 1990, poco antes de la Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima. El propósito principal de la alianza es aunar las voces de pequeños estados insulares en desarrollo (SIDS por sus siglas en inglés) respecto a lo que se debe hacer con el calentamiento mundial. El factor común que une a los miembros de la AOSIS es su especial vulnerabilidad al cambio climático. (Wikipedia).

en inglés). El mandato del WIM se centró en mejorar la comprensión y el diálogo sobre PyD, así como en facilitar el apoyo a las naciones del Sur Global para enfrentar estas problemáticas.

Otro hito significativo se alcanzó en 2015 con la adopción del Acuerdo de París, que en su Artículo 8 reconoce explícitamente la importancia de evitar, reducir y afrontar las PyD relacionadas con los efectos adversos del cambio climático, incluyendo los eventos meteorológicos extremos (EME) y los fenómenos de evolución lenta. Este artículo subraya también la importancia del WIM para reforzar la comprensión, las medidas y el apoyo entre las Partes, así como las ocho esferas en las que se debería actuar para evitar, reducir y afrontar las PyD. Estas son: (a) sistemas de alerta temprana, (b) preparación para situaciones de emergencia, (c) fenómenos de evolución lenta, (d) fenómenos que puedan producir pérdidas y daños permanentes e irreversibles, (e) evaluación y gestión integral del riesgo, (f) servicios de seguros de riesgos, la mancomunación del riesgo climático y otras soluciones en el ámbito de los seguros, (g) pérdidas no económicas y (h) resiliencia de las comunidades, los medios de vida y los ecosistemas.

Los resultados del Acuerdo de París han servido para avivar el debate sobre las PyD asociadas con el cambio climático. Sin embargo, el acuerdo no definió mecanismos específicos de financiación para abordar las PyD y hubo que esperar hasta la 26^a Conferencia de las Partes (COP26, por sus siglas en inglés) de 2021 para que se incluyera la financiación para PyD como un tema central de la agenda de las COP. Posteriormente, en la COP27, se tomó la decisión de establecer nuevos acuerdos de financiación para ayudar a los países en desarrollo especialmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático: un fondo para pérdidas y daños y el Escudo Global contra el Riesgo Climático. Esto se complementó en la COP28, donde se aprobaron las recomendaciones del Comité de Transición para poner en marcha el fondo.

Diferentes países se comprometieron además a realizar aportaciones al fondo por un total de 770,6 millones de dólares, cuantía que, aunque sustancial, queda muy alejada de las necesidades de financiación para PyD estimada en 395 mil millones de dólares en 2025 y proyectados a crecer a 1 billón de dólares en 2050 (PNUD, 2023; Tavoni *et al.*, 2024). Adicionalmente, en esta COP se acordó que el Banco Mundial será la entidad anfitriona del fondo durante al menos 4 años, y que el fondo dispondrá de un consejo de administración formado por 26 personas. Estos compromisos adoptados en la COP27 y en la COP28 establecen un marco financiero dedicado a apoyar a las naciones en la gestión de las pérdidas y daños causados por el cambio climático.

2. METODOLOGÍA

El análisis realizado en este artículo se fundamenta en una revisión sistemática de la literatura. El objetivo de esta revisión fue abordar tres áreas clave: las conceptualizaciones de pérdidas y daños, las actividades relacionadas con la gestión de pérdidas y daños, y el rol de diferentes actores en este contexto.

Se establecieron criterios rigurosos para la inclusión y exclusión de estudios. En la revisión se incluyó literatura publicada en revistas académicas, informes y webs de organismos internacionales y capítulos de libros académicos que abordaran directa o indirectamente las temáticas de interés. Se excluyeron artículos de opinión e informes sin respaldo institucional.

La búsqueda de literatura se llevó a cabo en tres bases de datos académicas reconocidas como Web of Science, Google Scholar, y ResearchGate, utilizando palabras clave específicas para asegurar la recuperación de estudios relevantes, tales como «conceptualizaciones de pérdidas y daños», «perspectivas de pérdidas y daños», «actividades de pérdidas y daños», «intervenciones de pérdidas y daños», o «roles institucionales en pérdidas y daños».

Los estudios seleccionados fueron analizados mediante técnicas de análisis cualitativo. Se identificaron y categorizaron los conceptos emergentes relacionados con cada una de las áreas de interés. En términos de conceptualizaciones de pérdidas y daños, se identificaron definiciones, marcos teóricos y enfoques metodológicos utilizados en la literatura. Para las actividades relacionadas con pérdidas y daños, se catalogaron estrategias, políticas y acciones reportadas. En cuanto al rol de los actores, se evaluó la literatura sobre responsabilidad, financiación y políticas de gestión de pérdidas y daños.

Finalmente, los resultados de la revisión se sintetizaron destacando las principales tendencias y resultados en cada área. La revisión sistemática de la literatura asegura una revisión rigurosa y comprensiva de la literatura existente, proporcionando una base sólida para la discusión sobre pérdidas y daños asociados al cambio climático.

3. CONCEPTUALIZACIONES DE PÉRDIDAS Y DAÑOS

La idea de pérdidas y daños ha estado presente en el ámbito internacional durante más de tres décadas y existe consenso sobre qué son las pérdidas y daños (Jensen y Jabczyńska, 2022). Por ejemplo, se reconocen dos tipos principales: económicos y no económicos. Sin embargo, no existe una definición de pérdidas y daños acordada dentro de la CMNUCC (UN, 2022; WRI, 2022). El concepto está muy ligado a las cuestiones de responsabilidad y culpabilidad. Los países desarrollados se han resistido a apoyar una definición que podría interpretarse como una admisión de culpa, dificultando el establecimiento de una definición estandarizada dentro del marco de la CMNUCC. La preocupación de los países desarrollados se refleja en el Acuerdo de París, que excluye explícitamente la responsabilidad y la compensación del Artículo 8 sobre pérdidas y daños.

La ausencia de una definición genera problemas operacionales. Diferentes actores e instituciones desarrollan sus propias conceptualizaciones, lo que dificulta el desarrollo del conocimiento, el consenso, la comprensión y el seguimiento de resultados e impactos a nivel global. La ausencia de una definición consensuada dificulta

también la identificación de la financiación destinada a evitar, reducir y afrontar las pérdidas y los daños (Bhandari, Warszawski, y Thangata, 2022).

Para tratar de poner algo de orden en el debate sobre las definiciones, Boyd *et al.* (2017) categorizan las diversas perspectivas en 4 tipologías: (i) adaptación y mitigación, (ii) gestión de riesgos, (iii) límites a la adaptación y (iv) existencial.

La tipología de adaptación y mitigación está vinculada a la idea de que todos los impactos del cambio climático pueden considerarse potencialmente como pérdidas y daños. Según esta perspectiva, los mecanismos actuales de la CMNUCC para la mitigación y la adaptación son suficientes para abordar o prevenir estos impactos. Los defensores de esta tipología expresan desconcierto ante la demanda de mecanismos específicos para pérdidas y daños que sean independientes de los de adaptación.

La tipología de gestión de riesgos argumenta que los mecanismos de pérdidas y daños ofrecen una oportunidad para promover una gestión de riesgos integral. Esta gestión se realizaría en conjunto con los esfuerzos existentes en la reducción del riesgo de desastres (RRD), la adaptación al cambio climático y las acciones humanitarias. Además, estos mecanismos pueden facilitar la integración del riesgo del cambio climático de manera más completa en la RRD.

La tipología de límites a la adaptación enfoca las pérdidas y daños en la gestión de los impactos residuales que persisten a pesar de los esfuerzos de mitigación y adaptación. Reconoce que, incluso con medidas adicionales de adaptación y gestión de riesgos, existen límites intrínsecos y efectos secundarios que inevitablemente afectarán de manera adversa a las comunidades vulnerables en los países del Sur Global.

La tipología existencial destaca la necesidad de enfrentar los daños inevitables que el cambio climático ocasionará en países, poblaciones, culturas y ecosistemas vulnerables. Se denomina «existencial» porque este fenómeno representa una transformación profunda e ineludible para algunas comunidades y sistemas. Esta perspectiva pone énfasis en la pérdida irreversible, los daños no económicos, así como en cuestiones de justicia y responsabilidad. Además, subraya la importancia de reconocer y gestionar la magnitud de estos daños inevitables y de responsabilizar a los grandes emisores por la mitigación de dichos impactos.

Aunque se identifican cuatro categorías específicas de pérdidas y daños, es fundamental entender que estos existen en un espectro continuo que abarca todas las perspectivas. Por ello, para prevenir, reducir y gestionar las pérdidas y daños derivados del cambio climático, se necesita un enfoque multidimensional que integre de manera holística estas distintas perspectivas.

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) define las pérdidas y daños como los daños derivados de impactos observados y riesgos

proyectados, los cuales pueden ser tanto económicos como no económicos (IPCC, 2018). Esta perspectiva de gestión de riesgos sugiere que es posible mejorar la integración entre los dominios de políticas interrelacionadas de adaptación, reducción del riesgo y pérdidas y daños si se consideran las opciones y dominios de las políticas a lo largo de un espectro de acción que abarque tanto riesgos evitados como no evitados y aquellos vinculados a aumentos inevitables en los riesgos (IPCC, 2022).

La Tabla nº 1 mapea una serie de actores y marcos normativos internacionales sobre las 4 tipologías de daños y pérdidas. Los países desarrollados son partidarios de la tipología de adaptación y mitigación, mientras que los países del Sur Global son partidarios de las tipologías de los límites de la adaptación o la existencial. Por otro lado, defensores de la justicia climática se adscriben a la tipología existencial, mientras que expertos en adaptación prefieren la tipología límites de la adaptación. Finalmente, como indica la figura, el marco del Acuerdo de París se centra en la tipología gestión de riesgo y la tipología de límites de la adaptación.

Tabla nº 1. MAPEO DE ACTORES SOBRE LAS TIPOLOGÍAS DE PYD

Actores	Tipología			
	Adaptación y mitigación	Gestión del riesgo	Límites de la adaptación	Existencial
Países desarrollados	X			
Expertos en reducción de riesgo de desastres	X	X		
IPCC		X		
Expertos en adaptación			X	
Países en desarrollo		X	X	X
Activistas por la justicia climática				X
Pequeños estados insulares en desarrollo			X	X
WIM	X	X	X	X
Acuerdo de París		X	X	X

Fuente: elaboración propia basado en Boyd et al. (2017) y Greño et al. (2024)

4. ACTIVIDADES, INICIATIVAS E INTERVENCIONES RELACIONADAS CON PÉRDIDAS Y DAÑOS

Sobre las actividades destinadas a evitar, minimizar y abordar daños y pérdidas existen una serie de acciones y enfoques para hacer frente a los riesgos asociados al cambio climático. Estas intervenciones existen en un espectro continuo. Este espectro no sigue una trayectoria temporal lineal y las medidas deben aplicarse de forma concurrente, por lo que se requiere coordinación y colaboración entre los distintos actores y sectores.

Los daños y pérdidas pueden ser «evitados» mediante la adopción de medidas de mitigación que frenan el cambio climático. Además, los impactos del cambio climático pueden ser «minimizados» a través de la adaptación. Finalmente, los impactos se deberán «abordar» a través de acciones como la ayuda humanitaria o la reconstrucción (Qi, Dazé, y Hammill, 2023).

Las estrategias para enfrentarse a PyD también se pueden clasificar en soluciones estructurales (por ejemplo, construcción de diques), no estructurales (por ejemplo, la planificación de catástrofes y los seguros) y basadas en la naturaleza (por ejemplo, la restauración de manglares y el uso de pavimentos permeables). Es fundamental que la aplicación de estas intervenciones no sea independiente, sino que forme parte de un enfoque integral y cohesivo. Es crucial que los actores involucrados reconozcan la importancia de las intervenciones a largo plazo que proporcionen una resiliencia comunitaria duradera y sostenible.

A pesar de la diversidad de enfoques, la mayoría de las actividades e iniciativas se concentran en abordar las pérdidas económicas (McNamara y Jackson, 2018). No obstante, en los últimos años se observa un incremento en la implementación de iniciativas orientadas a prevenir las pérdidas no económicas, como Tuvalu que en la COP27 anunció que iba a recurrir al metaverso transformándose en la primera nación digital, guardando así su historia y cultura frente a la amenaza existencial del incremento del nivel del mar (Gobierno de Tuvalu).

Aunque pocas instituciones y organizaciones destacan explícitamente su labor en el ámbito de las pérdidas y daños o incorporan este concepto en sus objetivos, muchas financian o ejecutan proyectos relacionados con pérdidas y daños indirectamente, a menudo clasificados bajo el rubro de adaptación o como iniciativas transversales (Greño *et al.*, 2024). Más allá del trabajo realizado por actores globales, las comunidades locales y los individuos también desempeñan un papel significativo en la prevención, reducción y respuesta a las pérdidas y daños. Como evidencian (van Schie *et al.*, 2022) en su estudio de caso en Bangladesh, estas actividades locales incluyen esfuerzos para mejorar el bienestar físico y mental, adaptaciones en las prácticas culturales, la difusión del conocimiento indígena y cambios en las prácticas agrícolas para mitigar los impactos del cambio climático.

Además de la identificación de actividades, existe una vasta investigación sobre las mejores prácticas en el desarrollo de iniciativas relacionadas con pérdidas y daños. Estas prácticas recomiendan un enfoque integral, estratificado y preventivo; priorizar a las poblaciones más vulnerables; y dar importancia a los conocimientos y necesidades locales. Una práctica que ha ganado relevancia en los últimos años es el reconocimiento de las pérdidas no económicas, destacando que estas no deben ser subestimadas ni subordinadas a las pérdidas económicas (Addison *et al.*, 2022; IIED, 2022; WFP, 2022)

5. LA FINANCIACIÓN DE PÉRDIDAS Y DAÑOS

Existen diversas opciones para la financiación de pérdidas y daños. Cinco de las principales fuentes son: (i) financiación multilateral, (ii) financiación bilateral, (iii) financiación nacional, (iv) financiación filantrópica, y (v) financiación del riesgo. Sin embargo, la falta de una definición sobre daños y pérdidas hace complicado saber qué parte de la financiación de las distintas fuentes se puede catalogar como financiación de pérdidas y daños.

La financiación multilateral se canaliza a través de organizaciones internacionales. Existen diferentes mecanismos financieros para ello, ya sean mecanismos del CMNUCC, como el ya mencionado Fondo para Pérdidas y Daños acordado en la COP27 para movilizar y distribuir recursos adicionales, como mecanismos fuera del marco del CMNUCC, como el Global Risk Financing Facility (GRiF) o el Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR).

Los fondos del CMNUCC y los fondos climáticos multilaterales aprobaron un total de 2.200 millones y 3.100 millones de dólares para proyectos de financiación climática en 2017 y 2018, respectivamente (Greño *et al.*, 2024).

La financiación bilateral se distribuye a través de las agencias de desarrollo de los países donantes. Ejemplos de las agencias de desarrollo más relevantes que destinan financiación a evitar, reducir y afrontar las PyD son el Internationale Klimaschutzinitiative (IKI), el French Facility for Global Environment o el International Climate Finance (ICF). A pesar de la transparencia y la consistencia del reporte sobre la financiación bilateral, algunos informes estiman que los países desarrollados aportaron anualmente 32.100 millones de dólares a los países en desarrollo de forma bilateral (Greño *et al.*, 2024).

La financiación nacional permite canalizar rápidamente fondos hacia proyectos adaptados a las circunstancias y prioridades nacionales. Algunos ejemplos de fondos nacionales son el Indonesian Climate Change Trust Fund (ICCTF), el Amazon Fund en Brasil o el African Climate Change Fund (ACCF).

La financiación filantrópica puede proporcionar fondos climáticos con mayor rapidez y con menos requisitos de información, y tiene más libertad para apoyar cuestiones consideradas políticamente sensibles o arriesgadas (Addison

et al., 2022). Un ejemplo de este tipo de fondos es el Fondo de Emergencia para la Respuesta a Desastres de la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y la Media Luna Roja (IFRC, por sus siglas en inglés).

La financiación del riesgo, específicamente la transferencia de riesgos es una herramienta útil para repartir el riesgo de catástrofes entre muchos y puede aplicarse a nivel regional, nacional, subnacional o doméstico. Estas soluciones permiten respuestas más rápidas y eficaces, y se utilizan comúnmente para abordar pérdidas y daños económicos causados por eventos de inicio rápido. Sin embargo, herramientas como los seguros de salud también pueden abordar formas no económicas de pérdidas y daños (Addison *et al.*, 2022).

Con el objetivo de proponer nuevos instrumentos para proporcionar mayor financiación, se han realizado investigaciones sobre posibles instrumentos para aumentar los recursos destinados a pérdidas y daños en países vulnerables. Estos instrumentos incluyen propuestas que se han hecho en los últimos años para financiar acción climática en países en desarrollo. Sin embargo, estos aún no se han implementado en el contexto de la financiación climática, aunque podrían generar ingresos considerables que podrían ser redirigidos hacia PyD (Greño *et al.*, 2024). Entre los potenciales nuevos instrumentos se han propuesto una tasa global sobre los pasajeros aéreos, un impuesto sobre el carbono o los combustibles fósiles, un impuesto sobre las transacciones financieras, un impuesto sobre la riqueza mundial y reformas para eliminar las subvenciones perjudiciales para el medio ambiente (Addison *et al.*, 2022; Lai *et al.*, 2022; PNUD, 2023).

Además de aumentar la financiación disponible para los países vulnerables, estos instrumentos contribuyen a que esta financiación sea justa, inclusiva, equitativa, accesible, adecuada y responda a las necesidades de las comunidades destinatarias, siendo así compatible con las perspectivas de justicia climática (Lai *et al.*, 2022). Además, estos instrumentos no incrementarían la carga de la deuda de los países en desarrollo, alineándose con los llamamientos para reformar la financiación internacional del desarrollo, como la Iniciativa de Bridgetown (BI), que aboga por una reforma de la arquitectura financiera mundial y de la financiación del desarrollo (Gobierno de Barbados, 2022).

6. EL ROL DE EUSKADI

Aunque las amenazas del cambio climático son menores para Euskadi y el resto del Norte Global en comparación con el Sur Global, las regiones y países del Norte Global juegan un papel importante a la hora de financiar y apoyar a países y comunidades vulnerables ante los impactos del cambio climático.

Varios países europeos se han comprometido a financiar pérdidas y daños en países vulnerables. Entre ellos, España se comprometió a contribuir 20 millones de euros al Fondo de Pérdidas y Daños (Gobierno de España, 2023). Numerosas

regiones también se han sumado a la contribución de recursos para pérdidas y daños. Es el caso, por ejemplo, de Valonia, que comprometió 2 millones de euros en 2023 para la financiación de pérdidas y daños (The Loss and Damage Collaboration, 2022). Por su parte, Escocia fue la primera región en contribuir a la financiación de PyD, en la COP26 y 27 se comprometió a aportar 2 y 5 millones de libras esterlinas a PyD (Adger, 2023). Este compromiso de una región miembro de la red de gobiernos regionales Regions4, al igual que Euskadi, es un precedente para otras regiones europeas para financiar pérdidas y daños, demostrando que regiones como Euskadi también pueden participar y contribuir en la financiación internacional de pérdidas y daños. Igual que el resto de los actores financiadores, Euskadi deberá recordar que la cantidad destinada deberá ser justa, equitativa, inclusiva y basada en las necesidades de las comunidades vulnerables.

Los datos proporcionados por la Agencia Vasca de Cooperación y Solidaridad permiten aproximar los fondos movilizables en Euskadi para la pérdidas y daños.

En 2022, Euskadi desembolsó más de 81 millones de euros (un incremento del 9,35% respecto a 2021) en 69 países a través de 228 entidades canalizadoras e implicando a 335 entidades sociales locales. Dentro de este desembolso, las dos modalidades más relacionadas con pérdidas y daños son la acción humanitaria y de emergencia y la cooperación para el desarrollo. A estas dos modalidades se destinaron 60,24 millones de euros en 2022 (cifra excluyendo el gasto hecho en Euskadi). Esta cuantía fue el fondo total potencialmente movilizable por parte de Euskadi para hacer frente a las pérdidas y daños de cambio climático en países y regiones vulnerables. Las áreas geográficas con más financiación vasca fueron América Latina y África Subsahariana. La Tabla nº 2 detalla los 10 países con mayor financiación vasca en 2022 (Euskal Lankidetza Publikoaren Ataria, 2023).

Los fondos vascos también se pueden vincular a los 17 ODS. La naturaleza transversal de pérdidas y daños hace que sea alienable con la mayoría de los ODS. Aun así, tiene mayores vínculos con los siguientes objetivos: ODS 1. Fin de la pobreza, ODS 2. Hambre Cero, ODS 6. Agua Limpia y Saneamiento, ODS 11. Ciudades y Comunidades Sostenibles, ODS 13. Acción por el Clima y ODS 15. Vida de Ecosistemas Terrestres. En 2022, se invirtieron en esos seis ODS un total de 8,59 millones de euros, siendo el ODS 2 el destinatario del 50% de estos fondos. El ODS 15 recibió la menor cantidad de fondos. La Tabla nº 3 desagrega los fondos de cooperación para estos seis ODS.

Cabe reiterar que estas cifras no son las destinadas a pérdidas y daños, sino el total de fondos que podrían haber sido movilizados para evitar, minimizar y afrontar las pérdidas y los daños. Hace falta más investigación para estimar con mayor precisión qué parte de ese gasto se puede relacionar a la financiación de pérdidas y daños asociadas con cambio climático.

Tabla nº 2. DISTRIBUCIÓN DE FONDOS VASCOS DESTINADOS A LA COOPERACIÓN PARA EL DESARROLLO Y LA ACCIÓN HUMANITARIA Y DE EMERGENCIA

PAÍS	CANTIDAD (€)
Guatemala	6.285.491
Colombia	5.549.648
El Salvador	5.023.194
Perú	4.957.812
Bolivia	2.663.674
Senegal	2.657.515
México	2.219.101
Honduras	2.097.76
República Árabe Saharaui Democrática	2.026.238

Fuente: Euskal Lankidetza Publikoaren Ataria (2023)

Tabla nº 3. DESAGREGACIÓN DE FONDOS DE DESARROLLO VASCOS POR ODS

ODS	Cantidad (€)
1. Fin de la pobreza	1.086.137
2. Hambre Cero	4.310.668
6. Agua Limpia y Saneamiento	1.942.410
11. Ciudades y Comunidades Sostenibles	576.754
13. Acción por el Clima	599.897
15. Vida de Ecosistemas Terrestres	70.000

Fuente: Euskal Lankidetza Publikoaren Ataria (2023)

Euskadi tiene a su disposición varios mecanismos a través de los cuales puede distribuir sus potenciales recursos destinados a pérdidas y daños. Primero, a través de la Agencia Vasca de Cooperación y Solidaridad (Lankidetzarako eta Elkartasunerako Euskal Agentzia) se podrían distribuir recursos para proyectos *ex ante* destinados a evitar, reducir y afrontar las pérdidas y daños. Además, podría también distribuir recursos a proyectos y acciones humanitarias *ex post* destinados a proveer ayuda humanitaria o a la reconstrucción y apoyo de comunidades tras catástrofes naturales. Para una mejor integración de estas actividades en el mosaico general de actividades

llevadas a cabo a nivel internacional, será necesario alinear la conceptualización de pérdidas y daños de Euskadi a la del IPCC, es decir, una perspectiva de gestión de riesgo sin olvidar el espectro de actuación. Euskadi también tiene una multitud de organizaciones no gubernamentales para el desarrollo (ONGD) a través de las cuales se pueden canalizar los fondos y contactar con entidades y agencias locales.

El modelo de financiación basado en proyectos es el que se emplea para financiar gran parte de la acción climática actual. Ahora bien, probablemente sea inadecuado para una parte de la financiación de pérdidas y daños. Por ejemplo, es inadecuado para los peligros de aparición lenta (PNUD, 2023). Por ello, el abanico de instrumentos para la financiación de pérdidas y daños deberá también incluir otros tipos de financiación, como por ejemplo la asignación de recursos al Fondo de Pérdidas y Daños que está diseñado para garantizar que la financiación llegue a cubrir todas las necesidades de países y comunidades vulnerables de forma justa y equitativa.

La actuación en pérdidas y daños no solo contribuye a minimizar los efectos adversos del cambio climático en regiones vulnerables, sino que también puede fortalecer el posicionamiento de Euskadi en la esfera internacional. Esta perspectiva está vinculada con la línea de actuación 24 de la Estrategia de Cambio Climático 2050 de Euskadi, que busca posicionar a la región en las redes internacionales e interregionales de referencia. Al asumir un papel activo e innovador en la financiación y gestión de pérdidas y daños, Euskadi puede demostrar su compromiso con los principios de justicia climática y solidaridad global, lo que a su vez puede atraer una mayor colaboración, apoyo y reconocimiento internacional.

Aumentar su rol en el ámbito de pérdidas y daños, un ámbito emergente en la acción climática global da pie a aumentar la participación de Euskadi en redes y diálogos globales sobre acción climática como el IPCC o el ICLEI. La participación en estos foros permitirá aumentar el intercambio de conocimientos y mejores prácticas, además permitirá posicionar a Euskadi como un líder e innovador en el ámbito de pérdidas y daños. La participación en estas esferas también dará a Euskadi la oportunidad de influir en la agenda climática global.

La integración de la actuación y financiación en pérdidas y daños en futuras iteraciones de la Estrategia de Cambio Climático de Euskadi y el Plan Director de Cooperación para el Desarrollo pueden fomentar la innovación vasca en el ámbito de pérdidas y daños. Por ejemplo, se pueden explorar nuevos instrumentos o mecanismos de financiación para prevenir, minimizar y abordar pérdidas y daños en países vulnerables. Ahora bien, estos instrumentos tienen que seguir siendo compatibles con la justicia climática y no deberán aumentar la deuda de los países o comunidades en las que se aplican.

Al asumir responsabilidades en la financiación y gestión de los impactos climáticos, Euskadi también muestra su compromiso con la equidad global y el apoyo a los más vulnerables, construyendo relaciones de confianza y cooperación con otras regiones y países. Esta solidaridad global es esencial para enfrentar el cambio climático y avanzar

hacia un futuro más justo y sostenible.

7. CONCLUSIONES

El diálogo sobre pérdidas y daños ha experimentado avances significativos desde sus inicios en la década de 1990, aunque el progreso ha sido lento y fragmentado. Las políticas establecidas por la CMNUCC y el Acuerdo de París, junto con la creación reciente de un fondo específico en las COP27 y 28, subrayan la creciente importancia de este tema. Sin embargo, la falta de una definición dentro de la CMNUCC ha derivado en desafíos operacionales y políticos, dificultando la coordinación y la implementación de acciones globales efectivas.

La existencia de diversas conceptualizaciones y tipologías en la definición de PyD, entre las que se incluyen la adaptación y mitigación, la gestión de riesgos, los límites a la adaptación y la perspectiva existencial reflejan la complejidad del tema y la necesidad de enfoques multidimensionales. La integración coherente de estas conceptualizaciones y tipologías es esencial para evitar duplicidades y asegurar una respuesta holística.

La financiación de pérdidas y daños sigue siendo un desafío crítico. Aunque existen diversas fuentes de financiación, la cantidad de recursos disponibles es insuficiente y difícil de estimar con precisión (debido a la falta de una definición aceptada). La identificación de nuevos instrumentos financieros, como impuestos sobre el carbono y las transacciones financieras, representa un paso prometedor para aumentar los fondos disponibles y promover la justicia climática.

El rol de regiones como Euskadi en la financiación y apoyo a países vulnerables puede contribuir a los esfuerzos globales para abordar el tema. Mediante sus mecanismos de cooperación y solidaridad, Euskadi puede proporcionar recursos cruciales y alinearse con las directrices del IPCC y la CMNUCC para mejorar la efectividad de sus intervenciones. Además, la actuación en pérdidas y daños no solo es una respuesta necesaria a los impactos del cambio climático, sino que también refuerza las metas y líneas de actuación de la estrategia de cambio climático de Euskadi. A través de la financiación justa y equitativa, la participación activa en redes internacionales y la innovación en la gestión del riesgo climático, Euskadi puede fortalecer su posición en la esfera internacional, promover la justicia climática y contribuir de manera significativa a la acción global contra el cambio climático. La articulación de estas acciones, en consonancia con las mejores prácticas internacionales, puede posicionar a Euskadi como un referente en la gestión de pérdidas y daños, consolidando su liderazgo y compromiso con la sostenibilidad y la resiliencia climática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADDISON, S.; BHARADWAJ, R.; CARTHY, A.; GALLAGHER, C.; MORE, C.; NISI, N.; SHAKYA, C. (2022): *Practical insights for tackling*. IIED. Obtenido de <https://www.iied.org/sites/default/files/pdfs/2022-09/21046iied.pdf>
- ADGER, W. (2023): Loss and Damage from climate change: Legacies from Glasgow and Sharm. *Scottish Geographical Journal*, 139(1-2), 142-149. doi: <https://doi.org/10.1080/14702541.2023.2194285>
- BHANDARI, P.; WARSZAWSKI, N.; THANAGATA, C. (2022): *The Current State of Play on Financing Loss and Damage*. WRI. Obtenido de <https://www.wri.org/insights/current-state-play-financing-loss-and-damage>
- BOYD *et al.* (2017): A typology of loss and damage perspectives. *Nature Climate Change*, 723-729. Obtenido de https://centaur.reading.ac.uk/81728/1/NCC_Typologies_submitted.pdf
- EUSKAL LANKIDETZA PUBLIKOAREN ATARIA (2023): *La cooperación vasca en cifras 2022*. Vitoria-Gasteiz. Obtenido de <https://euskal-lankidetza.hegoa.ehu.eus/es/reports/3>
- GOBIERNO DE BARBADOS (2022): *Urgent and Decisive Action Required for an Unprecedented Combination of Crises The 2022 Bridgetown Initiative for the Reform of the Global Financial Architecture*. Obtenido de <https://pmo.gov.bb/wp-content/uploads/2022/10/The-2022-Bridgetown-Initiative.pdf>
- GOBIERNO DE ESPAÑA (2023): Pedro Sánchez, en la COP28: «Todavía tenemos una oportunidad de salvar el planeta, pero tenemos que elevar nuestra ambición y compromiso». Obtenido de La Moncloa: <https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Paginas/2023/011223-sanchez-cop28.aspx?galv2r=6>
- GOBIERNO DE TUVALU (s.f.): *The First Digital Nation*. Obtenido de <https://www.tuvalu.tv/>
- GRENÓ, F.; GOONESEKERA, S.; RUIZ, G.; DEUBELLI, T.; MECHLER, R. (2024): *International finance for loss and damage associated with climate change impact*.
- IIED (2022): *Practical action to tackle loss and damage risks: ten guiding principles*. Obtenido de <https://www.iied.org/sites/default/files/pdfs/2022-10/21131iied.pdf>
- IPCC (2018): *Annex I: Glossary*. Obtenido de <https://apps.ipcc.ch/glossary/>
- (2022): *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press. Obtenido de <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>
- JENSEN, L.; JABCZYŃSKA, P. (2022): *Understanding Loss and Damage: Addressing the unavoidable impacts of climate change*. European Parliament. Obtenido de [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733598/EPRS_BRI\(2022\)733598_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733598/EPRS_BRI(2022)733598_EN.pdf)
- LAI, M.; ROBINSON, S.; SALAS, E.; THAO, W.; SHORB, A. (2022): Climate justice for small island developing states: identifying appropriate international financing mechanisms for loss and damage. *Climate Policy*, 22, 1213-1224. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/14693062.2022.2112017?needAccess=true>
- MCNAMARA, K.E.; JACKSON, G. (2018): Loss and damage: A review of the literature and directions. *WIREs Climate Change*. Obtenido de <https://wires.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/wcc.564>
- MECHLER *et al.* (2019): *Loss and Damage from Climate Change: Concepts, Methods and Policy Options*. Springer Nature. Obtenido de <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/23027>
- (2020): Loss and Damage and limits to adaptation: recent IPCC insights and implications for climate science and policy. *Sustainability Science*, 15, 1245-1251. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s11625-020-00807-9#citeas>

- NEW *et al.* (2022): Decision-Making Options for Managing Risk. En H. P. al., *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (págs. 2539-2654). Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press. Obtenido de <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/chapter/chapter-17/>
- PNUD (2023): *Adaptation Gap Report 2023: Under-financed. Underprepared.* Obtenido de <https://www.unep.org/resources/adaptation-gap-report-2023>
- (2023): *Loss and damage at COP28.*
- QI J., DAZÉ A. Y HAMMILL A., (2023): *Addressing Loss and Damage: What can we learn from countries' National Adaptation Plans?* Nap Global Network
- ROY *et al.* (2018): Sustainable development, poverty eradication and reducing inequalities. En V. e. Masson-Delmotte, *Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change*, (págs. 445-538). Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press. Obtenido de https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2022/06/SR15_Chapter_5_LR.pdf
- TAVONI, M.; ANDREONI, P.; CALCATERRA, M.; CALLIARI, E.; DEUBELLI-HWANG, T.; MECHLER, R. (2024): Economic quantification of Loss and Damage. *Nature Reviews Earth & Environment*, 5, 411-413. Obtenido de <https://doi.org/10.1038/s43017-024-00565-7>
- THE LOSS AND DAMAGE COLLABORATION (2022): *Festival of pledges for loss and damage: are they new and additional and do they meet the needs on the ground?* Obtenido de <https://www.lossanddamagecollaboration.org/pages/festival-of-pledges-for-loss-damage-are-they-new-and-additional-and-do-they-meet-the-needs-on-the-ground>
- UN (2022): *Loss and damage: A moral imperative to act.* Obtenido de <https://www.un.org/en/climatechange/adelle-thomas-loss-and-damage>
- VAN DER GEEST, K.; WARNER, K. (2020): Loss and damage in the IPCC Fifth Assessment Report (Working Group II): a text-mining analysis. *Climate Policy*, 20(6), 729-742. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14693062.2019.1704678>
- VAN SCHIE, D.; KHAN RANON, R.J.; MIRZA, A.B.; ANDERSON, S. (2022): *Local responses to climate-related noneconomic losses and damages: A case study in Burigoalini and Gabura Unions, Southwest Bangladesh.* IIED. Obtenido de <https://www.iied.org/sites/default/files/pdfs/2022-10/21161iied.pdf>
- WFP (2022): *Loss and Damage Solutions.* Obtenido de <https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000143967/download/?ga=2.119562635.2026274549.1704353695-506999385.1700726091>
- WRI (2022): *What Is "Loss and Damage" from Climate Change? 8 Key Questions, Answered.* Obtenido de <https://www.wri.org/insights/loss-damage-climate-change>

Mobilising Finance for Global Biodiversity Targets

The article provides a review of biodiversity trends, drivers of biodiversity loss and looks at how finance can be mobilised to help achieve the targets set by the Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (GBF). The GBF states that US\$200 billion has to be raised by 2030 to finance the other biodiversity goals. So far, the amounts available are much smaller. On the private finance side, there are a number of new instruments, such as biodiversity credits. On the public finance side, a number of financial instruments aim to establish proof of concept or a commercial track record of new solutions, which can become either replicable or scalable. Also considered are options to reduce debt servicing in developing countries and allocate some of that to biodiversity.

El artículo proporciona una revisión de las tendencias de la biodiversidad, los factores que impulsan la pérdida de biodiversidad y analiza cómo se puede movilizar financiamiento para ayudar a alcanzar los objetivos establecidos por el Marco Global de Biodiversidad (GBF) de Kunming-Montreal. El GBF afirma que se deben recaudar 200 mil millones de dólares hasta 2030 para financiar los demás objetivos de biodiversidad. Hasta ahora, las cantidades disponibles son mucho menores. Por el lado de las finanzas privadas, hay una serie de instrumentos nuevos, como los créditos para la biodiversidad. Por el lado de las finanzas públicas, una serie de instrumentos financieros tienen como objetivo establecer una prueba de concepto o un historial comercial de nuevas soluciones, que pueden volverse replicables o escalables. También se consideran opciones para reducir el servicio de la deuda en los países en desarrollo y asignar parte de ello a la biodiversidad.

Artikuluak biodibertsitatearen joerak eta biodibertsitatearen galera bultzatzen duten faktoreak berrikusten ditu, eta Kunming-Montrealeko Biodibertsitatearen Esparru Globalak (GBF) ezarritako helburuak lortzen laguntzeko finantzaketa nola mobilizatu daitekeen aztertzen du. GBFk adierazi du 2030era arte 200 mila milioi dolar bildu behar direla biodibertsitatearen gainerako helburuak finantzatzeko. Orain arte, eskuragarri dauden kopuruak askoz txikiagoak dira. Finantza pribatuei dagokienez, zenbait tresna berri daude, hala nola biodibertsitaterako kredituak. Finantza publikoen aldetik, finantza-tresna batzuen helburua da soluzio berrien kontzeptu-proba bat edo merkataritza-ibilbide bat ezartzea, erreplikagarri edo eskalagarri bihur daitezkeenak. Era berean, garapen bidean dauden herrialdeetan zorraren zerbitzua murritzeko eta horren zati bat biodibertsitatera bideratzeko aukerak ere aztertzen dira.

Table of contents

1. Introduction
 2. Natural Capital Accounting (NCA) and biodiversity policies and targets
 3. Mobilizing finance and selecting policies for realizing the GBF targets: roles of the private and public sectors and international finance institutions
 4. Conclusions
- References

105

Keywords: Global Biodiversity Framework, Natural Capital Accounting, IPBES, externalities.

Palabras clave: Marco Mundial de Biodiversidad, Contabilidad del Capital Natural, IPBES, externalidades.

JEL Codes: Q56, Q57, H23, D62

DOI: <https://doi.org/10.69810/ekz.1485>

Entry data: 2024/09/06

Acceptance data: 2024/11/19

This review draws on a background paper I authored for the World Bank in 2024 titled: “Role of Natural Capital Data, Accounting and Evidence to Inform Biodiversity Policies in Developing Countries”. I would like to thank Bekele Ambaye Shiferaw, Uju Dim, Tijen Arin, Sofia Elisabet Ahlroth and Matias Piaggio for comments and inputs to that paper.

1. INTRODUCTION

1.1. Biodiversity as a Key Part of Ecosystems

The Convention on Biological Diversity defines the term biodiversity “the variability among living organisms from all sources including, inter alia, terrestrial, marine and other aquatic ecosystems and the ecological complexes of which they are part; this includes diversity within species, between species and of ecosystems». The same reference source defines an ecosystem as “a dynamic complex of plant, animal and micro-organism communities and their non-living environment interacting as a functional unit»¹ and ecosystem services as the benefits people obtain from ecosystems. The focus of much of the literature has been on the nature of these services and their value.

The link between biodiversity and ecosystem services is central to understanding both but is complex. The UN Guidance on Environmental-Economic Accounting—Ecosystem Accounting (UN *et al.*, 2021) notes that “biodiversity is integral to the maintenance of ecosystem integrity that is the reference from which the condition of

¹ www.cbd.int/convention/articles/default.shtml?a=cbd-02

106 ecosystem assets is assessed". The condition of ecosystems is key to the valuation of the services of such ecosystems. As the UN Report on Natural Capital Accounting for Integrated Biodiversity Policies notes, ecological and species diversity influence the condition and characteristics of ecosystems (United Nations, 2020). A large body of work involving field experiments, site studies, and aerial surveys complemented by mathematical modelling has found that a number of diversity indicators (e.g., covering soil and species diversity) are strongly related to ecosystem productivity (Dasgupta, 2021).

In defining the different components of an ecosystem, biodiversity indicators are mainly present in determining the biotic ecosystem characteristics. Variables that describe species composition, ecosystem structure and ecosystem processes are also used to characterize biodiversity and are therefore considered as essential biodiversity variables. Thus, measures of biodiversity play a critical role in determining ecosystem condition and consequently the value of the ecosystem to the economy².

This article reviews biodiversity trends, and drivers of biodiversity loss and addresses how finance can be mobilised to help achieve the targets set by the Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (GBF) with the support of the natural capital accounting established by the UNSEEA. The GBF is an outcome of the 2022 United Nations Biodiversity Conference and it aims to halt and reverse biodiversity loss by 2030. Trends in species and ecosystems are summarized in section 1.2. Section 1.3 lays out the drivers of biodiversity loss and the economic case for nature. Section 2 looks at the role of natural capital accounting in relation to the GBF targets. Section 3 focuses on the finance needed to achieve several of the targets and the roles of the public and private sectors in providing that finance.

1.2. Trends in Species and Ecosystems

According to the global assessment of biodiversity and ecosystem services undertaken by IPBES (IPBES, 2019) the overall picture for both biodiversity indicators and ecosystem services is one of deterioration. Global indicators of ecosystem extent and condition show an average decrease of 47 per cent from their estimated natural baselines, with many continuing to decline by at least 4 per cent per decade. Furthermore, the decline is higher in areas where the biodiversity is greater such as terrestrial "hot-spots" of endemic species. Globally, while the net rate of forest loss has halved since the 1990s this has been largely because of net increases in temperate and high-latitude forests; high- biodiversity tropical forests continue to dwindle, and global forest area is now approximately 68 per cent of the estimated pre-industrial level. Inland waters and freshwater ecosystems show among the highest rates of decline. Only 13 per cent

² Although there is a strong overlap between measures of biodiversity and ecosystem condition, there are also differences. As the Guidance Report observes, there are different spatial and temporal dynamics between individual species and ecosystems. Therefore, not all species or species-based biodiversity indicators are suitable to assess condition at all scales.

of the wetland present in 1700 remained by 2000; recent losses have been even more rapid (0.8 per cent per year from 1970 to 2008).

In marine ecosystems, seagrass meadows have decreased in extent by over 10 per cent per decade from 1970 to 2000. Live coral cover on reefs has nearly halved in the past 150 years, the decline dramatically accelerating over the past two or three decades due to increased water temperature and ocean acidification interacting with and further exacerbating other drivers of loss. These coastal marine ecosystems are among the most productive systems globally. Their loss and deterioration reduce their ability to protect shorelines and the people and species that live there from storms, as well as their ability to provide sustainable livelihoods. Severe impacts on ocean ecosystems are illustrated by 33 per cent of fish stocks being classified as overexploited.

The global rate of species extinction is already at least tens to hundreds of times higher than the average rate over the past 10 million years and is accelerating. Human actions have already driven at least 680 vertebrate species to extinction since 1500. The threat of extinction is also accelerating: in the best-studied taxonomic groups, most of the total extinction risk to species is estimated to have arisen in the past 40 years.

Domestic varieties of plants and animals are the result of natural and human-managed selection, sometimes over centuries or millennia, and tend to show a high degree of adaptation (genotypic and phenotypic) to local conditions. As a result, the pool of genetic variation which underpins food security has declined. Many hotspots of agrobiodiversity and crop wild relatives are under threat or not formally protected. The conservation status of wild relatives of domesticated livestock has also deteriorated. These wild relatives represent critical reservoirs of genes and traits that may provide resilience against future climate change, pests and pathogens and may improve current heavily depleted gene pools of many crops and domestic animals. Available data suggest that genetic diversity within wild species globally has been declining by about 1 per cent per decade since the mid-19th century; and genetic diversity within wild mammals and amphibians tends to be lower in areas where human influence is greater. Figure 1 provides an overview of the global indicators of natural ecosystem structure. It shows decadal declines in most indicators as well as an overall fall relative to pristine conditions for many of them.

1.3. Drivers of Biodiversity Loss and Economic Case for Biodiversity

The drivers of biodiversity loss are separated into direct and indirect (IPBES, 2019). The direct drivers listed are: (a) industrial fishing, which has a footprint four times larger than agriculture, (b) agriculture, including grazing, which has immense impacts upon terrestrial ecosystems, with important differences depending upon enterprise's intensity and size, (c) reductions in forest cover which totalled 290mn ha during 1990 to 2015, (d) harvesting of wild plants and animals from land and

seascapes, (e) mining, which has risen dramatically, with big impacts on terrestrial biodiversity hotspots and global oceans, mostly in developing areas with weaker regulation and (f) construction of dams, roads and cities, which have strong negative impacts on nature, (g) airborne and seaborne transportation of goods and people has risen dramatically, causing both increased pollution and a significant rise in invasive alien species, (h) illegal extraction – including fishing, forestry and poaching – adds to unsustainability, yet is fostered by markets (local, global) and poor governance.

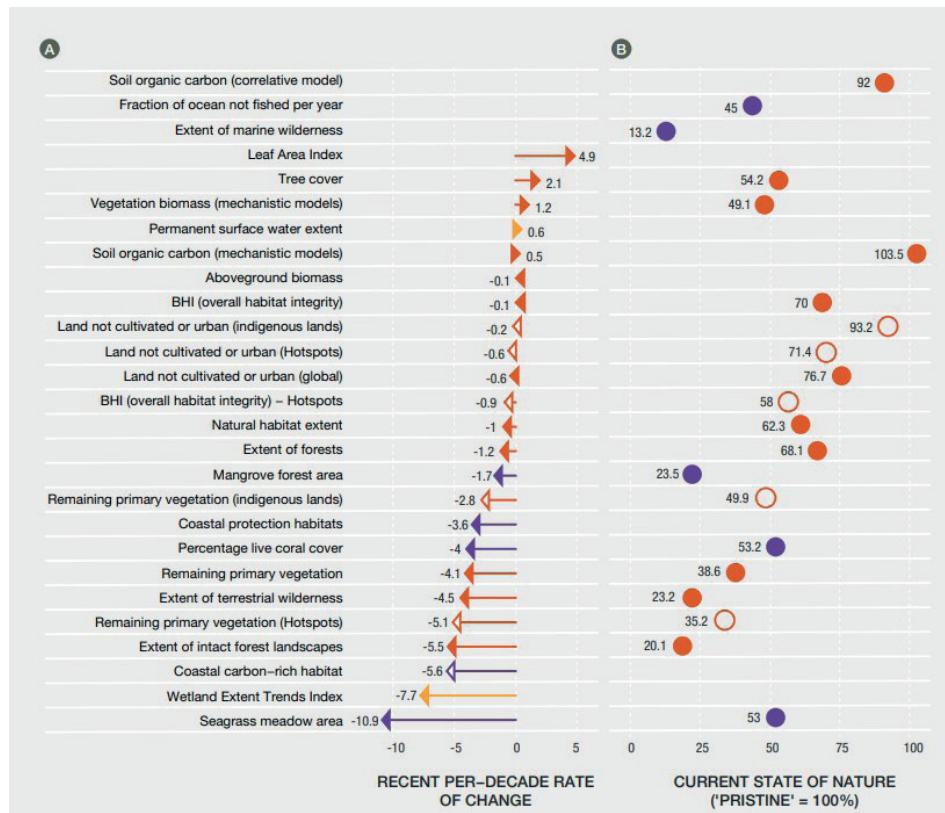
The indirect drivers of loss identified by IPBES are: (a) values (the way nature is conceived and valued), (b) demography (increase in population is a big factor in scales of degradation), (c) loss of indigenous knowledge for managing nature, (d) migration and urbanisation and (e) expanding trade resulting in greater impacts on nature in low-income countries.

While these drivers are pertinent to any analysis of the causes of and solutions to biodiversity loss, one can go further and ask what are the underlying economic and institutional factors behind these drivers. Here a number of market failures stand out. As has been noted by Dasgupta (2021; 2022) and others, subsidies to exploit nature play a major part. Governments have been spending around \$700 billion a year on agricultural subsidies, \$35 billion on fishery subsidies and \$4-6 trillion on energy subsidies. These cause more damage to ecosystems than the benefits they provide to the recipients of the subsidies. The second underlying factor is that much of the biodiversity is part of the global commons, such as oceans and tropical rainforests, that provide benefits to everyone on the planet but are de facto open-access resources and not managed for sustainable global benefits. Some are not managed at all, while others are under national jurisdiction where national rather than global objectives determine the way they are exploited.

Third, is the nature of international trade, which includes a lot of exports of nature-based products from developing countries to developed ones. These exports cause losses of biodiversity in the countries of origin that are not accounted for in the prices paid for the exports. Thus, the exporting countries suffer a loss (along with the global community to some extent) but the importing-rich countries gain more than they would if the costs in terms of losses were accounted for Dasgupta (2022). Because of these market and institutional failures, biodiversity and essential ecosystem services (e.g., regulating services) are not adequately priced and integrated into mainstream economic decisions. Loss of nature and biodiversity often remains unaccounted and not reflected in the countries' national system of accounts or in the firms' balance sheets. As a result, existing metrics for measuring growth and economic performance such as GDP do not capture the social costs associated with the depletion of renewable natural capital including loss of biodiversity and ecosystem services. These underlying factors are at the root of the direct drivers identified in the IPBES report.

The losses of biodiversity and degradation of ecosystems matter because they impact the ecosystem services that provide benefits to people. The IPBES refers to these as Nature's Contributions to People and its review of trends indicates that in 14 of 18 categories under which biodiversity and ecosystems make such contributions, there has been a decline from 1970 to the present (IPBES, 2019)³. Only three categories – Energy, Food and Feed and Materials and Assistance have had an increase over this period and one – regulation of ocean acidification – has remained stable.

Figure 1. GLOBAL INDICATORS OF NATURAL ECOSYSTEM STRUCTURE



Note: Marine indicators are in purple, terrestrial in orange and freshwater in yellow. Solid symbols are used for overall indicator values, whereas hollow symbols show the indicator is a subset of another indicator.

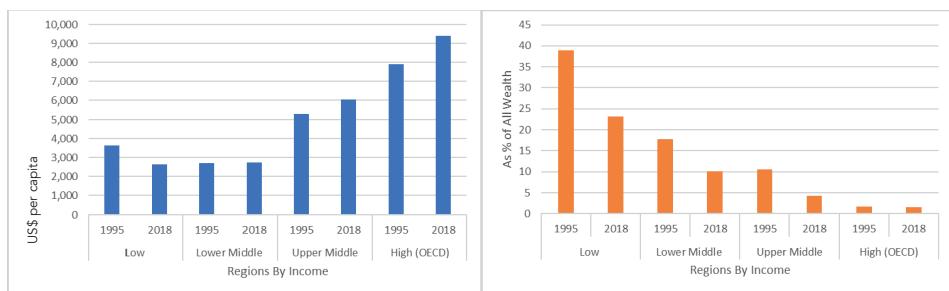
Source: IPBES (2019)

³ The categories are: Habitat creation and maintenance, Pollination, Regulation of air quality, Regulation of climate, Regulation of ocean acidification, Regulation of freshwater quantity and Freshwater and coastal water quality, Protection and decontamination of soils, Regulation of extreme events, Regulation of detrimental organisms and biological processes, Supply of energy, Supply of food, Supply of materials, Supply of medicinal, biochemical and genetic resources, Learning and inspiration, Physical and psychological experiences, Supporting identities and Maintenance of options (IPBES, 2019 Figure SPM 1).

The contributions of nature are quantified in monetary terms where possible through the concept of natural capital, which is defined as: “that part of nature which directly or indirectly underpins value to people, including ecosystems, species, freshwater, soils, minerals, the air and oceans, as well as natural processes and functions”⁴. As with all forms of capital assets, the value is given as the present value of the flow of services that the asset provides over its lifetime, which may be infinite for an ecosystem that is maintained in a sustainable condition. It is divided between renewable natural capital (in the form of services from forests, fisheries, mangroves, and agriculture) and along non-renewable natural capital (i.e., sub-soil assets based on fossil fuels, minerals etc.).

Using this approach estimates have been made of the value of renewable natural capital, which is the form closely related to biodiversity. The World Bank Comprehensive Wealth Accounting (World Bank, 2021) estimated for all countries the values of renewable and non-renewable natural capital, produced and human capital over the period 1995 to 2018. Renewable natural capital made up 4.3% of all capital in 1995 but this declined to 3.1% by 2018. Figure 2 gives the amounts of per capita renewable natural capital for different income regions over this period as well as the share it makes up of all forms of capital.

Figure 2. RENEWABLE NATURAL CAPITAL BY REGION



Source: World Bank (2021)

While the total value of renewable natural capital increased in all regions, in *per capita* terms it declined significantly in the low-income region. The decline was particularly sharp in sub-Saharan Africa (by 42%). This will likely impact most of low-income and vulnerable rural households in that region. Furthermore, “blue natural capital” (fishery and mangroves) declined globally by half over the same period, mainly because of a collapse in the value of fishery of 83%. Despite the fall in *per capita* terms, natural capital remains a large part of all wealth in low-income countries. These estimates of natural capital are not complete (several marine ecosystems

⁴ [Natural Capital Terminology \(publishing.service.gov.uk\)](https://publishing.service.gov.uk)

are not covered, for example), but the figures show the importance of natural capital and places where its loss is a matter of concern.

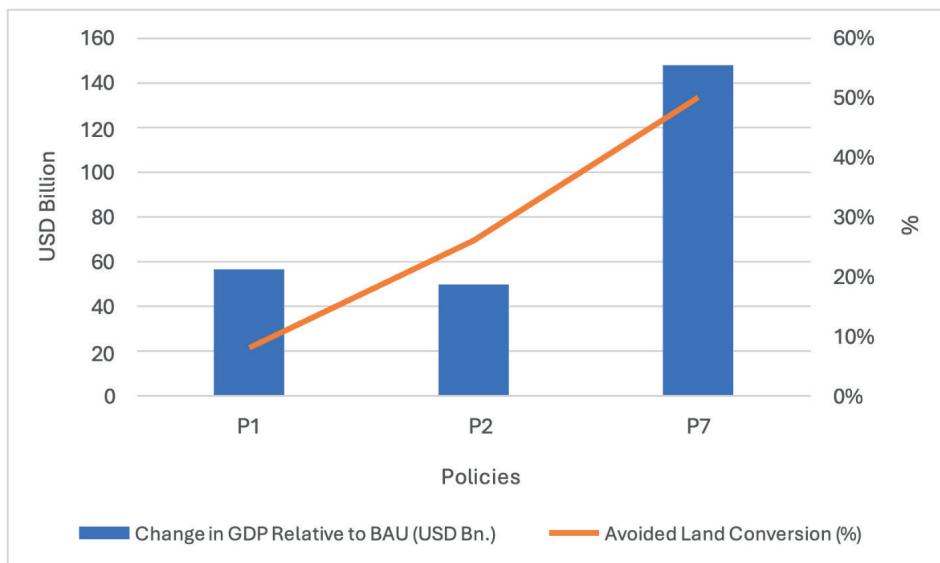
A study that focused on biodiversity loss specifically used an index referred to as mean species abundance (MSA), which reflects the impact of loss of species relative to pristine conditions on the services that ecosystems can provide within different biomes. It is a metric of ecosystem condition in the SEEA EA accounts, in particular of ecosystem compositional characteristics. Such “MSA adjusted areas” have been estimated for different biomes across the world and over time, going back to 1900 and even earlier in the biodiversity modelling work undertaken by the GLOBIO3 team in the Netherlands (Alkemade *et al.*, 2009). Estimates have also been made of the likely loss of ecosystem services by 2050 if no action is taken. In a Costs of Policy Inaction study, Braat and ten Brink (2008) calculate those monetary losses will run at around one per cent of GDP in 2050 and cumulative losses from 2000 to 2050 will be around 7% of 2050 consumption.

While inaction to biodiversity loss will result in significant economic costs, an ambitious program, with the right policies, can avoid such losses. Leclère *et al.* (2020) use an ensemble of land-use and biodiversity models to assess whether—and how—the declines in biodiversity through habitat conversion can be reversed. They show that a program to increase the extent of land under conservation management, restore degraded land and generalise landscape-level conservation planning, biodiversity trends from habitat conversion could become positive by the mid-twenty-first century on average across models (confidence interval, 2042–2061), but not for all models. Food prices could increase and, on average, across models and almost half (confidence interval, 34–50%) of the future biodiversity losses could not be avoided. However, additionally tackling the drivers of land-use change could avoid conflict with affordable food provision and reduce the environmental effects of the food-provision system. Through further sustainable intensification and trade, reduced food waste and more plant-based human diets, more than two-thirds of future biodiversity losses could be avoided and the biodiversity trends from habitat conversion are reversed by 2050 for almost all of the models.

From a more economic perspective, a World Bank study on the Economic Case for Nature (World Bank, 2021a) has looked at the impact of the loss of ecosystem services under business as usual from pollination, provision of timber, food from marine fisheries, and carbon sequestration by forests (thus covering more than just biodiversity loss). They estimate these losses to result in a fall in global GDP growth of 2.3% or US\$2.7 trillion between 2021 and 2030, with the loss in low-income countries’ growth being as much as 10%. On the other hand, if a set of policies are put in place, up to half of these losses can be prevented. The policies consist of (a) repurposing public sector support to economic activities such as agriculture so that such support is not linked to current or future production volume or value, thus removing incentives to maintain marginal land in production; (b) creating incentives for con-

servation, for example by paying landowners in exchange for the protection of forest carbon sinks and (c) increase public investment in agricultural research and development (R&D) as an incentive to increase output on existing agricultural areas, rather than expanding cultivated areas (Figure 3).

Figure 3. CHANGE IN GLOBAL GDP AND AVOIDED CONVERSION OF NATURAL LAND COMPARED WITH BUSINESS-AS-USUAL, BY POLICY



P1: Repurpose public sector support to economic activities such as agriculture, so that such support is not linked to current or future production volume or value, thus removing incentives to maintain marginal land in production

P2: Create incentives for conservation, for example by paying landowners in exchange for the protection of forest carbon sinks. This can be done through domestic carbon payment schemes or a global scheme. Here a domestic scheme is assumed.

P7: This is P1 plus P2 but with a global carbon payment scheme and an increase public investment in agricultural research and development (R&D) as an incentive to increase output on existing agricultural areas, rather than expanding cultivated areas.

Source: World Bank (2021)

The modelling shows that even ambitious targets, such as protecting 30 percent of the planet by 2030 (the “30x30” goal, which is relevant to GBF target 3) have economic benefits. When combined with the most conservation-effective of the policy scenarios, achievement of the 30x30 goal results in a 0.1 percent decline of global GDP in 2030, compared with business-as-usual.

Central to these analyses is data on the value of ecosystem services at a highly spatially disaggregated level. The collection and consistent reporting of such information, which is also key to Goal B of GBF, has to be made for all countries and Natural Capital Accounting in accordance with the UN guidelines provides the framework for that. The next section lays down what the SEEA consists of and the way in which it can be used to evaluate biodiversity policies and target linked to the Global Diversity Framework.

2. NATURAL CAPITAL ACCOUNTING (NCA) AND BIODIVERSITY POLICIES AND TARGETS

2.1. NCA and the SEEA Accounting Systems

The information requirements surrounding biodiversity policy questions require a large amount of data. Data on ecosystems, and the services that they provide is of vital importance, as is data on species occurrence. This information is delivered in a coherent and comparable form by the UN SEEA. As UN statistics division notes:

“The System of Environmental-Economic Accounting (SEEA) is the accepted international statistical standard for NCA and provides a framework for organizing and presenting statistics on the environment and its relationship with the economy.

Placing environmental statistics into an accounting framework dramatically increases their usefulness for policy, enabling international comparability, replication over time, and straightforward integration with existing national accounts. Importantly, the SEEA is well aligned with national accounting principles, namely those used in the System of National Accounts (SNA), from which GDP and other mainstream macroeconomic indicators are derived. This relationship between the SEEA and the SNA allows the SEEA to provide a coherent set of statistics on the environment-economy nexus that can easily be integrated into policy analysis.” (United Nations, 2020, Page 26).

The SEEA consists of two parts: the SEEA Central Framework (SEEA-CF) and the SEEA Ecosystem Accounting Framework (SEEA-EA).

The SEEA-CF registers information on individual environmental assets such as energy, water, fish and timber, providing information on how they are extracted from the environment, used in the economy, and returned to the environment in the form of waste, water and air emissions. It allows for the integration of environmental information (often measured in physical terms) with economic information (often measured in monetary terms). The power of the SEEA Central Framework comes from its capacity to present information in both physical and monetary terms coherently. Data relevant to biodiversity policies in this framework include supply and use tables which record the flows of natural inputs (e.g., minerals, timber, fish and water), products and residuals (e.g., solid waste, air emissions and return flows of

water) in both physical and monetary terms across different sectors in the economy as well as those entering and leaving the economy. The framework also records stocks and changes in stocks of environmental assets (e.g., water, timber, fish, minerals and energy resources etc.) in physical and monetary terms. Finally, the framework also records transactions taken to preserve and protect the environment.

The second part, SEEA-EA, complements the SEEA-CF by taking the perspective of ecosystems. The SEEA-EA constitutes an integrated and comprehensive statistical framework for organizing data about habitats and landscapes, measuring ecosystem services, tracking changes in ecosystem assets, and linking this information to economic and other human activity. It enables the presentation of indicators of the level and value of ecosystem services in a given spatial area. The SEEA-EA is built on five core accounts, i.e., ecosystem extent, ecosystem condition, physical and monetary ecosystem services flow, and monetary ecosystem asset accounts. These accounts are compiled using spatially explicit data and information about the functions of ecosystem assets and the ecosystem services they produce.

In the SEEA-EA, ecosystem assets are areas covered by specific ecosystem types such as forests, wetlands, agricultural areas, rivers, coral reefs, etc. The physical accounts have been adopted by the UN Statistical Commission as an international statistical standard in 2021, while the monetary accounts represent internationally recognised statistical principles and recommendations for the valuation of ecosystem services and assets. A defining characteristic of ecosystem accounting is that it is spatially explicit, i.e., it builds accounts based on underlying maps with information. As such, ecosystem accounting produces an integrated spatial information system.

Ecosystem extent accounts provide information on the extent of different ecosystem types within a country in terms of area. In particular, they describe the environment in terms of sets of mutually exclusive (i.e., nonoverlapping) ecosystem assets. All assets together populate an ecosystem accounting area, which could range from a watershed in a municipality, a country etc. The extent account describes the various types of ecosystems that are distinguished within an area and how they change over time.

Ecosystem condition accounts measure the overall quality of an ecosystem asset and capture, in a set of key indicators, the state of the ecosystem in relation to both its naturalness and its potential to supply ecosystem services. The condition account compares different years to track changes over time. Condition accounts provide valuable information on the health and state of ecosystems and their capacity to deliver critical ecosystem services in the future.

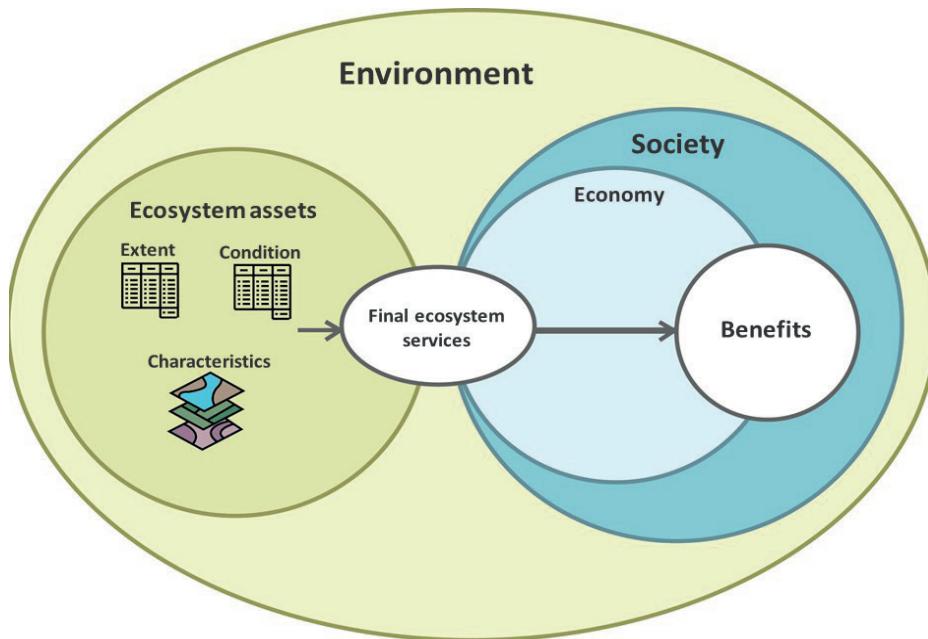
The conceptual model underlying ecosystem accounts is shown in Figure 4. The model starts with identifying ecosystem assets, an ecosystem that is mapped by mutually exclusive spatial boundaries such that each asset is classified into a single ecosystem type. Assets are described through their extent and condition. The information

on the ecosystem assets is used to estimate the final ecosystem services, which are the contributions of ecosystems to the benefits. Some ecosystem services are reflected in the economic accounts (e.g., crop provisioning), whereas others are not (e.g., water purification). Finally, the benefits from the ecosystem services form part of the measured individual and social well-being.

The link between the environment and society sides of the concept is presented in the ecosystem services flow accounts. These measure the supply of ecosystem services as well as their corresponding use and beneficiaries, classified by economic sectors used in the national accounts, in both physical and monetary terms. SEEA-EA uses the following three broadly agreed categories of ecosystem services:

- Provisioning services (e.g., supply of food, fibre, fuel and water);
- Regulation and maintenance services (related to activities of filtration, purification, regulation and maintenance of air, water, soil, habitat and climate); and
- Cultural services (related to activities of individuals in, or associated with, nature, such as recreation).

Figure 4. SEEA-EA. CONCEPTUAL MODEL



Source: United Nations et al., 2021 Figure 2.1)

Ecosystem services are defined in SEEA-EA as the contribution to benefits, rather than as the benefits themselves, in order to avoid double counting. For example, an agricultural crop such as corn or maize is already recorded in the national accounts. Moreover, corn is the result of combining human capital (in the form of labour), produced capital (machinery) and natural capital (the cropland). The objective of the ecosystem services accounts is to isolate the contributions of nature to the production of the crop. By expanding the national accounts production boundary, the accounts also recognize a range of ecosystem services that lead to benefits that are not currently recognized in the SNA such as carbon sequestration or air filtration. It is also worth noting that the SEEA-EA follows the valuation concept of exchange values, same as is applied in the SNA to allow for comparability and integration with national accounts.

Finally, the monetary side of the ecosystem services flow accounts feeds into the asset account, which records the monetary value of opening and closing stocks of all ecosystem assets within a given ecosystem accounting area, as well as additions and reductions to those stocks. The value of the ecosystem assets is estimated by discounting annual flows of services over the projected period i.e., the expected lifetime of the ecosystem, using a so-called net present value method. In order to estimate these projected service flows, it is important to take into account the capacity of the ecosystems to sustain these service flows which will depend on their condition and the extent to which these ecosystems are sustainably managed, and if not, make corrections to future service flows. Thus, the valuation of ecosystem assets allows an assessment of a more comprehensive measure of the wealth of a country (in addition to produced capital, financial capital etc.).

2.2. Use of NCA in Relation to Global Biodiversity Framework (GBF) Targets

There are two headline indicators in the GBF where UNSD has a lead role. These are (a) Goal A A.2 Extent of Natural Ecosystems by Type; (b) Goal B B.1 Functions and Services Provided by Service Type. In addition, NCA plays an important part in guiding policies and resources to the achievement of several targets⁵. These are detailed in Annex 1. The key role of NCA is to provide information to undertake an evaluation of policies and investments related to the different targets. The benefits of meeting the targets result in an increase in ecosystem services that can only be measured if data on the baseline services and their dependence on condition are available. These benefits determine priorities of where action should take place to meet the targets and in designing measures that yield the greatest net benefits. Data on ecosystem condition are also important in determining sustainable exploitation rates for renewable resources and in setting regulations on harvesting and trade. In addition, data on biodiversity indicators is the basis for biodiversity credits and other markets,

⁵ Only 15 of the 23 targets are listed in the table. The 8 where the links to NCA are indirect or incidental have been left out.

which derive biodiversity ‘units’ based on these indicators. The ecosystem condition accounts provide important information for this purpose.

3. MOBILIZING FINANCE AND SELECTING POLICIES FOR REALIZING THE GBF TARGETS: ROLES OF THE PRIVATE AND PUBLIC SECTORS AND INTERNATIONAL FINANCE INSTITUTIONS

Target 19 of the GBF states that US\$200 billion has to be raised by 2030 to finance the other biodiversity goals. So far, the amounts available are much smaller: a recent UNEP report on the State of Finance for Nature assessed total financial flows to Nature-based Solutions (NbS) were about US\$154 billion annually, of which US\$26 billion or 17% was from private finance (UNEP, 2022). However, not all this is for programs linked to biodiversity. An OECD report estimated finance for biodiversity from all sources (private and public) currently at US\$77-87 billion a year (OECD, 2020). Official finance from donor sources is given from the DAC database in the OECD at US\$17.1 billion in 2020 (an increase of 119% since 2011⁶).

Overall, therefore, an increase is needed from both public and private sources to achieve this target. The Target goes further in asking for a larger role for private sector finance: Target 19c of the GBF specifically relates to increased private sector finance to support biodiversity, and target 19d calls for schemes such as payment for ecosystem services, green bonds, biodiversity offsets and credits, and benefit-sharing mechanisms, with environmental and social safeguards. Thus, there is a role of both public and private sources of finance. Both have links to natural capital.

3.1. Biodiversity Credits

Biodiversity offsets and habitat banks were discussed earlier: their use so far has been mainly in OECD countries, where a developer who causes a loss of biodiversity in one place can acquire an equivalent amount elsewhere to ensure that there is no net loss as a result of the development. The only example outside the OECD is Colombia. Some work to develop these further is ongoing and is linked to the creation of biodiversity credits more widely.

Biodiversity credits offer an opportunity for a voluntary purchase of a credit that ensure the protection of a parcel of land with a certain level of biodiversity, or that guarantees an increase in its biodiversity level over time through restoration. The demand for such credits comes from companies with commitments on corporate responsibility (CSR) and those committing to nature-related disclosures (such as under the emerging Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD) Framework¹), philanthropists and impact investors, and individuals interested in conservation. As with voluntary carbon markets, buyers will often be driven by cor-

⁶ [A Decade of Development Finance for Biodiversity | OECD iLibrary \(oecd-ilibrary.org\)](https://www.oecd-ilibrary.org/development/decade-of-development-finance-for-biodiversity_33333.html)

porate commitments to nature-positive targets (Ducros and Steele, 2022). The supply of credits can be from local communities, NGOs or private companies undertaking to conserve or restore particular areas.

A key factor in getting a market for such credits to work is to have a workable biodiversity metric so that it can be traded. Once the units for transaction are defined, accounting systems can be set up to establish an inventory, a register and a data management system that supports transparency. The schemes also have to ensure that they genuinely provide additionality (i.e., there is an increase in biodiversity relative to a baseline) and that there is no leakage (conservation at the site does not directly cause an increase in loss elsewhere). Both these depend on being able to establish and monitor a baseline for the sites considered.

The three schemes currently in operation use different metrics so trading across them is not possible. The metrics combine different indicators of biodiversity (ones used include: species richness, importance of species, fauna and flora intactness, IUCN risk category of the ecosystem and ecological connectivity). Account is also taken to how long the preservation is for (permanence) and other factors. All schemes require data on the ecosystem extent and condition so draw on SEEA EA account information where available (but need to go further in some cases). The programs have some promise, they are still in their infancy. As the report from Nature Finance notes, while biodiversity offset schemes are currently mobilising jointly about US\$ 6-9 billion annually, the voluntary side (credits aimed at achieving impacts beyond value chain and targeting higher-order contributions) currently has very little trading and associated investment in biodiversity outcomes. One estimate suggests as little as US\$8 million in funding pledged although broader assessment suggest somewhat larger numbers. There is also some debate on the suitability of these credits as effective means of biodiversity conservation.

For the credits to become increase in scale, the metrics have to applicable at scale so more suppliers can participate. One scheme likely to offer that is the Wallacea Trust methodology, which bases its biocredit on a basket of a minimum of five biodiversity metrics that reflect conservation objectives for the region of the submitted site. Complete taxa (normally functional taxa such as breeding birds or soil invertebrates) are used for each of the metrics and these combine both species richness weighted by the importance value of each species on a five-point scale (e.g., IUCN-listed critically endangered species score a five, IUCN least concern species score one, etc) and abundance on a five-point logarithmic scale. The biocredit is defined as a 1% restoration or avoided loss per hectare in the median value of the basket of metrics. This approach allows biodiversity improvements or avoided loss to be quantified and compared across different ecoregions. Such comparison creates the benefit of collective aggregation of biodiversity stocks in a variety of ecosystems and allows buyers to quantify the impact of their investment in biodiversity improvements and/or avoided loss (Ducross and Steele, 2022).

3.2. Linking Biodiversity to Carbon Credits

Biodiversity-positive carbon credits are carbon credits that include additional and specific management actions linked to the enhancement, conservation, and or restoration of biodiversity.

These credit types combine, “link”, or “bundle” verified biodiversity benefits typically in conjunction with a one-to-one carbon credit. In the voluntary carbon market (VCM), biodiversity is often referred to as one in a series of co-benefits that can be bundled or labelled alongside carbon credits - another co-benefit that is often seen as critical for the integrity of such bundled credits is community benefits, meaning the amount of money or material impact that the implementing community receives due to the project. As a result of these additional nature benefits, the credits can be sold at a premium thus providing some finance for biodiversity protection. Not all carbon credits have biodiversity benefits and some (e.g., fast-growing monoculture plantations may be good for carbon sequestration but are typically bad for biodiversity), so only a part of the VCM (currently with a market valuation approaching US\$2 billion) is relevant (GEF, 2023).

The primary overlap between carbon offset markets and natural forest conservation is at the frontier between an expanding agricultural frontier where forests are “next in line” to be felled for that expansion. Typically, carbon credits that are bundled with biodiversity can be traded at a premium relative to stand-alone carbon credits. According to Ecosystem Marketplace’s market insights report, credits combined with additional benefits beyond carbon saw a clear price premium over the global 2021 Ecosystem Marketplace’s Global Carbon Price benchmark of \$4.00/tCO₂e; similarly, over the past year the Climate, Community, & Biodiversity (CCB) standard credits added on average about \$2.55 (max \$5.34 / min \$0.54) to the REDD+ and Nature Restoration credit types⁷. In 2020, Verra’s CCB standard credits demonstrated a 277% increase in volume sold between 2020 and 2021 representing 17.4 MtCO₂e to 65.9 MtCO₂e in credits (GEF, 2023).

Despite the growth in biodiversity-linked carbon credits, the supply of such credits remains small. Increasing the market for such credits will require further use of NCA to standardize biodiversity measures and adopt a common methodology for measuring biodiversity outcomes. This will help reduce the additional costs and resources necessary to pursue additional certification for carbon project developers seeking biodiversity-positive carbon credit labels.

⁷ The Climate, Community and & Biodiversity (CCB) Standards are an additional certification created by the CCB Alliance that can be linked to carbon credits. To receive the CCB label, projects must meet seventeen required criteria. The standards require net positive biodiversity outcomes measured against an established baseline within the project boundaries and project lifetime. The standards require the use of appropriate methodologies for measuring and monitoring but do not prescribe specific methodologies.

3.3. REDD+

In addition to this form of credit, there is also the REDD+ framework to bundle carbon reductions, human well-being and nature enhancement. Around 50 countries have REDD+ programs at various development phases, and over 350 REDD+ projects have been initiated to Date. Project-based REDD+ credits are supplied both to the voluntary carbon market (VCM) and to compliance markets. They have mainly been linked to the VCM and represent the largest volume of nature-based credits, making up 24.5% of credits issued⁸. While REDD+ has been active for more than a decade and has played a notable part in preventing deforestation, it has had several problems. These include: “lack of initial financial resources for supplier countries, capacity building for implementation, issues around additionality, leakage and permanence, inappropriate outreach strategies and engagement of IPLCs, climate credibility, governance, lack of cross-sectoral planning and implementation, unclear or missing benefit sharing mechanisms, weak safeguards around information systems. One of the more persistent issues is around the actual and perceived integrity of the credits”. (GEF, 2023, P. 32). To address these, new approaches for the implementation of REDD+ have emerged, referred to as jurisdictional and nested approaches. Jurisdictional REDD+ approaches are a departure from project-based REDD+ initiatives in that they operate at the national or subnational levels and are rooted in more expansive and inclusive governance systems than what can be achieved through the scope of an individual project. Similarly, nested approaches seek to integrate standalone projects at multiple scales into a single accounting framework that uses data from the SEEA EEA. On the use of such data for REDD+ in a nested approach see World Bank (2021c).

3.4. Public Sources of Finance

Along with market-based sources of finance, there are a number of financial instruments that involve direct public sector investment in specific instruments. They aim to establish proof of concept or a commercial track record of new solutions, which can become either replicable or scalable. Grants remain the most frequent financial instrument for biodiversity to date, but their concessional nature and limited long-term sustainability come at a high cost for public institutions. This has led to a search for more innovative instruments that blend public and private finance (“blended finance”), helping leverage private financial flows at scale and increase the efficiency of scarce public resources.

Sovereign debt is one such instrument. Debt conversions, often known as “debt-for-climate” and “debt-for-nature swaps” are transactions where countries restructure, reprofile, and reduce their debt obligations in exchange for committing some portion of the freed-up financing toward domestic climate and nature projects (IMF,

⁸ Voluntary Registry Offsets Database, Berkeley Carbon Trading Project.

2022). Debt for climate and nature swaps rely on blended finance, in the form of insurance policies or guarantees to provide below-market borrowing rates for the borrower country. Examples include the GEF-supported Seychelles' 2016 debt conversion, which resulted in \$22 million of investment in marine conservation (Convergence, 2017). Belize's 2021 debt conversion enabled the issuance of \$364 million worth of blue bonds linked to national marine conservation activities (TNC, 2022). A modified financial structure using partial guarantees provided by IDB and TNC was used to refinance \$150M in Barbados' debt to support implementation of their marine conservation 30x30 commitments in 2022 (GEF, 2023). Recently, Portugal agreed to provide debt relief to Cabo Verde on condition the funds are used for climate and nature (Expresso Das Ilhas, 2023).

3.5. Public-Private Blended Sources of Finance

Instruments involving public and some private sources can also support nature and climate objectives. One of these is Green, Social, Sustainability and Sustainability-linked (GSSS) bonds, which represent a new asset class across developed markets. GSSS bonds, which grew by \$600 billion in 2021 alone, are borrowing instruments where the financial and structured characteristics are based on meeting pre-agreed sustainability criteria measured through key performance indicators (KPIs) (GEF, 2023). For example, nature performance bonds are tied to measurable targets for restoring wetlands, protecting forests, and reducing threats to wildlife and plant species, while still allowing for general use of proceeds (Nature Finance, 2021).

Countries can issue these bonds when seeking to raise cheaper financing for any purpose, while simultaneously pursuing their own national sustainability goals. While this type of bond is nascent and limited to countries with economies strong enough to raise funds in capital markets, there are increasing examples of such issuances. Chile issued a \$2 billion sustainability-linked bond in March 2022, with two KPIs geared towards reducing emissions and increasing Chile's use of renewable energy (BNP Paribas, 2022). Benin issued a EUR 500 million sustainable development goal (SDG) bond in July 2021. The bond is linked to Benin's framework and based on the prioritization of the most pressing targets and on the total cost to achieve them (Natixis, 2021a). Mexico issued a EUR 750 million SDG bond in September 2020, and a second EUR 1,250 million SDG bond in July 2021, linked to Mexico's commitments under the 2030 Agenda and SDG commitments (Natixis, 2020; Natixis, 2021b).

On biodiversity specifically, one landmark example is the Wildlife Conservation Bond or "rhino bond", issued in March 2022 by the World Bank with GEF support. This five-year \$150 million Sustainable Development Bond is a combination of existing financial products – a bond with an excellent credit rating paired with a performance-based grant funded by the GEF, which results in a ground-breaking financial structure that enables private sector investment in global public goods. At the end of the life of the bond, investors will receive back the principal along with a variable pay-

out depending on the population growth rate of black rhino, a critically endangered species, in two target areas in South Africa. The coupon payments from the bond, instead of going to investors as for typical bonds, are instead used to fund the conservation activities on the ground. (GEF, 2023)

While having considerable potential, GSSS bonds still make up just a fraction of the bond market. The size of this market remains particularly limited in developing countries: Africa, for instance, accounted for only 0.077% of the global green bond market in 2021. (GEF, 2023). The market for GSSS bonds is hampered by several barriers in developing countries, especially least-developed countries and small island developing States. Adequate market infrastructure is needed to provide the foundation for capital market depth and liquidity. This includes exchanges and trading platforms, clearing houses, credit risk assessment, custodians, and fiduciaries, without which bond markets will be difficult to scale. To address these barriers, the Global Climate Fund (GCF) has invested in multiple solutions, including the above-mentioned Green Guarantee Company and support to Jamaica in setting up a Caribbean green bond listing on the Jamaica Stock Exchange, enabling it to list green bonds through a dedicated facility.

Equity is another instrument that can be found under the “blended finance” label. The above- mentioned Global Fund for Coral Reefs, for instance, uses GCF’s \$125 million in public first-loss equity to crowd in private equity, with the potential to create a new asset class to mobilize institutional and citizen savings for coral reef protection.

4. CONCLUSIONS

Biodiversity is a key component for the integrity and functioning of terrestrial and marine ecosystems, which in turn provide critical services to the economy and society that are embedded in nature. Both biodiversity and ecosystem services have been declining in many countries and within global commons, resulting in losses that affect the well-being of many, especially those most dependent on these assets. The resource-dependent communities, including women and poor people in low-income countries, are particularly vulnerable and disproportionately affected by the loss of biodiversity and ecosystem services.

The major direct drivers of the losses are industrial fishing, intensive agriculture, especially overgrazing, loss of forest cover, over-harvesting of wild plants and animals and extractive industries. The indirect factors behind these are the increase in population, loss of indigenous knowledge for managing nature, migration and urbanisation and expanding trade, which does not account for the externalities from the export of land- and marine-intensive products. Underlying these drivers is the way economic activities are organised and supported by governments and private decision-makers, which leads to under-pricing of natural capital or negative impacts that impose high social costs that are not captured in the national system of accounts or firms’ balance

sheets. For example, agricultural, fishery and energy subsidies exert increased pressure on ecosystems. The fact that many of these systems are part of global commons but are controlled by national jurisdictions or not controlled at all means they tend to be over-exploited. The failure to reflect externalities associated with many nature-based activities in the prices paid for the final products accelerates the over-exploitation of nature.

The losses of biodiversity and degradation of ecosystems matter because they impact on the ecosystem services that provide benefits to people in the short term and diminish opportunities for long-term growth and sustainable development in affected countries. Declines in services include pollination, soil quality, flood and erosion control, disease control, regulation of freshwater flow and quality in watersheds and wetlands, regulation of air quality, climate and ocean acidification, and regulation of extreme events, among others. When certain thresholds are exceeded, loss of biodiversity and ecosystem services could drive large responses and feedbacks that severely disrupt the provision of benefits to people and economies.

To facilitate the mainstreaming of nature and biodiversity into economic systems, these contributions of nature can be quantified in monetary terms through the concept of renewable natural capital.

Natural capital accounting is often used to measure in monetary terms the goods and services that nature provides to economies (e.g., the changing wealth of nations report produced by the World Bank). Estimates of such capital indicate that in *per capita* terms, it has declined in low-income countries during the past quarter century. Furthermore, “blue natural capital” (fishery and mangroves) has declined globally by half over the same period, mainly because of a collapse in the value of fishery.

While past and present policies have resulted in significant losses of natural capital, recent studies have shown that an ambitious program, with the right policies, can avoid further losses and recover some of the past losses. The targets for such a program are set out by the Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (GBF), an outcome of the 2022 United Nations Biodiversity Conference.

Furthermore, a major role in selecting the right policies and implementing them effectively in the right places to meet the targets of the GBF often depends on the availability of data using the UN System of Environmental Economic Accounts – Ecosystem Accounting (SEEA EA) framework. This Natural Capital Accounting System links the information on the extent and condition of different ecosystems to the services they provide and to the values of those services.

The role of NCA is to provide information to undertake an evaluation of policies and investments related to the different targets. The benefits of meeting the GBF targets result in an increase in ecosystem services that can only be measured if data on the baseline services and their dependence on condition are available. These benefits determine priorities of where action should take place to meet the targets and in de-

signing measures that yield the greatest net benefits. Data on ecosystem condition are also important in determining sustainable exploitation rates for renewable resources and in setting regulations on harvesting and trade. In addition, data on biodiversity indicators is the basis for biodiversity credits and other markets, which derive tradable biodiversity ‘units’ based on these indicators. The ecosystem condition accounts provide important information for this purpose.

124

Finally, there is the need to mobilize finance to implement many components of the programs. The GBF states that US\$200 billion has to be raised by 2030 to finance the other biodiversity goals. So far, the amounts available are much smaller; an OECD report estimated finance for biodiversity from all sources (private and public) currently at US\$77-87 billion a year. Thus, an increase is needed from both public and private sources to achieve this target.

On the private finance side, there are a number of new instruments, such as biodiversity credits, which offer an opportunity for a voluntary purchase of biodiversity protection to companies with commitments on corporate social responsibility (CSR) and/or explicitly considering nature and climate risks into their core investment and business strategies. There are issues relating to the metrics used and potential for scaling up the existing schemes but some advances are being made (e.g. ESG data supported by the World Bank’s Global Program on Sustainability to inform financial market decisions). Some involve linking biodiversity credits to carbon credits. There are also some developments in the REDD+ market that hold promise for expansion using data from the SEEA EA.

Notwithstanding these developments, the current level of the market for biodiversity credits and REDD+ is small. Efforts for developing high-integrity biodiversity credits, including measurement, reporting and verification systems will be key to developing such markets. Increased interest among major financial institutions and businesses towards managing and disclosing nature and climate-related financial risks, dependencies and impacts (e.g., TNFD and TCFD) offers promise for attracting private sector finance for nature and biodiversity.

On the public finance side, a number of financial instruments aim to establish proof of concept or a commercial track record of new solutions, which can become either replicable or scalable. Grants remain the most frequent financial instrument for biodiversity to date but pressure on such sources is high. Others that blend public and private finance (“blended finance”), help leverage private financial flows at scale and increase the efficiency of scarce public resources. These include debt conversions or “debt-for-climate” and “debt-for-nature swaps” in which there is renewed interest⁹. Such instruments have been tried for some decades with a number of benefits, but also

⁹ <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2022/12/14/swapping-debt-for-climate-or-nature-pledges-can-help-fund-resilience#:~:text=Such%20countries%20face%20a%20high,spending%20on%20other%20development%20priorities>

downsides. It has been noted that a debt swap can downgrade a country's debt rating. Furthermore, any deterioration of the fiscal situation in a debt swap country can undermine the capacity of the debtor country to meet its obligations under the DNS (OECD, 2007). Again, the amounts raised so far are small.

Instruments involving public and some private sources, such as Green, Social, Sustainability and Sustainability-linked (GSSS) bonds are based on meeting pre-agreed sustainability criteria measured through key performance indicators (KPIs). Examples of issuance of such bonds include Benin, Chile and Mexico. On biodiversity specifically, a landmark example is the Wildlife Conservation Bond or "rhino bond", issued in March 2022 by the World Bank with GEF support. Data and evidence from programs supported by such bonds will help make the case for them and expand their use. So far, while having considerable potential, GSSS bonds make up just a fraction of the bond market and are extremely small in developing countries. Equity is another instrument that can be found under the "blended finance" label.

In conclusion, meeting the biodiversity targets remains a challenge but one for which there is hope if the right policies and programs are implemented. To do this, data and evidence on the impacts of any measures is critical and natural capital accounting has a central part to play in providing it.

REFERENCES

- AFDB (2022): African Economic Outlook 2022: Supporting Climate Resilience and a Just Energy Transition in Africa. AfDB
- (2023): African Economic Outlook 2023: Mobilizing Private Sector Financing for Climate and Green Growth in Africa. African Development Bank. Abidjan.
- ALKEMADE, R. et al. (2009): “GLOBIO3: A framework to investigate options for reducing global terrestrial biodiversity loss”, *Ecosystems*, Vol. 12: 374-390. <https://doi.org/10.1007/s10021-009-9229-5>
- BAILIS, R.; DRIGO, R.; GHILARDI, A.; MASERA, O. (2015): The carbon footprint of traditional woodfuels. *Nature Climate Change*. doi:[10.1038/nclimate2491](https://doi.org/10.1038/nclimate2491).
- BARBIER, E.B.; MARKANDYA, A. (2012): A New Blueprint for a Green Economy. Earthscan from Routledge: London.
- BIODIVERSITY CREDIT ALLIANCE (BCA) (2023): Demand-side Sources and Motivation for Biodiversity Credits. Issue paper.
- BRAAT, L. AND P. TEN BRINK (eds.): 2008. *The Cost of Policy Inaction (COP1): The Case of Not Meeting the 2010 Biodiversity Target*. Alterra-rapport 1718, ISSN 1566-7197.
- BNP PARIBAS (2022): Chile sets a trend with first sovereign sustainability-linked bond <https://cib.bnpparibas/chile-sets-a-trend-with-first-sovereignsustainability-linked-bond/>
- CRAFT, A.; SIMPSON, R.D. (2001): The Value of Biodiversity in Pharmaceutical Research with Differentiated Products. *Environmental and Resource Economics*, 18, 1-17.
- CLARK, N.E.; BOAKES, E.H.; MCGOWAN, P.J.K.; MACE, G.M.; FULLER, R.A. (2013): Protected Areas in South Asia Have Not Prevented Habitat Loss: A Study Using Historical Models of Land use Change. *PLoS ONE* 8(5): e65298.
- CONVERGENCE (2017): Seychelles Debt Conversion for Marine Conservation and Climate Adaptation Case Study <https://www.convergence.finance/resource/seychelles-debt-conversion-for-marine-conservation-and-climate-adaptation-case-study/view>
- CUTHBERT, R.; ZARAH PATTISON, N.; TAYLOR, N.G.; VERBRUGGE, L.; DIAGNE, C.; AHMED, D.A.; LEROY, B.; ANGULO, E.; BRISKI, E.; CAPINHA, C.; CATFORD, J.A.; DALU, T.; ESSL, F.; GOZLAN, R.E.; HAUBROCK, P.J.; KOURANTIDOU, M.L.; KRAMER, A.M.; RENAULT, D.; WASSERMAN, R.J.; COURCHAMP, F. (2021): Global economic costs of aquatic invasive alien species, *Science of The Total Environment*, Volume 775, 2021, 145238, ISSN 0048-9697, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.145238>.
- DAMANIA, R.; DESBUREAUX, S.; SCANDIZZO, P.L.; MIKOU, M.; GOHIL, D.; SAID, M. (2019): When Good Conservation Becomes Good Economics: Kenya’s Vanishing Herds. © World Bank, Washington, DC. <http://hdl.handle.net/10986/33083> License: CC BY 3.0 IGO
- DAMANIA, R.; BALSECA, E.; DE FONTAUBERT, C.; GILL, J.; KIM, K.; RENTSCHLER, J.; RUSS, J.; ZAVERI, E. (2023): *Detox Development: Repurposing Environmentally Harmful Subsidies*. Washington, DC: World Bank. doi:[10.1596/978-1-4648-1916-2](https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1916-2). License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO
- DASGUPTA, P. (2021): The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review. (London: HM Treasury).
- (2022): The Economics of Biodiversity: Afterword. *Environmental and Resource Economics*, 83, 1017-1039.
- DUCROSS, A.; STEELE, P. (2022): Biocredits to Finance Nature and People. IIED: London.
- DING H.; MARKANDYA, A.; BARBIERI, R.F.; CALMON, M.; CERVERA, M.; DURAISAMI, M.; SINGH, R.; WARMAN, J.; ANDERSON, W. (2021): *Repurposing Agricultural Subsidies to Restore Degraded Farmland and Grow Rural Prosperity*. Washington DC, World Resources Institute. <https://doi.org/10.46830/wript.20.00013>
- EXPRESSO DAS ILHAS, L. (2023): Cabo Verde e Portugal assinam acordo para conversão de dívida em fundo climático <https://expressodasilhas.cv/pais/2023/01/19/cabo-verde-e-portugal-assinam-acordo-paraconversao-de-dívida-em-fundo-climático/84006>

- FAO (2023): *The State of Food and Agriculture 2023 – Revealing the true cost of food to transform agrifood systems*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc7724en>.
- FOLU (FOOD AND LAND USE COALITION) (2019): *Growing Better: Ten Critical Transitions to Transform Food and Land Use*. London. <https://www.foodandlandusecoalition.org/global-report/>. Technical Annex.
- GEF (2023): Innovative Finance for Nature and People: Opportunities and Challenges for Biodiversity- Positive Carbon Credits and Nature Certificates. Washington DC:
- HUSSAIN, S.S.; MCVITIE, A.; BRANDER, L.; VARDAKOULIAS, O.; WAGTENDONK, A.; VERBURG, P.; TINCH, R.; FOFANA, A.; BAULCOMB, C.; MATHIEU, L. (2011): The Economics of Ecosystems and Biodiversity: The Quantitative Assessment. Draft Final Report to the United Nations Environment Programme.
- IMF (2022): Swapping debt for climate or nature pledges can help fund resilience. Georgieva, K., Chamon, M., Thakoor, V. IMF blog. <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2022/12/14/swapping-debt-for-climate-or-nature-pledges-can-help-fund-resilience>
- IPBES (2019): Global assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Brondízio, E. S., Settele, J., Díaz, S., Ngo, H. T. (eds). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 1144 pages. ISBN: 978-3-947851-20-1.
- KAROUSAKIS, K. (2018): Evaluating the effectiveness of policy instruments for biodiversity: Impact evaluation, cost effectiveness analysis and other approaches. *OECD Environment Working Papers* 141. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- LAIRD, S.; WYNBERG, R. (2008): Access and Benefit-Sharing in practice: Trends in Partnerships Across Sectors. CBD Technical Series № 38. Convention on Biological Diversity, Montreal.
- LANGE, G.-M.; WODON, Q.; CAREY, K. (eds.) (2018): *The Changing Wealth of Nations 2018: Building a Sustainable Future*. World Bank: Washington DC. DOI: 10.1596/978-1-4648-1046-6.
- LECLÈRE, D.; OBERSTEINER, M.; BARRETT, M. et al. (2020): Bending the curve of terrestrial biodiversity needs an integrated strategy. *Nature* 585, 551–556. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2705-y>
- LORD, S. (2023): Trends in external costs of the global food system from 2016 to 2023. Supplemental information for a background report to SOFA 2023. Oxford, UK, Environmental Change Institute, University of Oxford.
- MANAGI, S.; KUMAR, P. (Eds) (2018): Inclusive Wealth Report 2018. UN Environment. Available at <https://www.unenvironment.org/resources/report/inclusive-wealth-report-2018>.
- MCKENZIE, E.; ROSENTHAL, A.; BERNHARDT, J.; GIRVETZ, E.; KOVACS, K.; OLWERO, N.; TOFT, J. (2012): Developing 1095 Scenarios to Assess Ecosystem Service Tradeoffs: Guidance and Case Studies for InVEST Users. 1096 Washington DC, World Wildlife Fund.
- NATIXIS (2021a): Republic of Benin's trailblazing €500m 12,5-Y inaugural issuance under its new SDG Bond Framework <https://gsh.cib.natixis.com/our-center-of-expertise/articles/republic-of-benin-s-trailblazing-500m-12-5-y-inaugural-issuance-under-its-new-sdg-bond-framework>.
- (2021b): The Federal Government of Mexico released its first SDG Bond Allocation and Impact report <https://gsh.cib.natixis.com/our-center-of-expertise/articles/the-federal-government-of-mexico-released-its-first-sdg-bond-allocation-and-impact-report#:~:text=On%20September%202014%2C%202020%2C%20Mexico's,1.250m%2015%2Dyear>.
- NATURE FINANCE (2021): Nature Performance Bonds – Frequently Asked Questions <https://www.naturefinance.net/wp-content/uploads/2023/06/HarnessingBiodiversityCreditsForPeopleAndPlanet.pdf>
- (2023): Harnessing Biodiversity— (2023): Harnessing Biodiversity Credits for People and Planet. GEF.
- NCAVES; MAIA (2022): Monetary valuation of ecosystem services and ecosystem assets for ecosystem accounting: Interim Version 1st edition. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division, New York.
- OECD (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT) (1975): *The Polluter Pays Principle: Definition, Analysis and Implementation*. Paris. https://read.oecd-ilibrary.org/environment/the-polluter-pays-principle_9789264044845-en#page3

- (2004): Handbook of Market Creation for Biodiversity: Issues in Implementation. OECD: Paris.
 - (2007): OECD (2007). Lessons Learnt from Experience with Debt-for-Environment Swaps in Economies in Transition. OECD: Paris.
 - (2020): A Comprehensive Overview of Global Biodiversity Finance: Initial results. Thematic Workshop on Resource Mobilisation for the Post-2020 Global Biodiversity Framework, January 14-16 2020.
- PAGIOLA, S.; AGOSTINI, P.; GOBBI, J.; DE HAAN, C.; IBRAHIN, M.; MURGUEITIO, E.; RAMIRES, E.; ROSALES, M.; RUIZ, J.P. (2004): *Paying for biodiversity conservation services in agricultural landscape*. World Bank Environment Department Working Paper 96. Washington, DC, World Bank. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/780651468753026787/paying-for-biodiversity-conservation-services-in-agricultural-landscapes>.
- PESZKO, G.; VAN DER MENSBRUGGHE, D.; GOLUB, A.; WARD, J.; ZENGHELIS, D.; MARIJS, C.; SCHOPP, A.; ROGERS, J.A.; MIDGLEY, A. (2020): *Diversification and Cooperation in a Decarbonizing World: Climate Strategies for Fossil Fuel-Dependent Countries*. Climate Change and Development. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-1340-5. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO
- SALZMAN, J.; BENNETT, G.; CARROLL, N.; GOLDSTEIN, A.; JENKINS, M. (2018): The global status and trends of Payments for Ecosystem Services. *Nature Sustainability*, 1, 136-144. <https://www.nature.com/articles/s41893-018-0033-0>
- SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (2020): Global Biodiversity Outlook 5. Montreal.
- TNC (2022): The Nature Conservancy announces its third global debt conversion in Barbados <https://www.nature.org/en-us/newsroom/tnc-announces-barbados-blue-bonds-debt-conversion/>
- UNITED NATIONS (2020): Natural Capital Accounting for Integrated Biodiversity Policies. System of Environmental Economic Accounting. United Nations Department of Economic and Social Affairs. New York.
- UNITED NATIONS *et al.* (2021): System of Environmental-Economic Accounting—Ecosystem Accounting (SEEA EA). White cover publication, pre-edited text subject to official editing. Available at <https://seea.un.org/ecosystem-accounting>.
- UNITED NATIONS (2021a): Guidelines on Biophysical Modelling for Ecosystem Accounting – version 2.0.
- UNEP (2022): State of Finance for Nature. Time to act: Doubling investment by 2025 and eliminating nature-negative finance flows. Nairobi.
- WORLD BANK (2021): *The Changing Wealth of Nations 2021: Managing Assets for the Future*. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-1590-4.
- (2021a): The Economic Case for Nature. A global Earth-economy model to assess development policy pathways. World Bank: Washington DC.
 - (2021b): The Economic Case for Sustainable Peatland Management, World Bank, Nov. 2021
 - (2021c): Nesting of REDD+ Initiatives: Manual for Policy Makers. © World Bank
 - (2021d): Banking on Protected Areas: Promoting sustainable protected area tourism to benefit local economies. World Bank: Washington DC. <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/2f5a3c06-8ce4-5d7c-a803-3c925a38adcc/content>
- WUNDER, S.; BORNER, J.; EZZINE-DE-BLAS, D.; FEDER, S.; PAGIOLA, S. (2020): Payments for Environmental Services: Past Performance and Pending Potentials, Annual Review of Resource Economics, 12, 1, 209-234. Doi.10.1146/annurev-resource-100518-094206.

Finanzas sostenibles: Factores clave en la financiación bancaria de Eroski

Sustainable Finance: Key Factors in Eroski's Bank Financing

Este artículo adapta la Nueva Narrativa de Empresa a la Nueva Narrativa Financiera utilizando el caso de Eroski. El objetivo es identificar los mecanismos en los procesos de financiación sostenible por entidades financieras tradicionales y analizar los factores que permiten comportamientos diferenciados en proyectos socioeconómicos del País Vasco. Se evalúa el impacto de Eroski en la economía y el empleo, así como las diferencias entre entidades financieras sociales y mercantiles. Los resultados muestran que las entidades sociales adoptan un enfoque más sostenible, favoreciendo el entorno local, mientras que las mercantiles priorizan estrategias financieras convencionales. La sostenibilidad financiera se define como el mantenimiento a largo plazo de las entidades locales, sin perjudicar el medioambiente y promoviendo el desarrollo del entorno.

Artikulu honek Enpresaren Narratiba Berria Finantza Narratiba Berrira egokitzen du, Eroski-ren kasua erabiliz. Helburua da finantzaketa iraunkorreko prozesuetan finanza-erakunde tradizionalek erabiltzen dituzten mekanismoak identifikatzea eta Euskal Autonomia Erkidegoko proiektu sozioekonomikoetan portaera desberdinak izatea ahalbidetzen duten faktoreak aztertzea. Emaitzek erakusten dute gizarte-erakundeek ikuspegi iraunkorragoa hartzen dutela, eta tokiko ingurunea bultzatzen dutela; merkataritza-erakundeek, berriz, finanza-estrategia konbentzionalak lehenesten dituzte. Finantza-jasangarritasuna toki-erakundeak epe luzera mantentzea da, ingurumenari kalterik egin gabe eta ingurunearen garapena sustatzu.

This article adapts the New Business Narrative to the New Financial Narrative using the case of Eroski. The objective is to identify the mechanisms in sustainable financing processes by traditional financial entities and analyze the factors that allow differentiated behavior in socioeconomic projects in the Basque Country. The impact of Eroski on the economy and employment is evaluated, as well as the differences between social and commercial financial entities. The results show that social entities adopt a more sustainable approach, favoring the local environment, while commercial entities prioritize conventional financial strategies. Financial sustainability is defined as the long-term maintenance of local entities, without harming the environment and promoting the development of the environment.

Índice

1. Introducción
 2. Marco conceptual y evolución de las finanzas sostenibles
 3. Metodología y muestra del caso objeto de estudio
 4. Análisis del caso de Eroski S. Coop
 5. Lecciones aprendidas y resultados
 6. Conclusiones, limitaciones y futuras líneas de investigación
- Referencias bibliográficas
- Anexo

131

Palabras clave: gestión financiera, sostenibilidad a largo plazo, entidades financieras, entorno local.

Keywords: financial management, long-term sustainability, financial institutions, local environment.

Nº de clasificación JEL: G21, M14

DOI: <https://doi.org/10.69810/ekz.1486>

Fecha de entrada: 6/09/2024

Fecha de aceptación: 5/11/2024

1. INTRODUCCIÓN

La sostenibilidad en las finanzas ha adquirido una importancia creciente en las últimas décadas, especialmente en un contexto donde las organizaciones buscan alinear sus objetivos financieros con criterios sociales y medioambientales. Este artículo adapta la Nueva Narrativa de Empresa a la Nueva Narrativa Financiera (NNF), utilizando el caso de Eroski, una de las cooperativas más relevantes del País Vasco. El objetivo es analizar cómo diferentes tipos de entidades financieras —sociales y mercantiles— pueden ser consideradas sostenibles en sus enfoques, y qué factores permiten un comportamiento diferencial en la financiación de proyectos socioeconómicos.

Eroski, como cooperativa del grupo Mondragón, desempeña un papel crucial en la economía y el empleo del País Vasco. Sin embargo, ha enfrentado importantes desafíos financieros, en parte debido a la crisis económica y a la necesidad de refinanciar su deuda. En este proceso, las entidades financieras han adoptado enfoques dispares: algunas

Agradecimientos: Queremos dar las gracias a todas las personas que han participado de forma altruista dedicándonos su tiempo a exponer la perspectiva tanto de las entidades bancarias como de la empresa objeto de análisis de caso. También agradecer la confianza depositada en los autores por parte de los editores de este número especial, así como de todas las personas expertas que han sugerido mejoras al trabajo. Cualquier error que se encuentre, sin duda, es de los propios autores de la obra.

han priorizado la sostenibilidad a largo plazo, mientras que otras han optado por estrategias más tradicionales, enfocadas casi exclusivamente en la rentabilidad inmediata.

A pesar de los avances en finanzas sostenibles, existe una brecha en la comprensión de cómo las entidades financieras aplican estos principios. En particular, no está claro por qué algunas, como las entidades de carácter social, adoptan enfoques más sostenibles, mientras que las mercantiles tienden a aplicar estrategias convencionales. Este artículo aborda este vacío, analizando el caso de Eroski, para desentrañar los factores que influyen en estos comportamientos diferenciales.

El estudio utiliza una metodología de caso, centrada en la financiación de Eroski por parte de entidades financieras tanto sociales como mercantiles. Se emplearon métodos cualitativos, como entrevistas semiestructuradas y análisis documental, para investigar los mecanismos que determinan las decisiones financieras. El análisis se basa en el marco de la Nueva Narrativa Financiera, que destaca aspectos como el propósito, la cooperación y la creación de valor compartido, permitiendo entender cómo estas decisiones afectan la sostenibilidad de Eroski y su entorno.

Con el nuevo paradigma hacia la sostenibilidad, los aspectos sostenibles en las finanzas han adquirido especial importancia. Podemos enmarcar los primeros trabajos en la década de los ochenta, pero sin duda es a partir de la implantación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en 2015 cuando adquieren relevancia.

El artículo se estructura en varias secciones. Primero, se presenta un marco conceptual con una revisión de la literatura sobre finanzas sostenibles. Así, en esta sección, expondremos una clasificación de los diferentes conceptos de finanzas sostenibles utilizadas en la literatura académica. Posteriormente, en esta misma sección realizaremos una reflexión sobre los factores significativos que se deben considerar al realizar una integración de los aspectos de sostenibilidad al área de las finanzas corporativas. Se utiliza la perspectiva de la Nueva Narrativa de Empresa desarrollada por Edward Freeman, sin que los productos, tales como bonos verdes o sociales, préstamos verdes o inversiones sostenibles sean la centralidad de la sostenibilidad, y lo sea más el comportamiento de las organizaciones en su globalidad en vez del propósito de un producto en sí. Luego, se detalla la metodología del estudio de caso y se ofrece un análisis exhaustivo del caso de Eroski, resaltando las diferencias en los comportamientos financieros. Finalmente, se discuten las lecciones aprendidas, se identifican los factores clave que promueven la sostenibilidad en la financiación, y se plantean futuras líneas de investigación.

2. MARCO CONCEPTUAL Y EVOLUCIÓN DE LAS FINANZAS SOSTENIBLES

2.1. Enfoque tradicional de las finanzas sostenibles: una revisión de las definiciones

Las finanzas sostenibles han sido objeto de estudio desde diversas perspectivas en la literatura académica. Los principales conceptos que las definen permiten establecer una clasificación sistemática. De esta manera, las clasificaciones más habituales se estructuran en torno a criterios ambientales, sociales y de gobernanza (ESG), así como en función de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). A continuación, presentamos una tipología de las finanzas sostenibles, acompañada de una explicación detallada, con el fin de ofrecer una visión comprensiva de este ámbito a partir de sus características distintivas y los conceptos subyacentes a cada enfoque.

- Economía Circular y Externalidades: en esta categoría, las finanzas sostenibles reconocen una amplia gama de valores potenciales, como la aversión al riesgo medioambiental, el altruismo intergeneracional y la resiliencia ecológica. También se destacan factores sociales y ambientales en los procesos financieros, buscando internalizar externalidades y considerar su impacto más amplio en la sociedad y el medioambiente (Fullwiler, 2015; Lagoarde-Segot, 2019).
- ESG (Environmental, Social, and Governance, pero en castellano Medioambiente, Social y Gobernanza): esta categoría integra consideraciones ambientales, sociales y de gobernanza en la toma de decisiones financieras. Las definiciones enfatizan cómo los criterios ESG contribuyen a inversiones sostenibles a largo plazo y ayudan a mitigar riesgos sociales y ambientales (European Comission 2024; Filippini *et al.*, 2024; Schoenmaker y Schramade, 2019).
- Financiación Medioambiental: se enfoca en la financiación verde y la descarbonización económica. Resalta la importancia de financiar proyectos que contribuyan eficientemente al medioambiente, así como el impacto del cambio climático en los mercados financieros y el comportamiento de los inversores sensibilizados con el medioambiente (Liang y Renneboog, 2020; Strauß, 2021). Precisamente en esta línea se puede explicitar una tipología de finanzas sostenibles, denominada finanzas verdes y finanzas azules, que son enfoques financieros que buscan promover inversiones responsables con el medioambiente. En concreto, las finanzas verdes se centran en proyectos que mitigan el cambio climático y fomentan la sostenibilidad ambiental, mientras que las finanzas azules se enfocan en la conservación y uso sostenible de los recursos marinos y costeros. Si se quiere abordar estos enfoques, podría revisarse la información de la organización Climate Policy Initiative (CPI) que ayuda a gobiernos, empresas e instituciones financieras a impulsar el crecimiento económico mientras abordan el cambio climático.

- 134
- Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): las finanzas sostenibles juegan un papel crucial en la financiación de los ODS, resaltando la necesidad de recursos para implementar estos objetivos. Se destaca la intersección entre las finanzas y los ODS, proponiendo que las finanzas deben abarcar todas las actividades que contribuyan a la sostenibilidad desde esta perspectiva de objetivos (Fatemi y Fooladi, 2013; Ziolo *et al.*, 2020).
 - Taxonomía: destaca la importancia de las taxonomías para clasificar activos financieros según su alineación con los objetivos de sostenibilidad. Proporcionan criterios claros que guían a los inversores en la evaluación de activos sostenibles (Ehlers *et al.*, 2021).
 - Triple Bottom Line: esta categoría mide el desempeño financiero, social y ambiental, enfocándose en maximizar las funciones de preferencia de los actores económicos, pero integrando a un mismo nivel las consecuencias sociales y las medioambientales (Elkington, 1997).
 - Otros: incluye definiciones que integran múltiples dimensiones de las finanzas sostenibles como la identidad empresarial, el paradigma de propiedad y los enfoques éticos en las finanzas (Soppe, 2004; Singhania *et al.*, 2023).

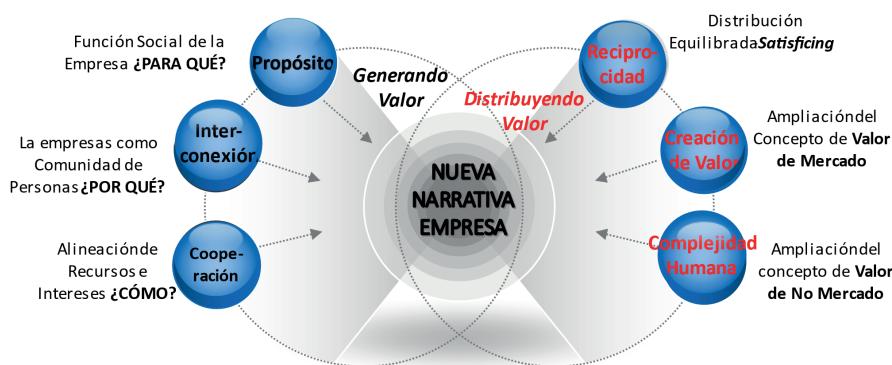
En resumen, si bien todas las perspectivas están alineadas tienen puntos de diferenciación. No obstante, el concepto de finanzas sostenibles se centra fundamentalmente en la última década en dos conceptos, que son los ESG y los ODS, existiendo otras perspectivas que hacen un mayor énfasis en otros aspectos, como son las externalidades, la taxonomía, los riesgos y los aspectos medioambientales. Para realizar un análisis con mayor detalle, pueden verse las definiciones exactas de los autores académicos en el Anexo 1.

2.2. Enfoque organizacional de las finanzas sostenibles: integración y prácticas empresariales

Como se ha expuesto en la contextualización del concepto de finanzas sostenibles, éstas están enfocadas en la integración de criterios ambientales, sociales y de gobernanza, es decir, son finanzas que no solo buscan generar retornos económicos, sino también promover un impacto positivo en la sociedad sin perjudicar el medioambiente, contribuyendo a un desarrollo sostenible y a la mitigación de riesgos asociados con prácticas no responsables. Siendo críticos, podemos señalar que el concepto de finanzas sostenibles se fundamenta en general en los productos desarrollados con tal finalidad, la sostenibilidad, pero estos productos sin el logro completo de la sostenibilidad en las organizaciones parece que carecen de sentido, ya que la compensación de los resultados no es una opción viable. Así, en nuestro caso, y como exploraremos a continuación, exploramos un concepto de finanzas sostenibles que se fundamenta en la propia naturaleza de la organización en vez de en la tipología de los productos financieros que comercializa.

Esta perspectiva de las finanzas sostenibles no ha sido abordada en la literatura en profundidad, por eso vamos a utilizar el concepto de Nueva Narrativa de Empresa (NEE) desarrollada por Freeman et al. (2007) y aplicada, entre otros, por San-Jose et al. (2017) y Freeman et al. (2020) y así darle un carácter académico y riguroso. En concreto, vamos a focalizarnos en describir las finanzas sostenibles desde la perspectiva empresarial y utilizando la teoría de stakeholder como base. Bajo este prisma (Figura nº 1), la comprensión de las organizaciones se articula en torno a seis conceptos clave que son los que definen la NNE: priorización del propósito sobre las ganancias, creación de valor tanto para las partes interesadas como para los accionistas, percepción de los negocios integrados en la sociedad y en los mercados, utilización de recursos generados para satisfacer las necesidades de forma íntegra y coherente, reconocimiento de la perspectiva humana de las personas junto con sus intereses económicos, e integración de los negocios y la ética en un modelo más holístico (Freeman et al., 2020).

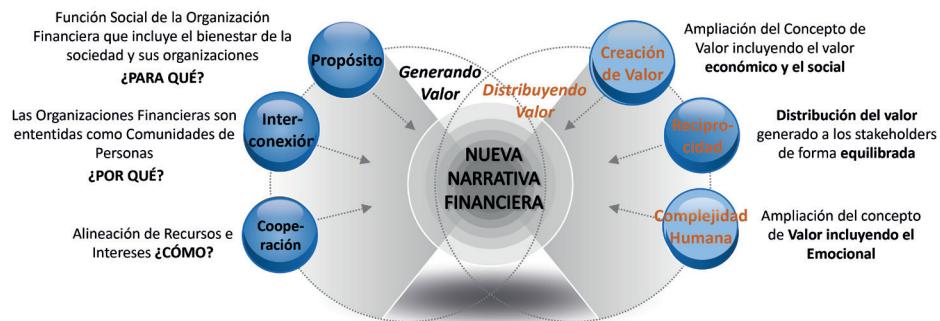
Figura nº 1. NUEVA NARRATIVA DE EMPRESA



Fuente: Freeman, Retolaza y San-Jose (2000): p. 95.

Siguiendo las ideas generales de algunos autores (Sachs y Ruhli, 2011; Waddock, 2018; Alcañiz et al., 2020) este enfoque adaptado a las finanzas se puede denominar Nueva Narrativa Financiera (NNF). Como se ve en la Figura nº 2, es una adaptación al concepto de la NEE, por ello también agrupa seis conceptos clave que son agrupados en torno a la forma de generar valor en las finanzas y la forma de distribuir dicho valor, incluyendo no solamente aspectos económicos sino también los aspectos sociales, intereses de los stakeholders y el entorno. Así, será posible describir el concepto de finanzas sostenibles fundamentado en las organizaciones en vez de en la tipología de los productos ofrecidos, lo que evidenciará un cambio de paradigma en las finanzas hacia la plena sostenibilidad hacia su vertiente más holística.

Figura nº 2. NUEVA NARRATIVA FINANCIERA



Fuente: adaptado de Freeman, Retolaza y San-Jose (2000): p. 95 para las Finanzas Sostenibles basada en organizaciones.

En esta línea, la optimización de las finanzas sostenibles se alcanzará plenamente cuando la entidad financiera en su totalidad adopte un comportamiento sostenible, tal como lo sugiere el Criterio de Demarcación definido por Edery (2006). Este criterio evidencia que la sostenibilidad no debe limitarse a un porcentaje de productos financieros, sino que debe permear todas las operaciones y prácticas de la entidad. Para lograr esto, es crucial aplicar los seis principios de la NNF, adaptados de la narrativa empresarial. Esta narrativa aplicada a las finanzas permitirá la integración y salvaguarda de los intereses en el largo plazo a las partes implicadas.

Primero, el concepto de Propósito implica que la entidad financiera debe trascender su rol de intermediario financiero, cuyo objetivo es casar operaciones monetarias y obtener un margen. En cambio, debe perseguir un propósito orientado a generar valor para la sociedad en su conjunto, incorporando externalidades medioambientales sin compensar impactos negativos.

El segundo principio, la Interconexión, redefine la organización de la entidad financiera, que pasa de ser una comunidad de agentes económicos a una comunidad de personas. Esto requiere una reorganización que considere las contribuciones y necesidades individuales, eliminando la visión de meros ejecutores.

La Cooperación, el tercer principio, se centra en cómo la entidad se organiza para alinear las necesidades de su comunidad con el propósito de lograr el bienestar común. Esto implica que el valor generado debe ser distribuido no solo en términos económicos, sino también en términos de contribuciones no monetarias valoradas por las partes interesadas.

El principio de la Reciprocidad es esencial para asegurar un reparto equilibrado y justo del valor, abarcando tanto las dimensiones económicas como sociales. Este equilibrio debe ser neutral entre todas las partes integrantes de la entidad. La creación de valor, en este contexto, implica generar beneficios sostenibles que no solo fortalezcan la viabilidad económica de la entidad, sino que también impulsen el bienestar social. En esta línea la creación de valor implica promover beneficios que trasciendan lo monetario y aborden las necesidades específicas de los diferentes grupos de stakeholders. Esto incluye mejorar la calidad de vida de los empleados, fortalecer las comunidades en las que opera la entidad, fomentar prácticas sostenibles que beneficien al medio ambiente y construir relaciones de confianza con los clientes y socios. De este modo, el valor generado no solo impulsa el desarrollo económico, sino también el bienestar colectivo y la cohesión social.

Por último, la Complejidad Humana reconoce que las organizaciones financieras no solo operan en el ámbito monetario, sino que también deben considerar las transferencias relacionales y emocionales. La distribución de valor incluye aspectos emocionales y relacionales, añadiendo una dimensión humana a las transacciones financieras.

En resumen, para que una entidad financiera logre una sostenibilidad integral y a largo plazo, es necesario que adopte un enfoque holístico que abarque tanto las dimensiones transaccionales como relacionales, aplicando los principios de propósito, interconexión, cooperación, reciprocidad y complejidad humana. A continuación, se presenta la Tabla 1, que muestra la transición entre la NNE y la NNF.

Estos principios NNE>NNF pueden ser resumidos en dos: por un lado, una organización debe crear valor integral en términos económicos, sociales, medioambientales, relacionales y emocionales; y por otro, lo distribuirá de forma equilibrada.

3. METODOLOGÍA Y MUESTRA DEL CASO OBJETO DE ESTUDIO

Una vez revisado el concepto de finanzas sostenibles, así como la perspectiva diferencial que hemos desarrollado a partir del concepto de NNE, en esta sección se exponen en el primer subapartado los argumentos para la utilización de la metodología de caso y en el segundo subapartado, se presenta el caso y se describen los factores de este.

3.1. Análisis de caso como metodología científica

Un estudio de caso único es metodológicamente valioso en el ámbito académico, ya que permite una exploración profunda de una entidad específica, proporcionando una comprensión detallada del fenómeno (Yin, 1993). Este enfoque facilita el uso de técnicas de recolección de datos, como entrevistas y observaciones, lo que aumenta la validez y fiabilidad de los hallazgos. Además, permite revelar dinámicas internas complejas, y es útil para generar hipótesis, especialmente en fenómenos emergentes. Thomas (2011) clasifica los casos en tres tipos: selección por conocimiento cercano, casos clave y casos ex-

cepcionales. En este estudio se han seleccionado casos clave debido a la singularidad del fenómeno a analizar (Stake, 1994).

Tabla nº 1. ASPECTOS DE LA NUEVA NARRATIVA APLICADOS A LAS FINANZAS SOSTENIBLES: NUEVA NARRATIVA FINANCIERA

NUEVA NARRATIVA DE EMPRESA (NNE) [Freeman et al. (2007); Freeman (2017); Freeman et al., (2020; Retolaza et al. (2021)]	NUEVA NARRATIVA FINANCIERA (NNF) Adaptación de la NNE a las finanzas sostenibles
Propósito: las empresas deben tener un propósito claro que va más allá de la maximización de beneficios, centrándose en la creación de valor para la sociedad. Este propósito guía las acciones y decisiones empresariales, alineando las actividades con objetivos sociales y éticos.	Propósito: las finanzas sostenibles con su intermediación financiera entre organizaciones deben tener como propósito la creación de valor no solo económico, sino también social y ambiental en línea con la triple bottom line. Las organizaciones financieras deben generar valor para el conjunto de la sociedad, incorporando externalidades medioambientales en un marco de no compensación de impactos.
Interconexión: las empresas deben ser vistas como integradas en la sociedad y en los mercados, reconociendo su interdependencia con el entorno. Esta interconexión implica que las acciones empresariales tienen impactos amplios y deben ser gestionadas con una perspectiva de largo plazo y de responsabilidad social.	Interconexión: la organización financiera debe comportarse como una comunidad de personas.
Cooperación: la cooperación entre stakeholders es esencial para la generación de valor. En lugar de fomentar la competencia, se promueve la colaboración entre diversas partes interesadas para alcanzar objetivos comunes y sostenibles.	Cooperación: la cooperación entre diversas partes interesadas es crucial para fomentar prácticas financieras sostenibles mediante la alineación de recursos e intereses.
Creación de valor: la creación de valor debe ser incremental y sostenible, extendiéndose más allá de las actividades de mercado para incluir transferencias no comerciales y emocionales. Las empresas deben enfocarse en generar valor que beneficie a todos los stakeholders y no solo a los accionistas.	Creación de valor: las finanzas sostenibles deben enfocarse en la creación de valor a largo plazo que abarque dimensiones económicas y sociales.
Reciprocidad: los stakeholders deben recibir una distribución equitativa del valor creado. La reciprocidad asegura que las contribuciones de cada parte interesada sean reconocidas y recompensadas de manera justa, fomentando relaciones justas y sostenibles.	Reciprocidad: debe repercutir de forma equilibrada al conjunto de stakeholders. La distribución equitativa del valor generado a través de actividades financieras sostenibles debe ser un objetivo central.
Complejidad humana: reconoce la complejidad y diversidad de las motivaciones humanas. Las decisiones empresariales deben considerar aspectos económicos, no económicos y emocionales, reflejando la naturaleza multifacética de los seres humanos y sus interacciones en el contexto empresarial.	Complejidad humana: las decisiones financieras deben considerar la complejidad de las motivaciones humanas y los impactos multifacéticos en los stakeholders. La transferencia de valor no es solo monetaria, puede haber una transferencia relacional y emocional que debe tenerse en cuenta.

Fuente: elaboración propia.

Yin (1993) identifica cuatro tipos de estudios de caso: descriptivos, exploratorios, ilustrativos y explicativos. Este estudio es exploratorio e ilustrativo, ya que no existe un marco teórico claro sobre la sostenibilidad en operaciones financieras con esta perspectiva. También, y dado que no hay teorías previas sobre los factores diferenciales en la financiación sostenible de empresas, el estudio es ideográfico y heurístico, buscando abrir caminos hacia nuevas variables y mecanismos de causalidad (George y Bennett, 2005).

El estudio de caso único permite extraer conclusiones más sólidas que un estudio múltiple (Pettigrew, 1990; Yin, 1993), al centrarse en una sola entidad para profundizar en su análisis. La unidad de análisis es una empresa con una larga trayectoria en la financiación y refinanciación por diversas entidades bancarias, incluyendo cajas de ahorro, cooperativas de crédito, bancos tradicionales y una entidad financiera pública.

La empresa fue seleccionada por su relevancia en la financiación sostenible, no solo en términos económicos, sino también por su impacto social y ambiental. El estudio se realizó en dos etapas: una principal, con entrevistas semiestructuradas a directores de la empresa y sus entidades financieras, y una etapa de contraste, que permitió identificar factores clave y desafíos futuros. Este enfoque sigue las recomendaciones de Yin (2009), Eisenhardt (1989) y Chetty (1996), quienes destacan la importancia de la triangulación de métodos para asegurar la validez y fiabilidad, integrando los resultados de las entrevistas, revisión de la documentación y la inclusión de la observación y experiencia de los investigadores, además del *feedback* de expertos externos que revisan el contenido y los resultados obtenidos. Esta triangulación junto con el análisis detallado de patrones permitió asegurar la validez constructiva, interna y externa siguiendo las recomendaciones de Ponce (2018) y Villarreal y Landeta (2010).

3.2. Presentación del caso objeto de análisis

Eroski S. Coop, constituida en 1969, es una cooperativa con sede en Elorrio, Bizkaia, y la mayor entidad de distribución en el País Vasco y Navarra, siendo también relevante en otras comunidades de España. Este estudio se centra en diagnosticar los mecanismos de financiación sostenible en entidades financieras tradicionales en España, con un enfoque particular en el País Vasco. Eroski ha sido seleccionada como la unidad de análisis por ser un ejemplo representativo de empresa de economía social que ha refinanciado su deuda en varias ocasiones en la última década. Esta elección también responde a su singularidad, tanto por el impacto económico que tiene en la región como por las relaciones de largo plazo que mantiene con diversas entidades financieras, que incluyen cajas de ahorro convertidas en bancos, cooperativas de crédito, bancos tradicionales y una entidad financiera pública española que actúa como banco público y agencia financiera del Estado.

El estudio se ha desarrollado en dos etapas. En la primera, se llevó a cabo la recogida de datos, mientras que, en la segunda, se realizó un análisis de contraste que permitió identificar los principales factores y desafíos futuros. Se han realizado un total de 4 entrevistas, tres presenciales y una online, durante el mes de julio y agosto de 2024. Una entrevista ha sido realizada a la empresa cooperativa y las otras tres a las entidades financieras implicadas. La duración media por entrevista ha ascendido a 56 minutos. Las preguntas se han formulado en un formato narrativo, abarcando desde la evolución histórica y su contexto hasta una exploración profunda de las causas y motivos subyacentes en las decisiones de financiación y refinanciación de la cooperativa. En particular, se han examinado los hitos clave, promoviendo una reflexión crítica sobre la posición de cada parte involucrada y fomentando un análisis abierto sobre las directrices seguidas en el proceso. Aunque no se llevó a cabo una transcripción literal, se registraron notas de campo detalladas para documentar las observaciones relevantes.

Los resultados sugieren que las entidades financieras como Kutxabank y Laboral Kutxa juegan un papel fundamental en la financiación de Eroski, proporcionando estabilidad económica y fomentando el desarrollo de fondos sociales. Este enfoque se basa en relaciones de confianza y en un compromiso a largo plazo, lo que refuerza la importancia de la sostenibilidad financiera en el crecimiento y estabilidad de la cooperativa.

4. ANÁLISIS DEL CASO DE EROSKI S. COOP

4.1. Antecedentes

La cadena de supermercados Eroski, forma parte del grupo Mondragón¹; además de ser líder en el País Vasco, Navarra y Galicia ocupa también un puesto relevante en Baleares. Asimismo, Eroski es la mayor generadora de empleos del grupo Mondragón, lidera el número de empleos en el País Vasco y es la quinta entidad a nivel estatal. Según datos de la propia Eroski², el porcentaje de cuota en la industria de distribución alimentaria es del 37% en País Vasco, del 28% en Navarra, del 21% en Baleares, un 19% en Galicia y un 10% en La Rioja.

A partir de estos datos, resulta evidente que el caso de Eroski constituye un caso crítico, especialmente en el contexto del País Vasco y Navarra. No obstante, su trayectoria durante los últimos quince años ha estado marcada por importantes desafíos. A pesar de su relevancia actual en términos de distribución y empleo,

¹ Hay que entender que no se trata de un grupo de empresas donde exista una matriz en la que participan las demás, sino de una asociación voluntaria de cooperativas en el marco de la economía social.

² <https://corporativo.eroski.es/notas-de-prensa/eroski-obtiene-un-resultado-de-699-me-en-la-primer-mitad-del-ejercicio-2023> (noticia del 10 de octubre de 2023, disponible el 21 de octubre de 2024).

desde 2008 la cooperativa ha experimentado un notable proceso de contracción, como se refleja en la Tabla nº 2.

Tabla nº 2. DECRECIMIENTO DE EROSKI EN EL PERIODO DE ESTUDIO

Año	Empleados	Facturación (millones €)	Centros de venta
2008	50.000	9.923	2.400
2016	33.162	6.051	1.837
2018	30.048	5.393	1.652
2020	29.806	5.377	1.624
2024	27.970	5.729	1.533

Fuente: elaboración propia.

Este proceso involuntario³ de decrecimiento ha generado una serie de desafíos financieros de gran envergadura, los cuales pueden servir como referencia para comprender mejor el papel de las finanzas sostenibles en la creación de valor dentro de la sociedad en la que operan las organizaciones.

4.2. Proceso de financiación

En 2007, Eroski compra Caprabo por 1.500 millones de euros, 15 veces su EBITDA. Eroski paga más de 0,65 € por euro de ventas, cuando la ratio estándar hubiera sido de 0,4. Fue un movimiento estratégico destinado a fortalecer su posición en el mercado de distribución alimentaria en España, que sólo se entiende desde la «exuberancia irracional»⁴, donde nos podemos encontrar con otras operaciones significativas de este tipo: Bodybell, Juteco o Cortefiel, entre otras.

Como consecuencia de esta compra, la deuda de Eroski llegará a superar los 3.000 millones de euros (más del 100% de su facturación y algo más de 12 veces el beneficio neto del 2007), aunque en ese momento no se consideró un problema. Además, esta compra buscaba algunos objetivos estratégicos relevantes, como: 1) expandir la red de tiendas: Caprabo contaba con una red de más de 500 tiendas, lo que permitió a Eroski aumentar su presencia en Cataluña y otras regiones de España, con notable presencia

³ Hace referencia a que dicho decrecimiento fue motivado por la irrupción de la crisis y no por una estrategia previamente desarrollada por Eroski; lo cual no significa que, una vez tomada la decisión, el proceso fuera azaroso.

⁴ Frase usada por el antiguo presidente de la Reserva Federal de EE.UU. Alan Greenspan en un discurso realizado en el American Enterprise Institute for Public Policy Research (AEI) durante el *boom* bursátil de los años 90; utilizada profusamente con posterioridad por Robert J. Shiller, galardonado en el 2013 con el Premio Nobel de Economía.

también en Madrid (Cataluña y Madrid, dos de los principales mercados por volumen); 2) incrementar la cuota de mercado: con esta adquisición, Eroski se convirtió en el tercer grupo de distribución en España en términos de cuota de mercado, después de Mercadona y Carrefour; y 3) obtener sinergias operativas: se esperaba que la integración de Caprabo incrementara la eficiencia operativa y redujera los costes a largo plazo. No obstante, Eroski, además de prácticamente duplicar su endeudamiento se encontró con unos costos de integración bastante superiores a los previstos relativos a la unificación de sistemas, la reestructuración de la red de tiendas, la alineación de operaciones y, en especial, con grandes dificultades para atraer a los antiguos trabajadores de Caprabo al ámbito de socios cooperativistas⁵.

Quizás en otro contexto económico la situación hubiera sido diferente pero el estallido de la crisis del 2008 con la consiguiente restricción del crédito llevó a Eroski a una situación delicada. De una parte, la crisis propició una caída de las ventas y una mayor presión competitiva para mantener las cuotas de mercado frente a otros competidores. De otra, las restricciones de crédito complican la refinanciación de la deuda. En 2009 se produce la primera refinanciación en situación complicada; no va a ser la última. En la Figura nº 3 se muestran las progresivas refinanciaciones de Eroski, junto con los principales hitos relacionados con la sostenibilidad.

Figura nº 3. PROCESOS DE REFINANCIACIÓN DE LA DEUDA DE EROSKI

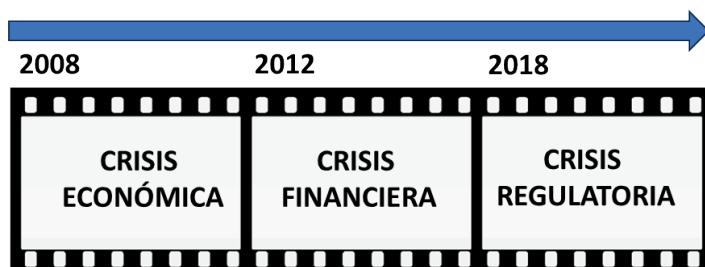


Fuente: elaboración propia.

⁵ La propia crisis supuso, sin duda, un importante freno a esta integración cooperativa. Compartir una crisis no es «vendible» ni económica ni éticamente. Quizás en otras circunstancias la integración cooperativista se hubiera resuelto de otra forma.

La crisis económica de 2008, que impactó con especial dureza en España a partir de 2010, encontró a Eroski en una situación financiera vulnerable, caracterizada por un elevado nivel de endeudamiento y una progresiva disminución de sus beneficios, en un contexto de incertidumbre económica y contracción del crédito. No obstante, ésta no fue la única crisis que afectó su proceso de financiación. Tras la crisis generalizada, el sector financiero español también experimentó una debacle que, aunque no directamente atribuible a Eroski, tuvo repercusiones significativas en la empresa. En tercer lugar, las políticas regulatorias, particularmente del Banco Central Europeo, agravaron la situación. Con el objetivo de salvaguardar la estabilidad de las instituciones financieras bajo su supervisión, el regulador estaba dispuesto a priorizar la salud del sistema bancario incluso a costa de sacrificar empresas viables que pudieran representar riesgos para el sector financiero (véase Figura nº 4).

Figura nº 4. TRIPLE CRISIS SOPORTADA POR EROSKI



Fuente: elaboración propia.

La necesaria refinanciación de Eroski, generada por el alto endeudamiento en un contexto de crisis económica, se deteriorará en mayor medida con la irrupción sucesiva de las otras dos crisis, la financiera y la regulatoria. La refinanciación del 2012, todavía en un mero contexto de crisis económica, es continuista con la del 2009 y se establece en un marco relacional. En este contexto se respetan las líneas rojas marcadas por Eroski en el proceso de negociación:

- Compromiso con las aportaciones de inversores (Aportaciones Financieras Subordinadas, denominadas AFS⁶).
- Mantenimiento del empleo.

⁶ Las AFS son un instrumento emitido por una sociedad, en este caso Eroski, que, sin otorgar derechos de gobernanza al inversor, ofrece una retribución fija y su plazo es ilimitado. Se cotizan y están sujetos a la supervisión de la CNMV. En el caso de Eroski, la remuneración a las AFS no está condicionada a la obtención de beneficios. Incluso jurídicamente y al amparo de la Ley de Cooperativas, las AFS forman parte del capital, siempre que no tengan vencimiento, como es el caso.

- Mantenimiento de la totalidad de activos orientados al negocio.
- Modelo de gobernanza cooperativo⁷.

En esta refinanciación, aunque se llega a un acuerdo por necesidad de todas las partes, la perspectiva de Eroski, que espera poder hacer frente a la refinanciación a través del beneficio ordinario y de la venta de algunos activos no estratégicos, contrasta con la de la banca, que, viendo esto imposible, considera que hay que darle tiempo para que se pueda recuperar un poco y adquirir perspectiva de la nueva situación en la que se encuentra.

En la refinanciación del 2015 se enmarca ya en un estadio de restructuración y aparece por primera vez la posibilidad de transformar Eroski en sociedad mercantil; la razón esgrimida por la banca es de carácter técnico, ya que permitiría un acceso jurídicamente más sólido de los acreedores al capital social de Eroski (vía prendas y/o capitalización total o parcial de la deuda), permitiendo que el aprovisionamiento sobre la deuda exigido a las entidades bancarias fuera menor. La situación se resuelve de forma provisional hasta que en el 2019 la imposibilidad de hacer frente a los pagos converge en una nueva refinanciación con ocho entidades bancarias, cinco de ellas mercantiles: BBVA, Santander, CaixaBank, Bankia y Sabadell; y tres de carácter social⁸: Kutxabank, Laboral Kutxa e ICO. La diferencia fundamental con las refinanciaciones anteriores es que, incentivadas por el regulador, algunas de las entidades financieras transitan hasta un estadio de recuperación. Así, a lo largo de 2020, la banca con un enfoque más capitalista, empezando por el Sabadell y acabando por el Santander, en un proceso progresivo liderado por Bank of America, venden su deuda, por un importe de 1.300 millones de euros, a fondos de inversión. Principalmente (más del 80%) a Hayfin⁹, Davidson Kempner^{10,11} y Cross Ocean Partners. En la Figura nº 5 se pueden apreciar los tres estadios distintos en el proceso de refinanciación de la deuda de Eroski; estadios claramente identificables con una sostenibilidad fuerte (relacional), débil (restructuración), y no sostenible (recuperación) (Landrum, 2018). Véase que la disponibilidad de tiempo y la confianza son las variables intermedias fundamentales para transitar de un estadio a otro. Adi-

⁷ Hay que señalar que, aunque la banca lo refiere como gobernanza, el problema no es propiamente de gobernanza, sino de garantías. No se cuestiona la profesionalidad del equipo directivo ni los procesos de toma de decisión, sino el carácter no «abordable» del capital social de la cooperativa.

⁸ Kutxabank: aunque su actividad es equiparable a otras entidades financieras, se distingue del resto de entidades bancarias porque no cotiza en bolsa y sus accionistas son las tres fundaciones de las antiguas cajas vascas. Este hecho hace que su actividad tenga un marcado componente social. Laboral Kutxa es una cooperativa de crédito con un compromiso social con el territorio en el que desarrolla su actividad. Por último, el ICO es una entidad pública que apoya el crecimiento, la transformación y la sostenibilidad de las empresas y el sector público.

⁹ <https://www.hayfin.com/> (disponible, 22 de octubre de 2024)

¹⁰ <https://www.davidsonkempner.com/> (disponible, 22 de octubre de 2024)

¹¹ <https://www.crossoceanpartners.com/> (disponible, 22 de octubre de 2024)

cionalmente, hay que tener en cuenta que el carácter social (cooperativa) se convierte en una barrera de entrada, pero también en un problema de acceso a la financiación porque no sirve de garantía (el capital) para emitir deuda.

Figura nº 5. ESTADIOS DE SOSTENIBILIDAD EN EL PROCESO DE REESTRUCTURACIÓN DE DEUDA

145



Fuente: elaboración propia.

Mientras que las entidades de carácter social, independientemente de su forma jurídica (mercantil en el caso de Kutxabank, cooperativo en el caso de Laboral Kutxa y pública en el caso del ICO), mantienen su deuda sin hacer dejación de la misma. Dado el número y relevancia de las entidades participantes, es difícil pensar que la diferencia de comportamiento sea casual, pudiendo identificarse un hecho diferencial claro entre el comportamiento de ambos tipos de entidades. Sólo las de carácter social mantienen el compromiso con el proyecto socio-económico de Eroski, mientras que las entidades mercantiles venden su deuda a terceros, desvinculándose del proyecto e, incluso, poniendo en serias dificultades la continuidad de la empre-

sa. Hay que señalar que el proceso de deslizamiento entre los estadios es difícilmente bidireccional, ya que, si se ha llegado a unas pérdidas superiores al 50% en el proceso de recuperación, es difícil que se pueda recuperar en el breve plazo un estadio relacional, incluso aunque los datos actuales de la entidad lo posibilitaran.

4.3. Impacto del proceso de financiación en la sostenibilidad empresarial

Las implicaciones de esta venta trascienden el mero cambio en la titularidad de la deuda, abriendo una posibilidad crucial: si en julio de 2024, fecha estipulada para la amortización, Eroski no lograse cumplir con sus obligaciones, los nuevos acreedores podrían optar por ejecutar las garantías otorgadas e, incluso y al amparo de la legislación vigente, plantear un proceso de capitalización total o parcial de la deuda (ver CELSA¹²), lo que les permitiría vender activos o reestructurar la empresa conforme a sus propios intereses, sin considerar los de los demás grupos de interés (*stakeholders*). Este escenario representa un claro ejemplo de lo que podría considerarse un paradigma de finanzas no sostenibles, donde la búsqueda de rentabilidad a corto plazo prima sobre los principios de sostenibilidad y equilibrio entre las partes interesadas.

Como ya se ha comentado, entre 2020 y 2021 la banca española vendió a fondos internacionales deuda de Eroski por más de mil millones de euros. Se estima que la venta de la deuda por parte de las entidades bancarias a los fondos de inversión no superó el 50% del valor nominal de la deuda, y que en algunos casos se acercó al 25%; por lo que, de haber aceptado una quita de este porcentaje en el importe del principal. Por lo tanto, si las entidades bancarias hubieran aceptado una quita de este porcentaje en el importe del principal adeudado, los pagos realizados por Eroski hasta la fecha habrían sido suficientes para cancelar la totalidad de su deuda. Curiosamente, desde una perspectiva económica, que no financiera, la venta de la deuda a los fondos de inversión ha supuesto una pérdida a los bancos que la han realizado, generando únicamente beneficio a los propios fondos. Quizás se pueda entender mejor si tenemos en cuenta que con la venta (el % de recuperación se ingresa como beneficio) se aumentan las posibilidades de financiar a clientes en Stage 1, mientras que con la quita mantengo un activo sin rendimiento (*underperforming*).

Esta situación tan problemática para la continuidad de Eroski le ha obligado a la venta de activos que sin ser estratégicos para el negocio en el País Vasco y Navarra (zona *core*), eran significativos en otras comunidades autónomas, y a tener que abordar de urgencia una quinta refinanciación. Esta refinanciación se

¹² https://www.garrigues.com/es_ES/noticia/caso-celsa-reestructuracion-empresa-familiar-cuando-veas-barbas-tu-vecino-cortar; <https://www.cuatrecasas.com/es/spain/reestructuraciones-e-insolvencias/art/homologacion-plan-reestructuracion-celsa>

ha realizado a través de la emisión de 500 millones¹³ de bonos seniors a un interés del 10,6% y de un nuevo crédito sindicado de 112,8 millones en el que sólo han participado entidades financieras de carácter social: Kutxabank y Laboral Kutxa, y públicas: ICO y Sareb.

5. LECCIONES APRENDIDAS Y RESULTADOS

5.1. Factores diferenciales en las entidades financieras sociales

En el análisis previo del proceso de financiación se ha constatado un comportamiento diferencial entre la banca de capital y la banca social. Las entidades enmarcadas en la banca social han tenido un comportamiento orientado en mayor medida a la sostenibilidad, al menos en relación con los parámetros identificados en el análisis realizado en el marco teórico del presente artículo.

En relación con los seis principios planteados en la NNF, se puede observar una función social significativa que abarca diversos aspectos: el mantenimiento de puestos de trabajo, el impacto positivo en proveedores locales, el pago de impuestos, la prestación de servicios a los clientes y la transferencia de la cultura cooperativa, al menos en un entorno local. Estos elementos subrayan el compromiso de ciertas instituciones con su comunidad y el bienestar social, evidenciando un propósito que va más allá del mero beneficio económico. Sin embargo, el análisis de los efectos sociales positivos asociados a la venta de deuda a terceros revela un grado considerable de complejidad, especialmente cuando se considera el riesgo que dicha venta implica para la sostenibilidad de la empresa. Esta práctica se aleja del propósito inicial, complicando la valoración del impacto social positivo, ya que involucra a actores externos cuyo compromiso con la sostenibilidad puede ser cuestionable.

Los principios 2 y 3 de la NNF (interconexión y cooperación) pueden interpretarse como elementos que fortalecen las relaciones entre los actores involucrados. En el contexto de la banca social, estas relaciones se mantienen sólidas, permitiendo un entendimiento y cooperación mutuos. Sin embargo, en el ámbito de la banca capitalista estas conexiones se debilitan o desaparecen, particularmente cuando la deuda se vende a un tercero desconocido, ajeno al proceso de financiación de Eroski. Esta externalización de la deuda parece evidenciar un intento deliberado por parte de las entidades bancarias capitalistas de desvincularse de las relaciones directas, evitando así la responsabilidad ante posibles consecuencias negativas derivadas de la potencial insostenibilidad de Eroski. La venta de deuda a terceros, en este sentido, rompe la colaboración y genera una

¹³ En realidad, dos emisiones simultáneas, una de 11.223 y otra de 488.777. La emisión es única, pero cotiza con dos ISIN distintos en función de la normativa a la que se acojan los inversores.

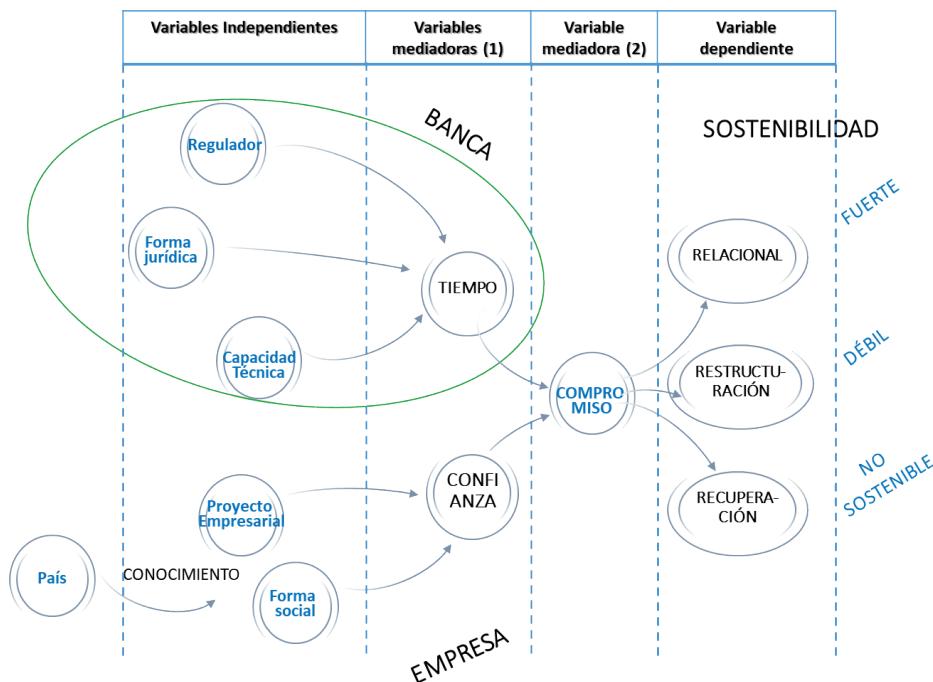
falta de alineación de intereses entre las partes, afectando la confianza y el compromiso.

El cuarto principio de la NNF, que subraya la generación de valor compartido, también se ve comprometido en este proceso. La venta de deuda obstaculiza la creación de este valor, impactando negativamente tanto a Eroski como a las entidades bancarias involucradas. En un marco de finanzas sostenibles, la continuidad de la relación colaborativa habría permitido un retorno más favorable de la inversión a medio plazo, generando beneficios tanto para la empresa como para las entidades bancarias. Este desequilibrio afecta igualmente al principio quinto, relacionado con la distribución justa del valor. Al optar por la venta de la deuda, las entidades bancarias renuncian a una oportunidad de co-crear valor y asegurar un retorno sostenible, lo que contraviene el espíritu de las finanzas éticas y sostenibles.

Finalmente, el principio sexto, que reconoce la importancia de las emociones y las relaciones personales en los negocios, también merece consideración. Eroski ha manifestado su sentimiento de abandono por parte de las entidades bancarias capitalistas, aunque no de traición, ya que comprenden las reglas del mercado. Sin embargo, la percepción de desamparo contrasta con el apoyo sostenido por parte de las entidades de carácter social, que han continuado respaldando a la empresa en su búsqueda de sostenibilidad. Esto refuerza la idea de que la banca social, a diferencia de la capitalista, sigue comprometida con los valores de cooperación y apoyo mutuo, aspectos clave en un entorno económico que busca ser sostenible y ético. Ambos tipos de comportamiento ponen de relieve formas diferentes de abordar la sostenibilidad; el análisis del caso de Eroski parece mostrar cómo los bancos de capital anteponen sus resultados a los intereses de su cliente y del entorno (económico, social, político...), mientras que los sociales han sido capaces de encontrar una solución que ayude a la sostenibilidad de Eroski, posiblemente sin que a ellos les llegue a suponer un perjuicio significativo.

En este punto, el análisis nos lleva, aunque de manera exploratoria, a profundizar en las causas que explican el comportamiento diferencial observado, donde únicamente la banca social ha demostrado un compromiso genuino con una práctica financiera sostenible. Tras un examen exhaustivo del caso y el diálogo con algunos de los principales actores involucrados, se pueden identificar cuatro factores clave que explican estas diferencias. Uno de ellos está relacionado directamente con la empresa, al que denominaremos 1) Perspectiva país. Los otros tres factores se refieren a las propias entidades financieras: 2) las exigencias regulatorias impuestas por el Banco Central Europeo, 3) los diferentes modelos de gobernanza, diferenciando entre el enfoque capitalista y el social, y 4) las capacidades técnicas divergentes, en términos de solvencia y coste de oportunidad. Estas causas se reflejan de manera detallada en la Figura nº 6.

Figura nº 6. RELACIONES CAUSALES IMPLICADAS EN LA SOSTENIBILIDAD DE LOS PROCESOS DE FINANCIACIÓN



Fuente: elaboración propia.

La primera diferencia relaciona la implicación de la entidad con el entorno geográfico; los bancos capitalistas implicados tienen un foco territorial ajeno a la centralidad geográfica de Eroski. En el caso del Santander y BBVA, su foco es claramente mundial; y en el caso de Caixabank, Bankia y Sabadell, lo es, al menos nacional, sin una vinculación específica al País Vasco, sede de Eroski y de la Corporación Mondragón en la que participa. Por el contrario, tanto Kutxabank como Laboral Kutxa tienen su centralidad en el País Vasco. Hasta qué punto esto puede ser un elemento decisivo en el comportamiento diferencial puede ser cuestión de estudio, pero lo cierto es que ambas entidades mantienen de forma explícita posiciones en empresas estratégicas del País Vasco. No parece casual que en la web de Kutxabank¹⁴ se haga referencia textual al «principal promotor del ecosistema financiero de nuestros entornos naturales (una clara paráfrasis de País Vasco). Estamos comprometidos con el entorno»; y que Laboral Kutxa¹⁵ manifieste como actuación prio-

¹⁴ www.kutxabank.eus (disponible, 24 de octubre de 2024)

¹⁵ www.laboralkutxa.com (disponible, 24 de octubre de 2024)

ritaria «apoyar la creación de empleo y riqueza en nuestro entorno» (otra paráfrasis), destacando aspectos tan concretos como «desarrollo de la riqueza cooperativa», «proyectos empresariales arraigados en nuestras comunidades», «implicación en los entornos en los que estamos presentes» o «cultura vasca y el euskería».

El concepto de «compromiso país» no debe entenderse como un simple deseo voluntarista de apoyar las actividades económicas de un territorio en particular. En el caso de Eroski, este compromiso implica un conocimiento profundo tanto de su realidad empresarial actual y futura como de lo que significa ser una cooperativa como forma jurídica. Este entendimiento más amplio se traduce, en este caso concreto, en un mayor compromiso con el proyecto social y empresarial de Eroski. Este compromiso permitió que los bancos sociales mantuvieran su relación con el proyecto en el ámbito relacional, mientras que los bancos capitalistas optaron por una reestructuración clásica, y, al no ser viable, lo trasladaron a una etapa de recuperación.

Es importante señalar que este enfoque no implica una valoración acrítica. Un ejemplo de ello es que, en su momento, las mismas instituciones no vieron viable la continuidad de FAGOR Electrodomésticos, que también formaba parte del grupo Mondragón. A partir de este análisis, podemos concluir que el «compromiso país», a través de la variable independiente del conocimiento, se convierte en una variable intermedia clave. Esta variable incluye tanto el entendimiento del presente y futuro del proyecto empresarial como la comprensión de su forma jurídica diferencial en el contexto cooperativo.

Pero en un sector tan regulado como el bancario no podemos olvidar que los estándares propuestos por el regulador determinan la eficacia y eficiencia de las entidades bancarias. En este sentido, hay que tener en cuenta que entre 2012 y 2014 las autoridades europeas, en el marco del proceso del MoU (memorando de entendimiento) de rescate del sistema financiero español, fueron sometidas a los denominados AQR (Asset Quality Reviews). En este proceso, el riesgo en Eroski, aunque estaba al corriente de pago, se consideró dudoso subjetivo para todas las entidades españolas. Es decir, el papel del regulador ante la crisis financiera propiciada por la crisis económica previa lleva a modificar las condiciones sobre la comprensión de viabilidad de las empresas; lo que en el caso de Eroski tuvo un fuerte impacto en relación con la credibilidad de su deuda. En este momento se plantea por parte de los acreedores el tránsito del estadio relacional al de reconversión. Para ello, las entidades financieras españolas y el Ministerio de Economía trabajaron el conocido como proyecto Fénix, que pretendía ayudar a salvar empresas viables pero sobre endeudadas, como era Eroski. En el caso de Eroski, la reestructuración incluía determinados condicionantes que, en el supuesto de que se cumplieran los hitos de la refinanciación, podían llevar a la quita de una parte de la operación. Esto llevó a considerar una parte de la deuda «viable» y otra «no viable». La parte de deuda viable se permitió reclasificar a «normal», mientras que la deuda no viable siguió en dudosos o fallidos.

do. Por tanto, parte de la deuda de Eroski siguió considerándose como dudosa en un momento en que la mayoría de los bancos españoles estaban bajo vigilancia del BCE por tener altos niveles de dudosidad.

Adicionalmente, a partir de 2018-2019 surge una nueva definición de dudoso prudencial (EBA) que implica que, si un cliente tiene una exposición en dudoso, todo el cliente es dudoso (en normativa contable española existía el concepto de arrastre, pero precisamente el proyecto Fénix permitía tener parte de la deuda en dudoso (no sostenible) y parte en normal (sostenible)). El ECB, en su propósito por reducir los niveles de dudosidad de la banca, incluyó en sus cartas SREP la obligación de dotar al 100% los dudosos con cierta antigüedad. Esto llevaba a que las entidades bajo supervisión del ECB tuvieran que dotar contra pérdidas y ganancias (PyG) o contra capital el 100% de la deuda de Eroski. En este contexto y ante la complejidad de reestructurar una entidad cooperativa, los bancos estaban incentivados a salir de Eroski, de una parte, porque empeoraba las ratios de morosidad, lo cual de cara a la información bursátil no resulta atractivo; pero, sobre todo, porque el impacto contable/supervisor llevaba a tener que dotar al 100% el riesgo, lo que suponía un evidente coste de oportunidad que de rebote afectaba a las ratios de eficiencia. En este contexto la mayoría de los bancos vendieron su deuda en Eroski con pérdidas entre el 75% y el 50% de su valor contable. Que, no obstante, desde una perspectiva financiera tenía efectos positivos tanto en el capital como en el resultado del PyG y las ratios de morosidad y eficiencia en el momento de la venta, es decir, a corto plazo.

La tercera causa identificada podría estar en la diferente gobernanza que tienen las entidades bancarias de capital y las entidades sociales. En el primer tipo, el consejo de administración se encuentra representado únicamente por inversores o personas elegidas por los inversores, lo que pudiera llevar a una perspectiva sesgada hacia los intereses de este colectivo; en el caso de Kutxabank, la gobernanza recae en tres fundaciones sociales, en el caso de Laboral Kutxa en las cooperativas asociadas, personas socias de trabajo y socias colaboradores y clientes y en el caso del ICO y el Sareb en el propio Estado. De esta diferencia de perspectivas pudieran desprenderse intereses diferentes en los casos en los que se pudieran dar contradicciones entre el interés financiero y el social, quizás agravado por el hecho de que las entidades bancarias de capital cotizan en bolsa y están obligadas a presentar resultados trimestrales (impacto a corto) que afectan a su propia valoración.

Como cuarta causa se podría identificar la diferente capacidad técnica de las diferentes entidades. No es casualidad que la primera entidad en vender la deuda a un fondo de inversión fuera el Banco Sabadell, entidad que contaba con el menor ratio de solvencia de las entidades participantes en el préstamo sindicado; siendo seguida por aquellas que mayor coste de oportunidad les suponía en función de su propia eficiencia; tanto Kutxabank como Laboral Kutxa contaban con unos ratios de solvencia que, por una parte les permitían provisionar la deuda y, por otra, podían

compensar el coste de oportunidad a corto de una buena venta con el resultado a largo del retorno del propio préstamo. Es decir, diferentes estructuras financieras de las propias entidades bancarias son responsables de la mayor o menor necesidad de renunciar a una sostenibilidad fuerte; asimismo, una menor eficiencia propia en la utilización de sus recursos parece relacionada con una mayor sostenibilidad, planteando la cuestión de hasta qué punto existe un *trade off* entre eficiencia financiera y sostenibilidad.

152

5.2. Relevancia para el sector y la academia

El caso analizado, más allá de algunas lecciones anecdoticas sobre el riesgo y el valor razonable en tiempos de auge económico, permite profundizar en factores clave que tanto empresas, entidades financieras, el regulador, como las administraciones deben considerar, ya sea en términos regulatorios o de incentivos.

Para las empresas financiadas, es crucial reconocer la facilidad con la que se puede pasar de un estadio relacional a uno de recuperación, dependiendo del tipo de entidad y su trayectoria previa. Este aspecto, en caso de materializarse algún riesgo, puede tener un impacto mucho mayor en la sostenibilidad de la empresa que una simple reducción en el coste de financiación. Como se ha observado, las entidades con una proximidad geográfica y menor presión, tanto por parte de los inversores como a nivel técnico, pueden ofrecer una opción de financiación más favorable y sostenible.

Por parte de las entidades financieras, es esencial comprender que el avance entre estos estadios representa un claro fracaso en términos de sostenibilidad financiera. Deberían, por tanto, establecer las máximas restricciones para que dicho progreso ocurra, e incluso introducir mecanismos que permitan revertir el proceso. Esto resulta actualmente difícil debido a los cambios progresivos en los equipos de decisión, lo que complica cualquier marcha atrás.

El regulador, sin duda, debe plantearse si es justificable cerrar empresas económicamente viables, con el consecuente impacto social, para reducir un riesgo estadístico en el sistema bancario. Un análisis adecuado de costo-beneficio probablemente mostraría que el regulador debería esforzarse más por dinamizar la economía, en lugar de centrarse exclusivamente en garantizar la viabilidad de las entidades financieras, que, al fin y al cabo, son un medio para facilitar la creación de valor por parte de los agentes económicos. Además, en el balance entre solvencia y eficiencia, es fundamental que el regulador priorice la solvencia alineada con la sostenibilidad a largo plazo, en lugar de una eficiencia que a menudo lleva a decisiones contrarias.

Finalmente, las autoridades estatales y autonómicas, en el marco de sus competencias, podrían promover el «compromiso país» a través de una relación más cercana y un mejor conocimiento entre la banca y las empresas locales. El diálogo con

el regulador a través de instituciones comunitarias también parece una opción viable a largo plazo. De igual manera, el fomento de una banca social comprometida con el entorno y financieramente sólida podría ser una vía importante para apoyar la sostenibilidad financiera en los territorios locales, reforzando el papel de las administraciones en este ámbito.

Por parte de la academia resulta un buen caso para comprender y trasmisir la diferencia entre beneficios, valor financiero, valor económico y valor social; asimismo permite visualizar y, por tanto, analizar las diferencias entre distintos modelos bancarios, y la relación que puede tener con la sostenibilidad financiera. Complementariamente, puede utilizarse en el marco docente a través del análisis de casos. En relación con las líneas de investigación, permite profundizar en el análisis de la interrelación causal entre las variables intervintes, generando un campo interesante de investigación.

6. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Se puede concluir que todas las entidades financieras no contribuyen de la misma manera a la sostenibilidad, ya que la forma jurídica y la situación financiera de cada entidad desempeña un papel clave en la consolidación de una sostenibilidad financiera robusta. Las cooperativas y las entidades de economía social, por ejemplo, tienden a priorizar el bienestar colectivo y la creación de valor social, lo que puede traducirse en un enfoque más inclusivo y comprometido hacia la sostenibilidad. Por otro lado, las estructuras corporativas orientadas a los accionistas pueden enfrentar mayores desafíos para equilibrar sus objetivos de rentabilidad con prácticas sostenibles.

Además, el factor país, entendido como el conocimiento y comprensión del entorno real en el que operan las empresas, también influye en la forma en que éstas abordan la sostenibilidad. Cada contexto socioeconómico y cultural presenta oportunidades y desafíos específicos, por lo que las entidades financieras que demuestran una mayor capacidad para adaptarse a las necesidades locales y comprender los matices del entorno tienden a contribuir de manera más efectiva a la sostenibilidad a largo plazo.

Por último, el papel del regulador resulta crucial. De lo cual se desprende la necesidad de que amplíen su perspectiva, adoptando un enfoque económico más amplio que el meramente centrado en las entidades bancarias. Complementariamente, sería interesante que se orientaran hacia un propósito más integral, enfocado en la creación de valor y en la mejora de la distribución de ese valor dentro del entorno social al que están vinculados. Esto implica promover regulaciones que incentiven modelos financieros sostenibles, teniendo en consideración no solo la estabilidad financiera, sino también el impacto social y la sostenibilidad medioambiental de las entidades. Al

ampliar esta perspectiva, los reguladores pueden fomentar un sistema financiero más inclusivo y resiliente, que esté en sintonía con las necesidades y aspiraciones del entorno económico, en particular, y de la sociedad que lo soporta, en general.

Este estudio presenta varias limitaciones. En primer lugar, el análisis se basa en un caso específico, lo que restringe la generalización de los hallazgos a otros sectores o contextos. Las dinámicas observadas entre las entidades financieras sociales y capitalistas pueden variar dependiendo del entorno normativo y regional. Además, el uso de datos cualitativos obtenidos a partir de entrevistas introduce subjetividad, lo que podría sesgar las conclusiones. Por otro lado, los datos disponibles sobre los procesos internos de toma de decisiones en las entidades financieras de capital, especialmente en la venta de deuda, son limitados, lo que dificulta una comprensión más completa del fenómeno.

A partir de estas limitaciones, se sugieren varias líneas de investigación futura. En primer lugar, sería útil replicar este análisis en distintos sectores y geografías para comprobar la validez de las conclusiones. Además, un estudio cuantitativo sobre el impacto de la venta de deuda en el crecimiento y el empleo podría ofrecer una visión más precisa de sus efectos. También sería valioso profundizar en el rol del regulador, analizando políticas que equilibren el riesgo sistémico y la sostenibilidad empresarial. Finalmente, desarrollar modelos teóricos que integren factores cualitativos y cuantitativos permitiría una mejor toma de decisiones en el ámbito financiero y empresarial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRUDAN, L.C.; MATEI, M.C.; ABRUDAN, M.M. (2021): "Towards Sustainable Finance: Conceptualizing Future Generations as Stakeholders", *Sustainability*, 13(24): 13717.
- AHLSTRÖM, H.; MONCIARDINI, D. (2021): "The Regulatory Dynamics of Sustainable Finance: Paradoxical Success and Limitations of EU Reforms", *Journal of Business Ethics*: 1-20.
- ALCAÑIZ, L.; AGUADO, R.; RETOLAZA, J.L. (2020): "New Business Models: Beyond the Shareholder Approach", *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 22(01): 48-64.
- BUSCH, T.; BAUER, R.; ORLITZKY, M. (2016): "Sustainable Development and Financial Markets", *Business & Society*, 55(3): 303-329.
- CREMASCO, C.; BONI, L. (2022): "Is the European Union (EU) Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFDR) Effective in Shaping Sustainability Objectives? An Analysis of Investment Funds' Behaviour", *Journal of Sustainable Finance & Investment*: 1-19.
- CUNHA, F.A.F.D.S.; MEIRA, E.; ORSATO, R.J. (2021): "Sustainable Finance and Investment: Review and Research Agenda", *Business Strategy and the Environment*, 30(8): 3821-3838.
- EUROPEAN COMMISSION (2024): "Regulation of the European Parliament and of the Council on the transparency and integrity of Environmental, Social and Governance (ESG) rating activities, and amending regulations (EU) 2019/2088 and (EU) 2023/2859. Disponible en: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-43-2024-INIT/en/pdf>
- DAUGAARD, D. (2020): "Emerging New Themes in Environmental, Social and Governance Investing: A Systematic Literature Review", *Accounting and Finance*, 60(2): 1501-1530.
- DIMMELMEIER, A. (2023): "Sustainable Finance as a Contested Concept: Tracing the Evolution of Five Frames Between 1998 and 2018", *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 13(4): 1600-1623.
- EDERY, Y. (2006): "Ethical Developments in Finance: Implications for Charities and Social Enterprise", *Social Enterprise Journal*, 2(1): 82-100.
- EHLERS, T.; GAO, D.; PACKER, F. (2021): "A Taxonomy of Sustainable Finance Taxonomies", *BIS Papers*, (118).
- EISENHARDT, K.M. (1989): "Building theories from case study research", *Academy of Management Review*, 14(4): 532-550.
- ELKINGTON, J. (1997): *Cannibals with Forks. The Triple Bottom Line of 21st Century*. Capstone Publishing Ltd.
- FATEMI, A.M.; FOOLADI, I.J. (2013): "Sustainable Finance: A New Paradigm", *Global Finance Journal*, 24(2): 101-113.
- FILIPPINI, M.; LEIPPOLD, M.; WEKHOF, T. (2024): "Sustainable Finance Literacy and the Determinants of Sustainable Investing", *Journal of Banking & Finance*, 163: 107167.
- FREEMAN, R. E., MARTIN, K., & PARMAR, B. (2007): "Stakeholder capitalism", *Journal of Business Ethics*, 74, 303-314.
- FREEMAN, E., RETOLAZA, J. L., & SAN JOSÉ, L. (2020): «Stakeholder Accounting: hacia un modelo ampliado de contabilidad», *CIRIEC-España, Revista De Economía Pública, Social Y Cooperativa*, (100), 89-114.
- FRIEDE, G.; BUSCH, T.; BASSEN, A. (2015): "ESG and Financial Performance: Aggregated Evidence from More Than 2000 Empirical Studies", *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5(4): 210-233.
- FULLWILER, S. (2015): "Sustainable Finance: Building a More General Theory of Finance". In *Routledge Handbook of Social and Sustainable Finance*, ed. O. Weber and S. Remer, 17-34. Routledge.
- KUMAR, S.; SHARMA, D.; RAO, S.; LIM, W.M.; MANGLA, S.K. (2022): "Past, Present, and Future of Sustainable Finance: Insights from Big Data Analytics through Machine Learning of Scholarly Research", *Annals of Operations Research*: 1-44.
- GEORGE, A.L.; BENNETT, A. (2005): *Case studies and theory development in the Social Sciences*. MIT Press, April 2005, Cambridge, Massachusetts
- LAGOARDE-SEGOT, T. (2019): "Sustainable Finance: A Critical Realist Perspective", *Research in International Business and Finance*, 47: 1-9.

- LANDRUM, N.E. (2018): "Stages of Corporate Sustainability: Integrating the Strong Sustainability Worldview", *Organization & Environment*, 31(4): 287-313.
- LIANG, H.; RENNEBOOG, L. (2020): "Corporate Social Responsibility and Sustainable Finance: A Review of the Literature", *European Corporate Governance Institute-Finance Working Paper*, (701).
- OECD (2020): *Developing Sustainable Finance Definitions and Taxonomies, Green Finance and Investment*. Paris: OECD Publishing.
- PONCE-LOZANO, P.J.; SAN-JOSE, L.; RETOLAZA, J.L. (2024): "Moncloa University HLA Hospital: the Health Cooperative Contributing to Generating Value for Stakeholders", *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, 1, 1-15.
- PETTIGREW, A.M. (1990): "Longitudinal field research on change. Theory and practice", *Organization science*, 1(3), 267-292.
- POYSER, A.; DAUGAARD, D. (2023): "Indigenous Sustainable Finance as a Research Field: A Systematic Literature Review on Indigenising ESG, Sustainability and Indigenous Community Practices", *Accounting & Finance*, 63(1): 47-76.
- PURNOMO, A.; SARI, A.K.; SUSANTI, T.; MANNAN, S.S.A.; LUMENTUT, T.M.B.A. (2021): "Sustainable Finance Study of Bibliometric Overview". In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 729(1): 012124. IOP Publishing.
- SACHS, S.; RÜHLI, E. (2011): *Stakeholders Matter: A New Paradigm for Strategy in Society*. Cambridge University Press.
- SAN-JOSE, L.; RETOLAZA, J.L.; FREEMAN, R.E. (2017): "Stakeholder Engagement at Extanobe: A Case Study of the New Story of Business". In *Stakeholder Engagement: Clinical Research Cases*, ed. D. Harrison, 285-310. Springer, Cham.
- SCHOENMAKER, D.; SCHRAMADE, W. (2019): *Principles of Sustainable Finance*. Oxford University Press.
- SCHÜTZE, F.; STEDE, J. (2024): "The EU Sustainable Finance Taxonomy and its Contribution to Climate Neutrality", *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 14(1): 128-160.
- SINGHANIA, M.; CHADHA, G.; PRASAD, R. (2023): "Sustainable Finance Research: Review and Agenda", *International Journal of Finance & Economics*: 1-33.
- SOPPE, A. (2004): "Sustainable Corporate Finance", *Journal of Business Ethics*, 53(1): 213-224.
- STAKE, R.E. (1994): "Case Studies", *Handbook of Qualitative Research*, Sage Publications, Thousand Oaks, CA., pp. 236-247.
- STRANDBERG, C. (2005): *Best Practices in Sustainable Finance*. Strandberg Consulting. Available at https://base.socioeco.org/docs/sustainable_finance - best_practices.pdf (accessed September 6, 2024).
- STRAUSS, N. (2021): "Framing Sustainable Finance: A Critical Analysis of Op-Eds in the Financial Times", *International Journal of Business Communication*, 60(4): 1427-1440.
- STREIMIKIENE, D.; MIKALAIUSKIENE, A.; BURBAITE, G. (2023): "The Role of Sustainable Finance in Achieving Sustainable Development Goals", *Economics & Sociology*, 16(1): 256-283.
- THOMAS, G. (2011). "A typology for the case study in social science following a review of definition, discourse, and structure", *Qualitative Inquiry*, 17(6), 511-521.
- VILLARREAL, O.; LANDETA, J. (2010): «El estudio de casos como metodología de investigación científica en dirección y economía de la empresa: una aplicación a la internacionalización», *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa (IEDEE)*, 16(3), 31-52.
- WADDOCK, S. (2018): "Beyond CSR to System Change: Creating a New Socio-Economic Narrative". In *Corporate Social Responsibility*, ed. A. McWilliams, D. Siegel, and P. Wright, 377-401. Emerald Publishing Limited.
- WEBER, O.; REMER, S. (2011): *Social Banks and the Future of Sustainable Finance*. Routledge.
- YIN, R. K. (1993). *APPLICATIONS OF CASE STUDY RESEARCH*. Sage Publications, London.
- ZIOLO, M.; BAK, I.; CHEBA, K. (2020): "The Role of Sustainable Finance in Achieving Sustainable Development Goals: Does it Work?", *Technological and Economic Development of Economy*, 27(1): 45-70.

ANEXO

Anexo nº 1. REVISIÓN DE LAS DEFINICIONES DE FINANZAS SOSTENIBLES EN LA LITERATURA ACADÉMICA

DEFINICIÓN DE LAS FINANZAS SOSTENIBLES	CLASIFICACIÓN	AUTOR
En cambio, las finanzas sostenibles reconocen tanto una mayor gama de valores potenciales, incluidos el retorno financiero, la aversión al riesgo, el altruismo para las generaciones actuales y futuras, y la preocupación por la resiliencia ecológica, como un mayor conjunto potencial de retornos o pérdidas, tanto financieras como de otro tipo.	Economía Circular y Externalidades	Fullwiler, 2015: 2
Las finanzas sostenibles introducen una relación circular entre ahorradores, empresarios e inversores, enfatizando la integración de factores sociales y ambientales (externalidades) en los procesos financieros. Este enfoque pretende internalizar estas externalidades, lo que significa que las decisiones financieras ahora tienen en cuenta el impacto más amplio en la sociedad y el medio ambiente.	Economía Circular y Externalidades	Lagoarde-Segot, 2019: 2
Las finanzas sostenibles analizan cómo las finanzas (inversiones y préstamos) interactúan con cuestiones económicas, sociales y ambientales.	ESG	Schoenmaker & Schramade (2019)
Según la Comisión Europea, las finanzas sostenibles se refieren a tener en cuenta consideraciones ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) al tomar decisiones de inversión. En el sector financiero, los criterios ESG conducen a inversiones a más largo plazo en actividades y proyectos económicos sostenibles.	ESG	https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance
Es el acrónimo ESG (Ambiental, Social y de Gobernanza) como un sustituto para las Finanzas Sostenibles.	ESG	Filippini et al., 2024: 14
Las prácticas financieras que incorporan aspectos ESG en sus procesos de toma de decisiones suelen identificarse con el término finanzas sostenibles.	ESG	Cremasco & Boni, 2022: 3
Revisando la literatura principal sobre finanzas sostenibles, según lo delimitado por Daugaard (2020), y tratando de definir ISF en relación con este cuerpo de trabajo, que están en relación con el acrónimo ESG.	ESG	Poyser & Daugaard, 2023

.../...

DEFINICIÓN DE LAS FINANZAS SOSTENIBLES	CLASIFICACIÓN	AUTOR
La inversión sostenible aborda los desafíos a largo plazo relacionados con el desarrollo sostenible, que incluyen aspectos sociales, ambientales y económicos.	ESG	Busch <i>et al.</i> (2016)
Las finanzas sostenibles son la gestión de recursos financieros e inversiones con el objetivo de promover impactos sociales y ambientales duraderos, positivos y medibles.	ESG	Cunha <i>et al.</i> , 2021: 3826
El enfoque actual predominante de las finanzas sostenibles es la inversión ESG, que interpreta la sostenibilidad como un medio para mitigar los riesgos potenciales derivados de cuestiones sociales y ambientales que pueden afectar negativamente el desempeño financiero.	ESG	Friede <i>et al.</i> (2015)
Las finanzas sostenibles están relacionadas con la inversión en factores ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) y evidencian la existencia de cinco elementos: el elemento humano, el cambio climático, los flujos de fondos, la renta fija y el auge de los actores no occidentales.	ESG	Daugaard, D. (2020)
Así, durante el período 2009-2019, las llamadas finanzas sostenibles han llegado a desempeñar un papel clave en la movilización del capital necesario para cumplir con los objetivos de política de sostenibilidad cruciales de la UE.	ESG	Ahlström & Monciardini (2022): 193
Se enfocan en la perspectiva de los inversores de las finanzas sostenibles y se concentran en la financiación verde (la financiación de proyectos de inversión ambientalmente amigables mediante bonos verdes) y en cómo fomentar la descarbonización económica, ya que el cambio climático afecta a los mercados financieros y al comportamiento de los inversores.	Financiación medioambiental	Liang & Renneboog, 2020
«Las finanzas sostenibles pueden abordar el cambio climático» y cierra su artículo de opinión presentando las finanzas sostenibles como «la respuesta» al cambio climático.	Financiación medioambiental	Strauß (2021): 1432
Las finanzas sostenibles reflejan las dimensiones del desarrollo sostenible y son un medio que se puede utilizar para la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible.	ODS	Fatemi & Fooladi, 2013: 280
El modelo de finanzas sostenibles juega un papel fundamental en la implementación de los ODS.	ODS	Ziolo <i>et al.</i> , 2020:
Es imposible financiar los ODS sin los recursos. Las finanzas sostenibles son uno de los medios para lograr este propósito; es un tipo de inversión que abarca aspectos económicos, sociales y ambientales.	ODS	Streimikiene <i>et al.</i> 2023: 272

.../...

DEFINICIÓN DE LAS FINANZAS SOSTENIBLES	CLASIFICA-CIÓN	AUTOR
Las finanzas sostenibles han surgido como un concepto importante en la intersección de las finanzas y los ODS. En este sentido, proponemos que las finanzas sostenibles deben abarcar todas las actividades y factores que harían que las finanzas sean sostenibles y contribuyan a la sostenibilidad, una definición que opinamos complementa los múltiples objetivos de diferentes partes interesadas, como los ESG de la Comisión Europea y los ODS de las Naciones Unidas.	ODS	Kumar <i>et al.</i> , 2022
Clasificar en 6 tipos de finanzas sostenibles: ambiental, verde, social, carbono, clima y ODS.	OTROS	Singhania <i>et al.</i> , 2022
Las finanzas sostenibles se definen como la integración de cuatro criterios en comparación con las finanzas tradicionales y conductuales: la identidad y los objetivos de una empresa, la naturaleza humana asumida de los actores económicos, el paradigma de propiedad y el enfoque metodológico de las finanzas, y el marco ético desde una perspectiva ética empresarial.	OTROS	Soppe, 2004: 214
Las taxonomías de finanzas sostenibles pueden desempeñar un papel importante en la ampliación de las finanzas sostenibles y, a su vez, en el apoyo a la consecución de objetivos de alto nivel, como el Acuerdo de París y los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU. Una taxonomía para las finanzas sostenibles es un conjunto de criterios que pueden formar la base para evaluar si un activo financiero puede apoyar determinados objetivos de sostenibilidad y en qué medida. Su propósito es proporcionar una señal fuerte a los inversores y otros interesados, y ayudar en su toma de decisiones, identificando el tipo de información que los inversores necesitan para evaluar los beneficios de sostenibilidad de un activo y clasificar un activo según su apoyo a determinados objetivos de sostenibilidad.	TAXONOMIA	Ehlers <i>et al.</i> , BIS, 2021: 3
Las finanzas sostenibles pueden describirse como «una política financiera que se esfuerza por la medición del desempeño de la triple línea de base con actores humanos que optan por maximizar las funciones de preferencia multidimensional».	Triple Bottom Line	Elkington (1997)

*Innovative Sustainable Finance Schemes: The Role of Public-Private Partnerships**

New public-private partnership schemes (also involving philanthropic foundations and other third-sector entities) may help to overcome the financing barriers faced by many types of projects focused on achieving social and environmental net positive impacts. This article explores the role that policy makers can play, through specific policies, to foster innovative collaboration and governance schemes across agents that help to reduce the green financing gap. A mixed non-systematic literature review and case study analysis (focusing on the experience in novel sustainable finance schemes in the region of Greater Manchester) are used to extract lessons and draw policy implications. An active role can be played by governments and public institutions to facilitate the financing of hard-to-fund innovative sustainability projects and activities via creating adequate conditions in the green financing market that induce innovative ways of public-private collaboration, such as the new 3P and 4P schemes.

Los nuevos esquemas de asociación público-privada (que también involucran a fundaciones filantrópicas y otras entidades del tercer sector) pueden ayudar a superar las barreras de financiamiento que enfrentan muchos tipos de proyectos centrados en lograr impactos sociales y ambientales netos positivos. Este artículo explora el papel que pueden desempeñar los formuladores de políticas, a través de políticas específicas, para fomentar esquemas innovadores de colaboración y gobernanza con otros agentes que ayuden a reducir la brecha de financiamiento verde. Se utiliza una revisión mixta no sistemática de la literatura y un análisis de estudios de casos (centrándose en la experiencia de nuevos esquemas de finanzas sostenibles en la región del Gran Manchester) para extraer lecciones y adoptar implicaciones políticas. Los gobiernos y las instituciones públicas pueden desempeñar un papel activo para facilitar la financiación de proyectos y actividades de sostenibilidad innovadores difíciles de financiar mediante la creación de condiciones adecuadas en el mercado de financiación verde que induzca formas innovadoras de colaboración público-privada, como los esquemas 3P y 4P.

Elkartze publiko-pribatuaren eskema berriek (fundazio filantropikoak eta hirugarren sektoreko beste erakunde batzuk ere implikatzen dituzte) lagundi dezakete gizarte- eta ingurumen-inpaktu garbi positiboak lortzera bideratutako proiektu mota askok dituzten finantzaketa-oztopoak gainditzen. Artikulu honek politika-egileek politika espezifikoen bidez beste eragile batzuekin lankidetzen eta gobernantzan aritzeko eskema berritzaileak sustatzeko izan dezaketen zereginaz aztertzen du, finantzazio berdearen arrakala murrizten laguntzeko. Literaturaren berrikuspen misto ez-sistematiko bat eta kasuen azterketen analisi bat erabiltzen dira (Manchester Handia eskualdean finantza iraunkorren eskema berrien esperientzian zentratuz) ikasgaiak ateratzeko eta implikazio politikoak hartzeko. Gobernuek eta erakunde publikoek zeregin aktiboa izan dezakete finantzatzen zailak diren iraunkortasun-proiektu eta -jardueren finantzaketa errazteko, finantzaketa berdearen merkatuan baldintza egokiak sortuz, lankidetza publiko-pribatuko modu berritzaileak eragiteko, hala nola 3P eta 4P eskemak.

* This article is, partly, an adaptation and extension of Fernández Gómez (2024).

Jorge Fernández Gómez
*Orkestra-Basque Institute of Competitiveness
 and Deusto Business School*

Table of contents

1. Introduction
 2. The green financing gap: key issues
 3. Bridging the green financing gap through the development of innovative financing ecosystems
 4. The case of Greater Manchester
 5. Policy implications
 6. Final conclusions and further research
- References

Keywords: green financing, public-private partnerships, sustainable finance.

Palabras clave: financiación verde, colaboración público-privada, finanzas sostenibles.

JEL Codes: G10, G23, G24, Q56, O39

DOI: <https://doi.org/10.69810/ekz.1487>

Entry date: 2024/09/17

Acceptance date: 2024/11/12

1. INTRODUCTION

Guaranteeing an adequate availability and continuity of flows of financing capital to sustainability projects and activities is, arguably, the greatest challenge facing the global sustainability transition in the short-to-medium term.

Although investments in the so-called energy transition (the transformation of the energy system into a zero-emissions, environmentally sustainable value chain) have increased significantly in most countries in recent years, we are still far from the volumes of capital required to decarbonize the global economy (IEA, 2024).

Additionally, massive amounts of investment will be required to adapt societies and economies to the inevitable effects of climate change and try to mitigate and manage other environmental issues related to the health of ecosystems and a reasonable use of resources throughout the economy that respects the so-called planetary boundaries (Rockström *et al.*, 2009; Steffen *et al.*, 2015; Richardson *et al.*, 2023).

In all, it is estimated that up to 6%-8% of global GDP should be devoted annually over the next three decades to the sustainability transition (i.e., mitigation and adaptation projects and activities) to cover all the necessary investments in (energy and other) infrastructure, services and research, development and innovation (R&D&I) activities (UN Environmental Programme, 2022, 2023a).

Unfortunately, there is a so-called «green financing gap» between the expected investment requirements and the actual capital outlays, so that, at present, energy and financial markets are unable¹ to materialize the high levels of investments in the development and adoption of low-carbon assets and new technologies and business models that are required to meet energy and climate policy objectives (Polzin & Sanders, 2019; Sachs *et al.*, 2019; Hafner *et al.*, 2020; Fernández Gómez & Larrea Basterra, 2021).

A broad range of factors, including regulatory, market, technological and knowledge-related gaps, create serious barriers to investment in sustainability projects and activities –see the discussion in Fernández Gómez & Larrea Basterra (2021, 2022). Access to finance is seen by many businesses as a significant barrier to the commercialization of clean and sustainable technologies (European Investment Bank & European Patent Office, 2024).

While the research effort of the scholars has mainly focused on the analysis of the effectiveness of different green financing tools and instruments (e.g., green bonds, seed capital, structured loans or yieldcos, to name a few –see the discussion in Fernández Gómez and Larrea Basterra (2021)–), the types of funding –see the discussion in Fernández Gómez (2024)– or the roles of different (generally institutional) players (i.e., commercial banks, public financing and investment institutions and other investment companies) (Jones, 2012, 2015) or standard public-private collaboration schemes (e.g., in the form of public-private partnerships, PPP, involving large companies and public institutions), less attention has been paid to how new forms of collaboration and innovative governance schemes may facilitate an active participation in the financing of projects by new types of investors (i.e., smaller companies, citizens and other smaller private investors, foundations and other third-sector institutions and even municipalities) that help to unlock and channel private new streams of public and private capital to projects and activities with a positive net social and environmental impact.

The issue of public-private collaboration has been studied in depth in the academic literature. A number of studies have analyzed the differences between traditional PPP schemes (usually targeting the deployment and financing of large infrastructure projects and the provision of related services by large companies or utilities) and the so-called green, sustainable or social PPP schemes (Koppenjan, 2015; Marx, 2019; Vassileva, 2022). The latter incorporate sustainability goals (along the environmental, social and economic dimensions) and focus on many types of sustainable projects or activities (i.e., related to clean energy, circular economy, responsible production and consumption, energy efficiency, reduction of greenhouse

¹ The World Economic Forum estimates suggest that up to \$3.5 trillion per year of additional investments are required to reach a net-zero scenario and restore nature. In December 2023, only 6% of the 2025 investment needs had been met (World Economic Forum, 2023).

gas (GHG) emissions and pollution, waste management, regeneration of ecosystems and natural resources, etc.).

Fernández Gómez (2024) argues that these new public-private partnership schemes (also including so-called 4P schemes, which involve philanthropic foundations and other third-sector entities), much better adapted to face sustainability challenges and to meet the requirements and preferences of the participating agents, offer a promising and novel avenue for generating the private capital flows needed to finance projects strongly focused on achieving social and environmental net positive impacts.

Continuing this discussion and with the aim to contribute to the study of new forms of public-private collaboration and governance structures in the area of sustainability, the research question we attempt to answer in this article is: what role can policy makers play, through specific policies, to foster innovative collaboration schemes across agents that facilitate the financing of sustainable projects and activities?

In order to answer this question, we conduct a mixed non-systematic literature review², focusing mainly on academic references, but also on relevant references from the grey literature. We also use case study analysis, based on the review of primary (i.e., entities directly involved in the case study) and secondary sources, to extract lessons and conclusions from the experience in novel sustainable finance schemes in the region of Greater Manchester, in the United Kingdom. This case, initially reviewed in Fernández Gómez (2024) offers valuable insights about how pioneer, innovative governance structures help to raise and direct public and private capital (from a large variety of agents and institutions) to sustainability projects and activities that in the past have not been able to attract private investors for a variety of regulatory, market and technological reasons.

The analysis in this paper strongly suggests that there is an active role for governments and public institutions to facilitate the financing of hard-to-fund sustainability projects and activities via fostering innovative ways of public-private collaboration, including sustainable or green public-private partnerships and public-private-philanthropic partnerships.

These new types of partnerships may help to overcome certain market barriers and generate new flows of private capital in a context of great uncertainty about cli-

² The term non-systematic literature review (non-SLR) refers to any literature review that cannot be considered “systematic” in the sense described in Shamseer *et al.* (2015), for instance. Systematic literature reviews are scientific reviews based on statistical and meta-analysis protocols and generally aim to provide a thorough scan of all academic (and/or non-academic) publications in relation to a given, specific topic or issue (Huelin *et al.*, 2015). Non-SLRs, generally based on critical evaluations and subjective choices by the author(s) through a process of discovery and critique on the basis of expertise and experience, are, essentially, critical reviews of the literature (Kraus *et al.*, 2022).

mate change, technology, regulations, geopolitical and macroeconomic conditions, etc. Also, the participation of new types of agents in the green financing ecosystem will likely increase social acceptance and social involvement in the sustainability transition.

In order to maximize the potential positive impact of these new collaborative approaches, integral strategies must be defined to strengthen the green financing ecosystem.

The article is structured as follows. In the next section, key issues related to how sustainable projects and activities are financed and to the “green financing gap” are discussed. The following section discusses new trends in green financing and how sustainable financing may be strengthened by fostering the development of new financing ecosystems characterized by the irruption of new agents, the design, development and adoption of new instruments and financing solutions, new regulatory frameworks, new, specific knowledge and skills and the implementation of innovative public-private collaboration schemes.

The fourth section focuses on the case of Greater Manchester and its strategy to promote the financing of sustainable projects and activities in the region via innovative public-private governance arrangements. While this case was reviewed in depth in Fernández Gómez (2024), the analysis here focuses on the key factors that may be fuelling the relative success of the novel public-private collaboration approaches in the region.

The fifth section presents a number of policy implications that can be directly derived from the analysis and the related literature. Finally, the last section presents the key conclusions of the analysis and identifies avenues for further research.

2. THE GREEN FINANCING GAP: KEY ISSUES

Confronting climate change and minimizing its risks and implications for future generations have become one of the main social and political goals in most societies around the world.

What must be done as a response is well known and understood. The 2015 Paris Agreement was the first planet-wide agreement where mandatory GHG emissions reductions are accepted by all countries in the quest to maintain the global average temperature increase to 1.5 °C.

Global net-zero scenarios in 2050, such as the ones developed by the International Energy Agency (IEA, 2021) clearly illustrate the magnitude and scope of the transformation, reaching all sectors and segments of the economic value chain.

Despite goals being set and transition paths being delineated in most countries, global GHG emissions keep growing (UN Environment Programme, 2023b) and

the deceleration following the coronavirus pandemic in 2020 and 2021 has been left behind as an anomaly.

Thus, although change is slowly taking place, there is not sufficient green financing or investment capital flowing to projects and activities that are required to transform the global economy and reach environmentally sustainable outcomes in the medium and long run. The inability of current financial markets to guarantee such green investment levels leads to the so-called “green financing gap”.

Estimates of this green financing shortage have increased in recent years. While the global green financing gap was estimated to be in the range \$2.5 trillion-\$4.8 trillion (per year) in 2017 (Yeo, 2018), more recent estimates may imply a gap in the range \$5.2 trillion-\$7.3 trillion (per year) (Allen & Overy, 2023).

Green financing refers explicitly to the financing of investments in sustainable activities and projects (Lindenberg, 2014). In turn, sustainable activities and projects can generally be defined as those that contribute to increased economic, social and environmental³ sustainability in the sense originally brought about by Brundtland (1997), although the concept of sustainability may be difficult to pin down (Owens, 2003).

This focus on environmental (but also social and economic) sustainability implies some substantive differences with standard investment financing. First, the sustainability transition is a regulation-led process whose origin was the belief, based on scientific evidence, that the current economy-wide value chain and its dependence on fossil fuels, leads to climate change with adverse effects for humankind and other environmental problems. This is in stark contrast with technology- or market-led transitions in the past (i.e., such as the transition from coal to oil and then natural gas in the energy sector).

The urgency to make radical transformations in all sectors of the economy and all segments of the value chains (from exploration, mining to consumption of all materials) implies the need to innovate and foster changes in economic processes that are characterized by (1) the lack of mature technologies; (2) underdeveloped markets for “green” products and solutions; (3) unreliable and non-credible economic signals about the value of new technologies and solutions; (4) no established and tested business models based on these new technologies and solutions; (5) growing, but still insufficient, knowledge and skills about sustainability in general;

³ On a more practical plane, the EU Taxonomy for Sustainable Activities, for instance, includes a definition of economic activities that can be considered environmentally sustainable (European Commission, n.d.). This classification helps agents (in both the financial and non-financial sectors) make financing and operating decisions about specific projects and facilitates channelling public and private funds towards sustainability-enhancing activities.

and (6) consumers' culture and preferences not yet adapted to the risks and challenges facing all societies and economies.

All these factors have a (negative) influence on the financial viability of many projects and activities that focus on sustainability. The determinants of the green financing gap are therefore varied and related in a complex manner and include, among others, the state of regulation in general, the state of technology, the degree of development of markets for sustainable products and services, the complexity of the financial markets, the stock of technical skills and technical knowledge (about new technologies, advanced finance...) or the political push and social support for the sustainable transition.

Hafner *et al.* (2019) identify, via a scoping review of academic literature, the key barriers to investment in sustainable activities and projects. Among these can be cited unstable (energy and climate) policy frameworks, policies favouring "brown" energy infrastructure (e.g. fossil fuel subsidies; limited pricing of CO² emissions), constraints on decision making by private investors, unfavourable views about the return on invested capital in sustainability projects, hard requirements on credit ratings, technology risk, climate risks and lack of integration into financial decision making, non-standardized data, insufficient liquidity, limited suitable financial vehicles and instruments and lack of technical knowledge.

Hafner *et al.* (2020), in turn, adopt a systems perspective to analyze the barriers to green investments and argue that a diverse set of policy solutions or system's changes will be required to scale-up green investments at the required scale and pace due to the complexity involved, in line with similar arguments about the need to foster new approaches to innovation (which also imply innovation in financing) (Mazzucato, 2016), shape new roles for public agents such as public investment banks (Mazzucato & Penna, 2016) and drive a change and evolution in the entire financial system in order to respond to the current challenges (Hall *et al.*, 2017).

Their analysis concludes that the green investment barriers are interrelated in a complex way and characterized by path-dependency, lock-in effects, delays and non-linearity. This makes closing the green finance gap a demanding task and suggests the need to design policy responses based on policy instruments beyond price incentives, such as bold, innovative changes in regulations and market-shaping policy approaches in general. Reducing policy uncertainty, fostering "long-termism" in the financial system, aligning policy objectives and stakeholders' interests and developing tools and institutional settings that support systematic planning and multi-stakeholder engagement are other ingredients of a successful recipe for reducing the green financing gap.

The demanding green financing requirements will require profound changes and an adaptation of the financing ecosystems, affecting all segments and dimensions.

sions of the financial markets. The traditional players in the clean energy, sustainable investment supply chain (capital providers, such as institutional investors including pension funds, mutual funds, sovereign wealth funds, insurance funds and hedge funds; capital facilitators, such as banks, asset managers, brokers and advisors; and project developers, mainly private companies) (Jones, 2012) are at present unable to raise sufficient volumes of investment capital and respond to growing financing requirements in sustainability projects and activities throughout all sectors and areas of the economy.

The financing ecosystems and markets will have to respond, in this context, by adapting rules and procedures and generating new knowledge and skills that attract new potential investors, foster the development of new financial products and services and facilitate new forms of collaboration and partnerships that help to materialize the required investments.

These changes can be catalyzed in various ways and through a variety of channels (Fernández Gómez & Larrea Basterra, 2022), including (1) facilitating new avenues and solutions for both public (e.g., public investment banks and institutional financing, sustainable bonds, etc.) and private financing (both bank and non-bank, including new forms of venture capital, and other novel channels such as crowdfunding, business angels, foundations and other third-sector entities, etc.); (2) generating capacities on the supply side (financial services) and on the demand side (better intelligence and knowledge about specific aspect of sustainability projects and activities in all sectors); (3) fostering innovation in all sustainability areas, by designing and articulating new financing mechanisms and instruments adapted to each sector and new instruments adapted to each segment in the R&D&I value chain, from the lowest levels of technological maturity up to stages close to large-scale commercialization of new solutions, with special attention to the financing of start-ups in the early stages of projects and in the so-called “valley of death”; and (4) creating an appropriate breeding ground for the development of innovative public-private collaboration schemes around new financing mechanisms, products and services adapted to the risk profiles of a variety of agents and the technological uncertainty of investment projects in different sectors.

In the next section, we analyze how innovation in various dimensions of green financing may facilitate closing the green financing gap by dealing with some of the problems and barriers mentioned above.

3. BRIDGING THE GREEN FINANCING GAP THROUGH THE DEVELOPMENT OF INNOVATIVE FINANCING ECOSYSTEMS

An issue of utmost relevance for policy makers is then finding ways to close the green financing gap and channel larger volumes of public and private capital funds to sustainability-enhancing projects and activities.

As suggested by the discussions in Fernández Gómez & Larrea Basterra (2021, 2022) and Fernández Gómez (2024), strengthening the main pillars of the financial ecosystems and fostering innovative financing schemes based on new financial tools and solutions, novel governance structures and multi-agent collaboration may facilitate the unlocking of new private capital flows towards social and environmental value adding projects and activities. These key elements of the new green financing ecosystems are briefly discussed in the following subsections.

168
Directing capital flows, in particular, new private capital flows to green projects, activities and infrastructure that do not crowd out financing that would in any case take place under normal market conditions requires somewhat of a departure from conventional financing schemes based on public or grant funding, traditional financing tools (e.g., debt-based, equity-based, combinations of these or project finance), fee- or toll-based revenue models and standard service delivery models (e.g., based on public-private joint ventures, long-term leases, licensing, conventional procurement or direct delivery by public entities).

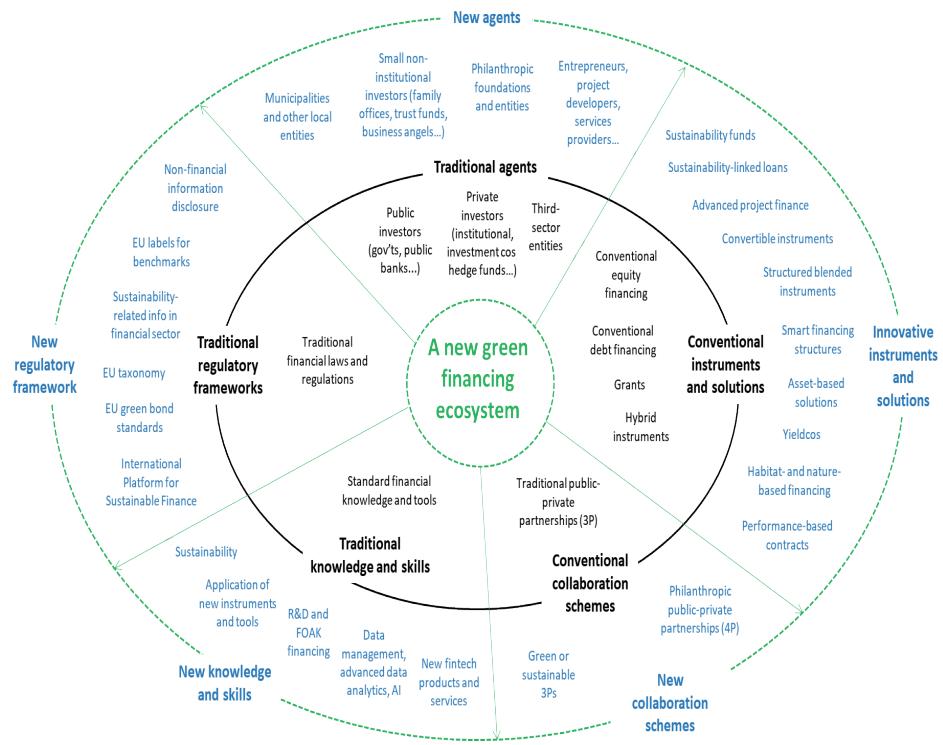
In contrast to (and, often times, complementing) these conventional schemes, innovative ways of promoting and financing projects and activities that represent added value from the point of view of sustainability in its three dimensions (economic, social and environmental) are emerging. These new approaches are characterized by (1) the participation of new agents in the (green) financing ecosystem; (2) the use of innovative financing tools and financing schemes (which may be used in combination with existing instruments); (3) the development of new regulatory frameworks; (4) new knowledge and skills; and (5) the irruption of novel forms of collaboration between different agents and between public and private institutions (Figure 1).

3.1. New agents

Attracting new agents to the green financing ecosystems appears to be critical for generating new flows of capital towards sustainability projects.

The conventional classification of agents participating in financial markets –see U4SSC (2021), for instance– includes public investors (mainly governments, public banks and multilateral institutions), private investors (mainly institutional investors such as commercial banks, investment companies, hedge funds and the like) and third-sector entities (such as certain NGOs).

New trends shaping the development of efficient, dynamic green financing ecosystems are driven by increased participation of other types of agents in each of these categories. In the public sphere, for instance, municipalities and other local (or regional) public entities (such as local or regional public investment or credit entities) are becoming more and more relevant in the financing of local projects with a positive social and environmental impact.

Figure 1. ELEMENTS OF THE NEW GREEN FINANCING ECOSYSTEM

Source: own elaboration.

In the private sector, smaller non-institutional investors (including, for instance, family offices, business angels, trust funds, standard foundations and other small investors in general) are participating more actively in crowdfunding or crowdlending mechanisms.

Finally, in the so-called third sector, a number of philanthropic foundations and societies (e.g., linked to financial institutions or large fortunes) with stated social or environmental sustainability goals are becoming protagonists in the financing of projects (for instance, focusing on nature-based solutions, habitat banking and other innovative environmental tools and approaches) that could not attract capital in conventional markets.

In addition, a number of players that are not necessarily investors, such as entrepreneurs and/or project developers (for instance, private companies in different sectors, such as construction, environmental services, energy companies, etc.), providers of relevant services (i.e., related to ICT, engineering, construction), manufacturers and suppliers of equipment, components, etc., and other providers of legal, financial, consulting

and analysis services are playing key roles in the new financing schemes and governance arrangements that characterized the new green financing ecosystems.

These new types of players in the financial markets are, often times, better suited to participate in the financing of sustainability-enhancing projects, thanks to their preferences, a stronger focus on creating positive net social and environmental impact, greater tolerance for technological risk, long-term vision and “patience” as financiers and better knowledge about the local reality.

3.2. New instruments and financing solutions

A second pillar of the new, dynamic green financing ecosystems is the design, implementation and adoption of innovative instruments and financing solutions. These new tools have been developing for years and, in many cases, can be considered relatively mature by now (Wang & Zhia, 2016; Polzin, 2017; Polzin & Sanders, 2019). Table 1 presents examples of various types of green finance instruments and arrangements.

Table 1. GREEN FINANCE INSTRUMENTS AND ARRANGEMENTS

TYPE OF INSTRUMENT	EXAMPLES
EQUITY FINANCING	<ul style="list-style-type: none"> • Seed capital • Venture/risk capital • Growth capital • Investment funds (mutual funds, hedge funds, private equity funds, pension or insurance funds) • Crowdfunding
DEBT FINANCING	<ul style="list-style-type: none"> • Bank loans (green or sustainability-linked, green promissory notes, etc.) • Structured loans and new services (e.g., leases, invoice factoring, supply-chain finance, off-balance sheet financing, working capital schemes...) • Loans from governments and multilateral institutions (concessional and non-concessional, credit lines, subordinated debt, debt-for-climate swaps and other innovative instruments...) • Green bonds • Crowd lending
GRANTS	<ul style="list-style-type: none"> • Conventional grants • Convertible (into debt or equity) grants

.../...

TYPE OF INSTRUMENT	EXAMPLES
OTHER FINANCIAL INSTRUMENTS AND ARRANGEMENTS	<ul style="list-style-type: none"> • Advanced project finance and other sophisticated structured finance solutions (incorporating multiple financing instruments, mezzanine capital, etc.) • Yieldcos • Long-term contracts (e.g., power purchase agreements) • On-bill financing, green mortgages, municipal and private PACE (property assessed clean energy financing) and other asset-based solutions (habitat banking, nature-based, etc.) • Services and performance contracts (e.g., energy services agreements, etc.) • Policy instruments (subsidies, tax incentives, feed-in tariffs, quota-based schemes...) • Risk-sharing or risk-reducing schemes (guarantees, insurance...) • Smart financing structures (i.e., with conditionality or performance-based clauses) • Debt securitization products • Blended finance co-financing • Project facilitation initiatives (e.g., connecting developers and financing providers) • Endowment funds • Targeted innovation funds⁴ • Vendor finance, use-based financing, "as a service" schemes...

Source: adapted from Fernández Gómez & Larrea Basterra (2021) and Fernández Gómez (2024). See also Mell (2016), Deloitte (2019), U4SSC (2021) or European Commission (2023).

The development of new financing solutions and arrangements (some of which are mentioned in the above table) that combine different instruments and revenue and financing formulae is key to channeling capital to sustainability projects and activities involving new technologies, business models, assets (i.e., natural resources) and social and environmental objectives.

The range of new solutions is broad and new instruments, solutions and arrangements help to facilitate access to capital to certain agents and entities (e.g., SMEs or other smaller private entities), improve the assessment and allocation of project and activity risks between public and private entities, optimize the know-how of the different actors

⁴ An example of a fund with a strong focus on innovation and sustainability is the Innovation Fund of the Bizkaia provincial government, which aims to foster R&D activities by SMEs under a public-private collaboration approach (Bizkaia Foru Aldundia, n.d.).

involved in sustainable projects and activities and design, develop new projects that are better aligned with better reflect the preferences and needs of society and promote R&D&I activities at lower or experimental technology readiness levels (TRL) (Fernández Gómez, 2024).

The EU's Recovery and Resilience Facility (RRF), a performance-based financing mechanism and the key pillar of the NextGenerationEU plan to boost the European economy following the Covid-19 crisis, has a strong focus on innovative sustainability projects and is expected to channel more than €650 billion of public funds raised through bonds and other mechanisms to private or public-private projects via grants and loans (European Commission, n.d.,a).

3.3. New regulatory frameworks

The effectiveness of the green financing ecosystems will also be determined by how they adapt and incorporate the key elements of the regulatory framework. In the European Union, for instance, a new approach to sustainable finance is being developed, defining new rules and standards that must be understood and appropriately adopted by all players in the green financing value chain.

This new sustainable finance framework rests on six major elements (including directives, regulations, standards and platforms) (European Commission, n.d.,b): (1) rules for the systematic disclosure by corporations of sustainability-related (non-financial) information; (2) EU labels for benchmarks (climate, ESG) and benchmarks' ESG disclosures; (3) rules for the disclosure of sustainability-related information in the financial services sector; (4) the EU's taxonomy of sustainable activities (a set of common definitions and classification of activities); (5) standards for European Green Bonds (facilitating their issuance at the European level); and (6) the International Platform for Sustainable Finance (a forum for regulatory dialogue on green financing issues aiming at the creation and dissemination of new knowledge, best practices and common standards and ideas across countries and agents in the economy).

These new regulatory (and other) tools are increasing the transparency of the market, facilitating the exchange and comparability of relevant, critical information about sustainability projects and activities, reducing the risk of greenwashing and fostering the channeling of funds from public and private entities towards sustainability-enhancing projects by setting understandable, clear technical and benchmarks and guidelines for institutional investors, project developers, financing entities and potential smaller private investors and entities in the third sector (Platform on Sustainable Finance, 2024).

3.4. New knowledge and skills

Generating new knowledge and skills across the board will be a critical ingredient of a successful recipe for creating dynamic, efficient green financing ecosystems.

The required green skills and capacities in financial markets are quite varied and imply developing new views and understanding about how projects and activities contribute to higher sustainability along the different dimensions (social, environmental, economic) and what are the risks and opportunities, from a financial perspective and for all the actors involved (public entities, private financial companies, smaller investors, project developers, third-sector entities...), of the projects at their different stages.

Of special relevance is understanding how R&D&I activities in relation to relevant low-carbon technologies may best be funded at the various TRLs and keeping in mind the specific difficulties faced by private companies and start-ups in the early stages (basic R&D, applied R&D), in the demonstration and pre-commercialization phase and, finally, in the commercialization and industrialization (market diffusion of innovation) phase (Polzin & Sanders, 2019).

In recent times, more attention is being paid by the industry to the need to securing adequate financing to so-called “first of a kind” (FOAK) projects, given that many climate and sustainability-enhancing technologies in many sectors are emerging and still in relatively low-maturity phases. There are many specific financing issues around FOAK investments that need to be addressed, including the lack of “off takers”, high technology and pricing risks, a scarcity of know-how and technical knowledge about these highly-innovative projects in the financing industry and the need to fund high-capex pilots with uncertain returns (Reinaud, 2024). Innovation in financing products, structures and arrangements⁵ for these types of projects will require, in turn, new knowledge and skills.

There are, arguably, three areas where it is more urgent to develop adequate knowledge and skills in the market. First, new capacities are required for workers and companies (in the financial and non-financial sectors) to achieve a profound understanding about the concept of sustainability and how net positive social and environmental impacts may be created through the use of new digital and low-carbon technologies in different economic sectors and by changing processes throughout the entire value chain of the economy. This should be coupled by a thorough grasp of the regulatory framework (i.e., EU’s taxonomy, accounting and disclosure rules, etc.).

It is also relevant to develop new knowledge and skills about how to apply standard and non-standard financing instruments and schemes (such as the ones listed on Table 1) in different types of projects and sectors and with a large variety of low-carbon technologies.

Thirdly, advanced skills in relation to data management, data analytics and the use of advanced digital and analysis tools (such as AI applications and techniques)

⁵ New approaches include off-balance-sheet financing, innovative structured or blended financing schemes, catalytic (or anchor) capital, semi-concessions, tailor-made government programs or innovative equity-debt funds (Kann, 2023; European Commission, 2016).

are now needed by all agents in the value chain of the green financing ecosystems to make efficient investment, project-development and financing decisions.

The urgency to create these new sources of knowledge and skills is giving rise to increasingly sophisticated green fintech industries in countries where green finance is at a more mature stage, such as the United Kingdom (CGFI, 2024). New products and services combining specific knowledge about green financing, digital tools and climate, environmental and sustainability are being deployed, facilitating decision making by all types of companies and inducing more sustainable outcomes (Chueca Vergara & Ferruz Agudo, 2021; Macchiavello & Siri, 2022; Li *et al.*, 2024). These new products and services include highly specialized tools for reporting, estimating the carbon and environmental footprint, carbon offsetting and trading, (climate and nature) risk management, ESG and sustainability data management, developing green ratings and insurance products, estimate and assess social and environmental impacts or carry out natural capital accounting, to name a few.

3.5. New collaboration schemes

A strategic pillar for the development of new, sophisticated green financing ecosystems will be their capacity to facilitate new public-private partnerships (PPP) between agents with different preferences, profiles and economic roles that generate new financing opportunities for project developers and investors.

Fernández Gómez (2024) reviews both conventional PPPs and new, innovative approaches to these types of partnerships, including green or sustainable PPP (green 3P) and 4P (public-private-philanthropic partnerships).

Traditional 3P arrangements usually focus on the financing of public infrastructures and the provision of the associated services (Local Government Association, 2022). These arrangements are quite flexible and help to tackle a large variety of financing challenges. They can take various forms. Public-private corporate joint ventures, for instance, create special purpose vehicles that can be financed via project finance schemes and can carry out investment, management and operation and maintenance activities under a variety of formats (i.e., build-operate-transfer, build-own-operate, build-own-operate-transfer, lease-develop-operate and additional variations). Contractual arrangements (involving association, collaboration and concessions) between public and private entities offer more flexibility and may be able to generate more certainty for public investors. Other investment and financing solutions (i.e., leasing or lease-leaseback agreements) facilitate investments in large public strategic infrastructure that will eventually be owned by a public entity and are increasingly attractive for private investors due to the public guarantees, their application to high-capex, 30-40 year investments and strong ESG credentials. Finally, long-term cooperative agreements allow public entities to access private financial, technical, training and operational resources in multiple areas related to en-

vironmental sustainability and in the context of strategic projects (e.g., regeneration of urban areas) involving major transformations.

In recent years, newer types of PPPs are being developed that allow for sustainable projects and activities to raise funds that would, otherwise, flow elsewhere (Vassileva, 2022). The so-called green or sustainable PPPs can play a relevant role in green financing by facilitating innovative public-private partnerships and arrangements that are expressly tailored to solve financing challenges faced by sustainability-enhancing projects. Green 3P arrangements explicitly incorporate sustainability (environmental, social, economic or all three) among their main goals and may be implemented in areas such as clean energy and clean technologies, circular economy, material and energy efficiency, responsible production and consumption, reduction of GHG emissions or pollution, waste management, sustainable exploitation and regeneration of ecosystems and natural resources, protection and restoration of biodiversity, etc.

In addition to the ample spectrum of projects and activities where they can be effectively deployed, green 3P arrangements are characterized by involving a quite varied typology of agents, including different public, private and third-sector entities (NGOs, associations, foundations, etc.), which, in turn may play different roles (financiers, project developers, asset management or maintenance), and by advanced, innovative and flexible governance, collaboration, stakeholder relationship, coordination and leadership structures (Marx, 2019; Vassileva, 2022). In addition, they are strongly biased towards technological, social and financial innovation and experimentation and may adapt to changing regulatory frameworks and benefit from regulatory sandboxes. Hybrid financing solutions, mezzanine financing, and the use of “green bonds”⁶, “green funds” or “green banks” are commonplace in green 3P schemes. It is also noteworthy that green 3Ps are a sign of changing views about public-private collaboration in the implementation of public policies and the provision of public services and, often times, are based on collaborative governance scenarios in which private agents are (at least partially) responsible for the provision of certain public services.

As argued in Fernández Gómez (2024), key success factors for 3P schemes are an active involvement of public entities, stable and transparent legal and regulatory frameworks that attract potential private investors, the existence of “de-risking” mechanisms (e.g., public guarantees, etc.), the promotion of new markets in sustainability-related areas, building specific capacities and skills and improving the tools for monitoring and assessment of impacts and effectively facilitating participation by civil society organizations and even private individuals (Gardiner *et al.*, 2015).

⁶ 6.5% of bonds issued by EU companies in 2023 were green bonds (Platform on Sustainable Finance, 2024).

A specific type of green or sustainable 3P schemes involves the participation of philanthropic entities, such as private foundations aiming to generate net positive environmental and social impact. Public-private-philanthropic partnerships, also known as 4P schemes (Samandari *et al.*, 2023), are starting to spread in many countries, especially in the global South, but also in Europe and other regions (GAEA & World Economic Forum, 2023; Postma, 2023). 4P schemes benefit from the participation of philanthropic funds and foundations because of their greater tolerance for technological risk (in comparison with that of other financial entities), a long-term systemic vision (i.e., greater “financial patience”), greater technical knowledge about sustainability issues and challenges and a focus on social issues (i.e., by taking into account the inclusion or fairness dimension or focusing on young people or disadvantaged subgroups of the population, for instance).

In short, innovative 4P schemes have a comparative advantage vis-à-vis green 3P schemes that facilitates innovation in financial and technological solutions, newer business models, etc., and appear to be especially effective in the promotion of next-generation technologies and “first-of-a-kind” pilots (e.g., as shown by Breakthrough Energy Catalyst), creation of new markets (Tropical Forest Alliance), inducing private investment decisions (Climate Finance Partnership) and fostering behavioral change (Food Action Alliance) –see Fernández Gómez (2024).

4. THE CASE OF GREATER MANCHESTER

4.1. The Greater Manchester approach to sustainable financing

Relevance of the case study

The case of the city-region Greater Manchester offers an example of successful implementation of a (still evolving) pioneer, innovative 4P collaboration scheme with a focus on green, sustainable financing.

The example of Greater Manchester has all the elements of a relevant case study, according to the academic literature on research methods based on the analysis of specific cases. For instance, there is an absence of a well-defined theoretical framework and its analysis can be seen as a first step within a new research line (Villarreal Larrinaga, 2017). Focusing on situations with transparently observable interest that cover a variety of items can lead to generalizations (Eisenhardt, 1989; Dyer & Wilkins, 1991). The object of analysis (the Greater Manchester Environmental Fund, GMEF) can also be considered to have enough importance and significance within a larger context (such as green financing) because of its novelty (Villarreal Larrinaga, 2017).

Key elements of the 4P approach in Greater Manchester

The 4P approach to sustainable finance by Greater Manchester has been discussed in recent works by the author of this article (also with other colleagues). Fernández Gómez & Larrea Basterra (2022), for instance, introduced the discussion of the Greater Manchester Environment Fund in the context of newer approaches to green financing under mission-oriented innovation policies aiming to fulfill the goal of reaching zero net emissions in the region by 2038, set in 2019 –see Bellinson *et al.* (2021).

The Greater Manchester Environment Fund, managed by the Greater Manchester Combined Authority (GMCA) (an entity with certain fiscal powers and public service obligations in the region), aggregates resources from the public sector, foundations, philanthropic organizations, businesses and other stakeholders, including private individuals, to fund sustainability projects with net-positive social, financial and/or environmental impact. Especially relevant is the use of innovative financing solutions involving multiple financial tools, such as targeted public procurement, urban wealth funds, seed capital, incentive schemes (e.g., innovation prizes), value-and profit-sharing mechanisms, project-linked subsidies, alignments of project goals with companies' or other institutions' interests (e.g., philanthropic entities, co-operatives, other small private investors), identification of new assets/goods (i.e., energy efficiency projects, public green spaces, compensation credits, etc.), and municipal bonds and other innovative financing structures (crowdfunding, crowdlending, etc.).

The GMEF allows for a more efficient use of public resources, as its decision-making process better facilitates adopting an integral, holistic view (as opposed to silo or departmental approaches) focusing on projects that may yield benefits in multiple dimensions. Additionally, it is a great example of how innovation in financing solutions may support and foster technological, business model and social innovation.

The governance structure of the GMEF involves the participation of multiple types of agents (Figure 2), and its financing scheme (Figure 3) facilitates the engaging a variety of private investors who wish to devote their capital to specific types of projects, activities or sustainability goals.

Fernández Gómez (2024) discusses the creation, governance structure and business model of the GMEF. In short, the GMEF channels capital from a variety of sources, including private, public and third-sector investors and earmarked public funding (restricted funds, in Figure 2) towards investment projects that may provide an economic return and other social and environmental projects. The GMEF includes, in turn, several sub-funds for different types of projects, allowing for better, tailored financial structuring and more efficiently taking into account investor preferences and the realities of the agents involved (project developers, commercial

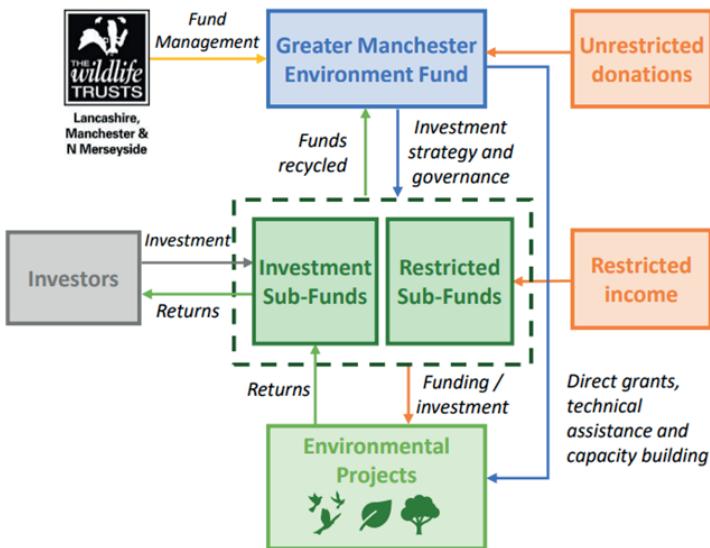
and industrial companies, public entities, different types of investors, financial operators and service providers, universities and R&D&I entities, associations, foundations and other third-sector entities, etc.)

Figure 2. (SIMPLIFIED) GOVERNANCE STRUCTURE OF THE GMEF



Source: Bellinson et al. (2021, p. 17).

Figure 3. GENERAL FINANCING SCHEME OF THE GMEF



Source: Greater Manchester Environment Fund (2021, p. 10).

This is especially relevant in projects involving FOAK technologies, nature-based solutions or ecosystem restoration and protection of biodiversity. Currently, the GMEF manages four sub-funds, including the Greater Manchester Green Spaces Fund (focusing on the development and improvement of green spaces), Recycle for Greater Manchester Community Fund (focusing on the management, recycling and reuse of household waste), Green Recovery Challenge Fund (supporting projects related to ecosystems, sustainability awareness, green spaces, etc.) and Natural Environment Investment Readiness Fund (focusing on the restoration of natural spaces).

Newer funds are under discussion, such as the Biodiversity Net Gain Investment Facility, the Habitat Bank Facility and the Carbon Mitigation Facility, and may increase the portfolio of funds within the GMEF. Other financing vehicles are also being considered involving green infrastructure (e.g., sustainable sewage systems), green bonds, the low-carbon built environment or the circular economy (Greater Manchester Environment Fund, 2023).

Innovation is also taking place in areas related to the management of the GMEF, such as project application and selection processes, data management, monitoring, assessment and impact analysis, etc.

By the end of 2023, the GMEF had attracted up to £20 million in financing capital into its four sub-funds (Evans *et al.*, 2023), from philanthropic entities, private donors and public funds. Private funds accounted for almost 20% of the resources raised by the GMEF in the first half of 2023.

4.2. Lessons from the Greater Manchester Environment Fund

The Greater Manchester experience with the GMEF provides a great example of large-scale, ample-scope 4P collaboration involving multiple agents and multiple local authorities.

There are several critical lessons to be extracted from the Greater Manchester approach to green financing that are worth highlighting.

First of all, the overall scheme is based on a public-private partnership under the leadership of a public local government entity (the Greater Manchester Combined Authority) with capacity to raise capital and define, apply and manage different economic and fiscal tools. It is noteworthy that the GMCA is a partnership of several municipalities that, in practice, form a “city-region”. This provides the needed scale, critical mass and political support to foster certain public service, infrastructure and natural capital projects. Of course, an efficient functioning of the GMCA requires an appropriate legal cover and a clear definition of the powers granted to this supramunicipal entity and the responsibilities (financial and otherwise) of all the participating municipalities.

A complex governance structure has emerged since the GMEF was launched back in 2019. This is due to the need to tackle a number of operating challenges, including defining appropriate fund management, capital raising, monitoring, investor participation, strategic and steering, financial and legal support and advisory functions.

The growth of the GMEF has also been spurred by a targeted green strategy in the Greater Manchester region, which allows for a better identification and exploitation of synergies between political agendas and goals, citizens' preferences and private sector objectives. An example of this are the assessment criteria used to fund projects within the Green Spaces Fund, which include the goals of (1) benefitting local communities with a scarcity of public, green spaces, (2) dealing with the climate and biodiversity crises, (3) fostering connections of citizens with the surrounding natural resources and (4) supporting sustainable, viable and realistic proposals (i.e., with an attractive social value to cost ratio) (Greater Manchester Environment Fund, 2022).

Another relevant characteristic of the GMEF approach is its reliance on market-oriented mechanisms to generate the right incentives for the different types of agents (investors, financiers, public institutions, project developers, managers and operators, etc.). Steering project goals towards the simultaneous creation of environmental and social value, on one hand, and economic value, on the other hand, will be best carried out through incentive schemes that involve, to some degree, economic and market signals.

Finally, the success of the GMEF rests on its ability to lever and capitalize on the skills, capacities and knowledge of a rich, varied and dynamic green financing ecosystem encompassing private companies, public institutions, private and public foundations and a large array of other agents, such as universities and other learning and training institutions, business and citizen associations, NGOs, technical services providers and philanthropic entities. The profiles of all these agents complement each other in terms of financial resources, risk tolerance, sensitivity towards environmental and social issues or technical knowledge in ways that augment the probability of developing efficient partnerships and finding adequate funding structures for a myriad of projects and activities spanning the entire economy.

5. POLICY IMPLICATIONS

Arguably the main learning derived from the analysis of the green financing approach in Greater Manchester (in line with other developments of 3P and 4P green schemes reviewed in the academic literature) is that collaboration across a variety of public and private agents and stakeholders with different preferences, goals and risk profiles will increase the probability that capital flows reach projects and activities that would not have, otherwise, been able to attract the required financing resources.

Sophisticated governance arrangements involving public and private entities are, therefore, a lever for attracting new flows of private capital to sustainability projects and activities. Public entities play a critical role in the new green financing ecosystem, as they not only are responsible for channelling public capital towards sustainability-enhancing activities and projects, acting as patient financiers and helping to de-risk investments, but they also are in charge of developing appropriate policies to orient the private sector towards the desired societal objectives and induce changes with net positive impact in terms of sustainability and are well placed to generate spaces where all agents can interact and legal and business contexts that induce new types of collaboration across different types of entities.

In turn, private entities (both conventional financial institutions and the new agents in the green financing ecosystems identified in Section 3) must play the key role of relevant project and opportunity discovery as well as unlocking new sources of financing capital. Specifically, private philanthropic funds and entities can increase the probability of success of projects thanks to their focus on creating positive net social and environmental impact, greater tolerance for technological risk, long-term vision and better knowledge about local contexts.

The new green 3P and 4P governance and collaboration schemes are also complementary to Mazzucato's mission-oriented innovation approach to achieving grand societal goals (such as decarbonizing the economy), in that they provide innovative ways to involve public and private entities in hard-to-finance activities and projects, thus strengthening the role of public institutions as catalysts of change.

In order to maximize the potential of these new types of arrangements, policy makers must design policies with a view to strengthening the three key pillars of an efficient, dynamic green financing ecosystem, including measures to foster the growth of the demand and supply sides of the market and develop critical (financial) market infrastructure (i.e., development of platforms and diffusion of key green financial indices, adoption of reporting and compliance standards, implementation of an oversight function), etc. (Fernández Gómez & Larrea Basterra, 2021).

Additionally, policies must target other cross-sectional dimensions of the green financing ecosystem, such as the stock of knowledge, skills and capacities of both citizens and private and public organizations, which will lead to better assessments of the sustainability implications and risks stemming from the different projects and, therefore, to better investment and financing decisions, or the ability to innovate in (green) financial instruments and services. A sound, stable and transparent regulatory and legal framework will help to reduce costly information problems that reduce the probability that positive net impact projects receive the required funding.

All these policies, within a given territory, must be coherent with each other and with other key policies and strategies, such as industrial, economic development and

competitiveness, innovation and technology development, energy transition or climate mitigation and adaptation strategies.

A way to go about this is to define a well-founded green finance strategy that directs the available resources towards coordinated missions and projects that tackle grand societal goals while simultaneously generating economic value. The UK Green Finance Strategy (updated in 2023) is a good example of an attempt to structure in a sophisticated manner a strategy oriented to exploiting “the opportunities of [this] Green Industrial Revolution” (HM Government, 2023).

Critical elements of such a strategy include (1) developing an agreed vision by both the private and the public sector and citizens about the sustainability transition and key environmental, social and economic priorities given the strengths and comparative advantages of a territory; (2) rolling out detailed net-zero and sustainability investment roadmaps; (3) identifying key public institutions that may adopt a leading role in designing specific green financing schemes (i.e., such as the GMEF); (4) fostering the creation and development of spaces (fora, platforms, conferences, etc.) where different types of agents (and, in particular, potential small private investors and foundations and philanthropic entities) may exchange knowledge and information about project opportunities, new financing instruments and solutions, etc.; (5) putting in place institutions (e.g., specialized learning, training and research institutions), mechanisms, tools and to generate new knowledge and specific skills in the areas of sustainability (concepts, real-world examples, impact assessment, disclosure, due diligence, etc.), novel public-private partnership agreements, state-of-the-art green finance instruments in all segments and TRLs of the innovation value chain, and so on; (6) generating adequate boundary (macroeconomic, microeconomic and legal and regulatory) conditions throughout the economy and in the financial markets to attract foreign capital inflows into sustainability projects and activities and to support new financing vehicles (such as the various funds in place in Greater Manchester); (7) combining different types of tools (economic, fiscal, regulatory) to generate adequate incentives for all agents in the green finance value chain; (8) devoting resources to develop specific financing solutions and instruments tailored to each segment of the innovation value chain and, especially, for start-ups in key operating stages such as basic research, pilot deployment once a proof of concept has been validated (in particular, of FOAK technologies and solutions) and other critical phases in the life of a start-up, such as the “valley of death” and the stage of commercialization and innovation transfer to businesses; and (9) creating the right incentives for public institutions to act as patient investors and financiers in the sense implied by Mazzucato (2017), Mazzucato & Macfarlane (2017) or Mazzucato & Semieniuk (2017).

6. CONCLUSIONS AND FURTHER RESEARCH

This article has attempted to answer the question “what role can policy makers play, through specific policies, to foster innovative collaboration schemes across agents that facilitate the financing of sustainable projects and activities?”.

It is argued that there is an active role for governments (at all administration levels) and public institutions to facilitate the financing of hard-to-fund sustainability projects and activities via creating adequate conditions in the green financing market that induce innovative ways of public-private collaboration, such as the new 3P and 4P schemes that have been described and discussed in this article.

Only through public-private partnerships will certain market barriers be overcome to generate new flows of private capital in a context of great uncertainty in terms of technology, regulations, complex geopolitical and macroeconomic conditions, growing concern about the impact of climate change or other profound global transformations in the making and related to the digital revolution, the demographic challenge or increasing economic and social tensions between the global North and the global South.

An additional benefit of fostering these new types of operating and financing agreements is that the participation of non-conventional agents in the green financing ecosystem will likely increase social acceptance and social involvement in the sustainability transition.

To maximize the potential positive impact of this collaborative approach, complex, far-reaching strategies must be defined and implemented and resources must be devoted to create the right institutions and generate new financial knowledge and skills and new ways to innovate in clean technology development, governance schemes and financial instruments and solutions.

Further avenues of research in the area of 4P collaboration oriented to financing net positive impact projects include deepening the analysis of the specific instruments and governance schemes deployed in Greater Manchester, comparing the Greater Manchester approach to green financing with that in other regions or countries, identifying a typology of potential PPP agreements (for instance, depending on their legal form, the types of agents, etc.), assessing the effectiveness of certain financing strategies (such as green funds, public and private green bonds, etc.) and understanding the relationship between the various types of PPP agreements and financing solutions and the different types of sustainability projects (for instance, FOAK decarbonisation solutions, innovative nature-based schemes, etc.). Additional areas for new research include exploring how other territories may adopt (and adapt) the solutions developed in Greater Manchester and how these innovative public-private collaboration schemes may need to be restructured in the context of less developed economies with less mature financial sectors.

REFERENCES

- ALLEN & OVERY (2023): *How Big is the Net-Zero Financing Gap?* <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2023/09/How-big-is-the-Net-Zero-financing-gap-2023.pdf>
- BELLINSON, R.; MCPHERSON, M.; WAINWRIGHT, D.; KATTEL, R. (2021): *Practice-based learning in cities for climate action: A case study of mission-oriented innovation in Greater Manchester*. UCL Institute for Innovation and Public Purpose, IIPP policy report (IIPP PR 21-03). https://www.ucl.ac.uk/bartlett/sites/bartlett/files/pr2021-03_a_case_study_of_mission-oriented_innovation_in_greater_manchester_final.pdf
- BIZKAIA FORU ALDUNDIA. (n.d.): *Fondo de Innovación*. <https://beaz.bizkaia.eus/convocatorias/crecimiento/fondo-innovacion/>
- BRUNTLAND, G.H. (1997): *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development*. Geneva, UN Document A/42/427. <http://www.un-documents.net/ocf-ov.htm>
- CGFI (2024): *Green Fintech 2.0. Next Generation Climate and Environmental Analytics to Accelerate Green Finance*. <https://www.cfgi.ac.uk/wp-content/uploads/2024/07/CGFI-Green-Fintech-2.0-report.pdf>
- CHUECA VERGARA, C.; FERRUZ AGUDO, L. (2021): “Fintech and Sustainability: Do They Affect Each Other?”, *Sustainability* 13 (13): 7012. <https://doi.org/10.3390-su13137012>
- DELOITTE (2019): *The challenge of paying for smart cities projects*. <https://www.deloitte.com/au/en/Industries/infrastructure/perspectives/challenge-paying-smart-cities-projects.html>
- DYER, W.G.; WILKINS, A.L. (1991): “Better Stories, Not Better Constructs, to Generate Better Theory - a Rejoinder to Eisenhardt”, *Academy of Management Review*, 3: 613-619. <https://doi.org/10.2307/258920>
- EISENHARDT, K.M. (1989): “Building Theories from Case-Study Research”, *The Academy of Management Review*, 14(4): 532-550. <https://doi.org/10.2307/258557>
- EUROPEAN COMMISSION (2016): *Innovative financial instruments for First-of-a-Kind, commercial-scale demonstration projects in the field of energy – Final report*. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/704393>
- (2023): *Crowding in private finance*. LIFE-2023-CET-PRIVAFIN. Call for Proposal. <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/life-2023-cet-privafin>
- (n.d.,a): *The Recovery and Resilience Facility*. https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility_en
- (n.d.,b): *Overview of sustainable finance*. https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/overview-sustainable-finance_en
- EUROPEAN PATENT OFFICE & EUROPEAN INVESTMENT BANK (2024): *Financing and Commercialisation of Cleantech Innovation*. <https://www.eib.org/en/publications/20240003-commercialisation-of-clean-and-sustainable-technologies>
- EVANS, S.; BURDITT, T.; O’LEARY, G.; HALL, J. (2023): *Greater Manchester Environment Fund – Investing in Greater Manchester’s Natural Environment. Presentation at the GM Green Summit 2023*. <https://gmgreencity.com/gm-green-summit-2023/>
- FERNÁNDEZ GÓMEZ, J.; LARREA BASTERRA, M. (2021): “Fostering green financing at the sub-national level. The case of the Basque Country”, *Ekonomiaz*, 99: 151-181. <https://www.euskadi.eus/web01-a2reveko/es/k86aEkonomiazWar/ekonomiaz/abrirArticulo?idpubl=96®istro=14>
- (2022): “El papel de los Gobiernos en el desarrollo de ecosistemas eficientes de financiación de inversiones”. *Ikerketak Ekonomiaz*, 2022/I. https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/ikerketak_ekonomiaz/es_publica/adjuntos/IKERKETAK-2022-I-El-papel-de-los-Gobiernos-en-la-financiacion-de-inversiones.pdf

- FERNÁNDEZ GÓMEZ, J. (2024): «Financiación de proyectos y actividades sostenibles. Esquemas innovadores basados en colaboración público-privada», *Cuadernos Orkestra*, 06/2024, Donostia-San Sebastián: Orkestra-Basque Institute of Competitiveness. <https://doi.org/10.18543/CAGZ1159>
- GAEA & WORLD ECONOMIC FORUM (2023): *Catalysing Climate Action in Asia: Unlocking the Power of Philanthropic-Public-Private Partnerships*. https://www.philanthropyasiaalliance.org/docs/paalibraries/climate-philanthropy/climate-philanthropy_full-report.pdf?sfvrsn=5cdbfe3d_1
- GARDINER, A.; BARDOUT, M.; GROSSI, F.; DIXSON-DECLÈVE, S. (2015): “Public-Private Partnerships for Climate Finance”, *TemaNord*, 577. <https://norden.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A915864&dswid=-9007>
- GREATER MANCHESTER ENVIRONMENT FUND (2021): *Greater Manchester Environment Fund (“GMEF”). Investment Strategy*. https://gmenfund.org/sites/default/files/2021-02/2020-12-18%20GMEF%20Investment%20Strategy%20with%20GMEF%20branding_0.pdf
- (2022): *Greater Manchester Green Spaces Fund. Guide for applicants. Last updated: June 2022.* <https://gmenfund.org/green-spaces-fund>
- (2023): *Greater Manchester Environment Fund Celebration of Achievements to date and Annual Review July 22–June 23*. https://gmenfund.org/sites/default/files/2023-11/GMEF%20annual%20review%202022-23_0.pdf
- HAFNER, S.; JAMES, O.; JONES, A. (2019): “A Scoping Review of Barriers to Investment in Climate Change Solutions”, *Sustainability*, 11(11): 3201. <https://doi.org/10.3390/su11113201>
- HAFNER, S.; JONES, A.; ANGER-KRAAVI, A.; POHL, J. (2020): “Closing the green finance gap – A systems perspective”, *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 34, 26-60. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.11.007>
- HALL, S.; FOXON, T.J.; BOLTON, R. (2017): “Investing in low-carbon transitions: energy finance as an adaptive market”, *Climate Policy*, 17 (3): 280-298. <http://dx.doi.org/10.1080/14693062.2015.1094731>
- HM GOVERNMENT (2023): *Mobilising Green Investment. 2023 Green Finance Strategy*. <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/643583fb877741001368d815/mobilising-green-investment-2023-green-finance-strategy.pdf>
- HUELIN, R.; IHEANACHO, I.; PAYNE, K.; SANDMAN, K. (2015): What’s in a Name? Systematic and Non-Systematic Literature Reviews, and Why the Distinction Matters. *The Evidence Forum*, May. <https://www.evidera.com/wp-content/uploads/2015/06/Whats-in-a-Name-Systematic-and-Non-Systematic-Literature-Reviews-and-Why-the-Distinction-Matters.pdf>
- IEA (2021): *Net Zero by 2050. A Roadmap for the Global Energy Sector*. <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>
- (2024): *World Energy Investment 2024*. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/60fc1dd-d112-469b-87de-20d39227df3d/WorldEnergyInvestment2024.pdf>
- JONES, A.W. (2012): International climate finance and clean energy investing, in Capital Dynamics (ed.), *Clean Energy Investing: a Comprehensive Guide for Institutional Investors Focusing on Private Assets*. London: Private Equity International. https://www.capdyn.com/Customer-Content/www/news/PDFs/clean-energy-investing-book_cd_pei.pdf
- (2015): “Perceived barriers and policy solutions in clean energy infrastructure investment”, *Journal of Cleaner Production*, 104: 297-304. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.05.072>
- KANN, S. (2023): *Financing first-of-a-kind climate assets*. <https://www.latitudemedia.com/news/catalyst-financing-first-of-a-kind-climate-assets>
- KOPPENJAN, J. F. M. (2015): “Public-Private Partnerships for green infrastructures. Tensions and challenges”, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 12: 30-34. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2014.08.010>
- KRAUS, S.; BREIER, M.; LIM, W.M. et al. (2022): “Literature reviews as independent studies: guidelines for academic practice”, *Review of Managerial Science*, 16, 2577–2595. <https://doi.org/10.1007/s11846-022-00588-8>

- LI, Y.; LIU, C.Y.N.; LAO, U.; DANG, J. (2024): "Navigating the path to environmental sustainability: Exploring the role of fintech, natural resources and green energy in Belt and Road countries", *Resources Policy*, 88: 104485. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104485>
- LINDBERG, N. (2014): *Definition of Green Finance*. <https://ssrn.com/abstract=2446496>
- LOCAL GOVERNMENT ASSOCIATION (2022): *Public-Private Partnerships: Driving Growth, Building Resilience*. <https://www.local.gov.uk/publications/public-private-partnerships-driving-growth-building-resilience>
- MACCHIAVELLO, E.; SIRI, M. (2022): "Sustainable Finance and Fintech: Can Technology Contribute to Achieving Environmental Goals? A Preliminary Assessment of 'Green Fintech' and 'Sustainable Digital Finance'", *European Company and Financial Law Review*, 19(1): 128-174. <https://doi.org/10.1515/ecfr-2022-0005>
- MARX, A. (2019): "Public-Private Partnerships for Sustainable Development: Exploring Their Design and Its Impact on Effectiveness", *Sustainability*, 11 (4): 1087. <https://doi.org/10.3390/su11041087>
- MAZZUCATO, M. (2016): "From market fixing to market-creating: a new framework for innovation policy", *Industry and Innovation*, 23(2): 140-156. <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1146124>
- (2017): "Mission-Oriented Innovation Policy: Challenges and Opportunities", *UCL Institute for Innovation and Public Purpose WP*, IIPP WP 2017-01. <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/publications/2017/sep/mission-oriented-innovation-policy-challenges-and-opportunities>
- MAZZUCATO, M.; MACFARLANE, L. (2017): "Patient strategic finance: opportunities for state investment banks in the UK", *UCL Institute for Innovation and Public Purpose WP*, IIPP WP 2017-05. <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/publications/2017/dec/patient-strategic-finance-opportunities-state-investment-banks-uk>
- MAZZUCATO, M.; PENNA, C.C.R. (2016): "Beyond market failures: the market creating and shaping roles of state investment banks", *Journal of Economic Policy Reform*, 19(4): 305-326. <https://doi.org/10.1080/17487870.2016.1216416>
- MAZZUCATO, M.; SEMIENIUK, G. (2017): "Public financing of innovation: new questions", *Oxford Review of Economic Policy*, 33(1): 24-48. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grw036>
- MELL, I. (2016): *Financing Green Infrastructure in times of Austerity: The case of Liverpool, UK*, mimeo. <https://livrepository.liverpool.ac.uk/2046899/>
- OWENS, S. (2003): Is there a meaningful definition of sustainability? *Plant Genetic Resources*, 1(1): 5-9. <https://doi.org/10.1079/PGR20034>
- PLATFORM ON SUSTAINABLE FINANCE (2024): *A Compendium of Market Practices. How the EU's Taxonomy and sustainable finance are helping financial and non-financial actors transition to net zero*. https://finance.ec.europa.eu/publications/platform-sustainable-finance-report-compendium-market-practices_en
- POLZIN, F. (2017): "Mobilizing private finance for low-carbon innovation – A systematic review of barriers and solutions", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 77: 525-535. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.04.007>
- POLZIN, F.; SANDERS, M. (2019): "How to fill the 'financing gap' for the transition to low-carbon energy in Europe?", *U.S.E. Research Institute Working Paper Series*, 19-18. https://www.uu.nl/sites/default/files/rebo_use_wp_2019_1918.pdf
- POSTMA, B. (2023): *Philanthropy: The 4th P in public-private partnerships for financing food security & climate action*. <https://www.growasia.org/post/philanthropy-the-4th-p-in-public-private-partnerships-for-financing-food-security-climate-action>
- REINAUD, J. (2024, 13 May): Glad to have joined European Investment Bank (EIB) Venture Debt Summit today [Post] LinkedIn. https://www.linkedin.com/posts/julia-reinaud-51533b1_foaks-lde-dac-activity-7195843988807897089-WnE/
- RICHARDSON, J.; STEFFEN, W.; LUCHT, W.; BENDTSEN, J.; CORNELL, S.E., et al. (2023): "Earth beyond six of nine planetary boundaries", *Science Advances*, 9 (37). <https://doi.org/10.1126/sciadv.adh2458>
- ROCKSTRÖM, J.; STEFFEN, W.; NOONE, K. et al. (2009): "A safe operating space for humanity", *Nature*, 461: 472-475. <https://doi.org/10.1038/461472a>
- SACHS, J.D.; WOO, W.T.; YOSHINO, N.; TAGHIZADEH-HESARY, F. (2019): "Why is Green Financing Important?", *ADBI Working Paper Series*, No. 917. <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/481936/adbi-wp917.pdf>

- SAMANDARI, H.; PACTHOD, D.; VENUGOPAL, S.; KRISHNAN, M.; NOWSKI, T.; KENDALL, A.; GOODMAN, J.; ROSHOLT, P. (2023): *The role of public-private-philanthropic partnerships in driving climate and nature transitions*. <https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/the-role-of-public-private-philanthropic-partnerships-in-driving-climate-and-nature-transitions#/>
- SHAMSEER, L.; MOHER, D.; CLARKE, M.; GHERSI, D.; LIBERATI, A.; PETTICREW, M. et al. (2015): Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. *British Medical Journal*, 349, g7647. <https://doi.org/10.1136/bmj.g7647>
- STEFFEN, W.; RICHARDSON, K.; ROCKSTRÖM, J.; CORNELL, S.E., et al. (2015): "Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet", *Science*, 347: 6223. <https://doi.org/10.1126/science.1259855>
- UN ENVIRONMENT PROGRAMME (2022): *Emissions Gap Report 2022: The Closing Window*. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/40932/EGR2022_ESEN.pdf?sequence=8
- (2023a): *Adaptation Gap Report 2023. Executive Summary*. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/43865/AGR23_ESEN.pdf?sequence=8
- (2023b): *Emissions Gap Report 2023: Broken Record – Temperatures hit new highs, yet world fails to cut emissions (again)*. <https://doi.org/10.59117/20.500.11822/43922>
- U4SSC (2021): *Guidelines on tools and mechanisms to finance Smart Sustainable Cities projects*. <https://uncece.org/housing/publications/guidelines-financing-SSCprojects>
- VASSILEVA, A.G. (2022): "Green Public-Private Partnerships (PPPs) as an Instrument for Sustainable Development", *Journal of World Economy: Transformations & Transitions*, 2 (5): 22. <https://doi.org/10.52459/jowett25221122>
- VILLARREAL LARRINAGA, O. (2017): "Is it desirable, necessary and possible to perform research using case studies?", *Cuadernos de Gestión*, 1: 147–172. <https://doi.org/10.5295/cdg.140516ov>
- WANG, Y.; ZHIA, Q. (2016): "The role of green finance in environmental protection: Two aspects of market mechanism and policies", *Energy Procedia*, 104: 311-316. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2016.12.053>
- WORLD ECONOMIC FORUM (2023): *Philanthropies can Partner with Business and Governments to Close Climate Financing Gaps, Says New Report*. <https://www.weforum.org/press/2023/12/philanthropies-can-partner-with-business-and-government-to-close-climate-financing-gaps-says-new-report/>
- YEO, J. (2018): "Financing a Green Future: Who is Driving Past the Tipping Point?", in *2018 Climate Resilience Handbook*, New York, NY: Marsh & McLennan Companies, Inc. <https://www.marsh.com/content/dam/marsh/Documents/PDF/US-en/Climate-resilience-handbook-2018.pdf>

Cross-border Collaboration: Enabling Cross-border Clusters to Support Innovation

The goal of this research was to investigate the characteristics that enable cross-border collaboration initiatives to develop into cross-border clusters that support smart specialisation strategies. The research focuses on how to remove barriers to traditional collaboration and promote company adherence to smart specialization plans. The analysis is based on a cross-border cluster development project in the Nouvelle Aquitaine-Basque Country-Navarre cross-border area (NAEN). We identified six critical capacities that cross-border collaboration projects must pursue to support the emergence of cross-border clusters. This was done by combining lessons learnt from the case study with theoretical contributions from the literature on territorial competitiveness, clusters, and cooperation.

El objetivo de esta investigación es conocer cuáles son las características que permiten que las iniciativas de colaboración transfronteriza se conviertan en clústeres transfronterizos que apoyen estrategias de especialización inteligente. La investigación se centra en cómo eliminar las barreras a la colaboración tradicional y promover la adhesión de las empresas a las estrategias de especialización. El análisis se basa en un proyecto de desarrollo de clústeres transfronterizos en la zona transfronteriza Nueva Aquitania-País Vasco-Navarra (NAEN). Identificamos seis capacidades críticas que los proyectos de colaboración transfronteriza deben perseguir para apoyar el surgimiento de clústeres transfronterizos combinando las lecciones aprendidas del estudio de caso con contribuciones teóricas de la literatura sobre competitividad territorial, clústeres y cooperación.

Ikerketa honen helburua mugaz gaindiko lankidetza-ekimenak espezializazio adimenduneko estrategiak babesten dituzten mugaz gaindiko kluster bihurtzea ahalbidetzen duten ezaugarriak ezagutzea da. Ikerketaren ardatza da nola ezabatu lankidetza tradizionalaren oztipoak eta nola sustatu empresak espezializazio-estrategietara atxikitzea. Azterketa Akitania Berria-Euskadi-Nafarroa (NAEN) mugaz gaindiko eremuan mugaz gaindiko klusterrak garatzeko proiektu batean oinarritzen da. Mugaz gaindiko lankidetza-proiektuek mugaz gaindiko klusterrak sortzen laguntzeko lortu behar dituzten sei gaitasun kritiko identifikatzen ditugu, kasuaren azterketatik ikasitako ikasgaiak eta literaturak lurrald-lehiakortasunari, klusterrei eta lankidetzari buruz egindako ekarpen teorikoak konbinatuz.

Henar Alcalde-Heras

Deusto Business School, Universidad de Deusto

Usue Lorenz

Orkestra-Fundación Deusto,

Deusto Business School, Universidad de Deusto

Mercedes Oleaga

Orkestra-Fundación Deusto,

Deusto Business School, Universidad de Deusto

Table of contents

1. Introduction
2. Theoretical framework
3. Methodology
4. Introduction to the case study
5. Contribution to the theory
6. Conclusion

References

Keywords: cross-border collaboration, clusters, smart specialization strategies, cooperation, territorial competitiveness.

Palabras clave: colaboración transfronteriza, clústeres, estrategias de especialización inteligente, cooperación, competitividad territorial.

JEL codes: O18, R12, R58

DOI: <https://doi.org/10.69810/ekz.1488>

Entry data: 2023/10/25

Acceptance data: 2024/05/23

1. INTRODUCTION

The consensus that territory matters when it comes to competitiveness and innovation has grown steadily over the past two decades, influenced largely by territory-based concepts, such as regional innovation systems and clusters (Foray, 2015; Alcalde *et al.*, 2017). On the one hand, regional innovation systems (RIS) stress the systemic and place-based nature of innovation while highlighting the importance of interaction between companies and knowledge organisations in producing strong innovation results (Tödtling & Tripl, 2005; Martin & Tripl, 2014), while on the other, clusters emphasize the powerful combination of competition and cooperation among companies and other stakeholders involved in related economic activities in the same geographical area. Both views have been defended by the European Commission and have shaped current regional competitiveness and innovation policy.

The Research and Innovation Strategies for Smart Specialization Research (RIS3) are territory-based innovation policies that involve cooperation between different regional stakeholders (business, government, research and civil society) identifying regional specialization priorities and beyond with other regions to take advantage of complementarities and similarities (Foray *et al.*, 2012).

McCann & Ortega-Argilés (2015) assert that effective smart specialization policies should address the embeddedness of regional activities, encourage relatedness through specialized diversification, and promote connectivity to facilitate knowledge exchange and collaboration within and between regions. Embeddedness emphasizes aligning policies with regional strengths and needs, while relatedness involves diversifying into technologies closely linked to existing capabilities, fostering growth through specialized diversification. Connectivity focuses on enhancing knowledge exchange within and between regions, acknowledging spatial interactions. Interregional cooperation within Smart Specialization Strategies (S3) holds significance for diversification and innovation by introducing new resources, fostering knowledge recombination among actors, and driving innovation through idea generation (Santoalha, 2019). However, there is a limited development of a cross-border or interregional perspective on the Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3), despite the recent success of the S3 concept in the EU and globally (Santoalha, 2019; Uyarra *et al.*, 2018). The emphasis on the outward-looking aspect and the idea of cooperation in Smart Specialisation has seen limited exploration and application of these concepts at the cross-border or interregional levels (Kruse and Wedemeier, 2022).

The outward-looking approach of Smart Specialisation Strategies (S3) faces challenges due to administrative, political, and institutional obstacles, hindering its effective implementation (Uyarra *et al.*, 2018). This complexity arises from the inherent mismatch between economic policies and administrative boundaries, underscoring the difficulties in seamlessly aligning regional strategies with broader external perspectives.

Similarly, clusters may naturally spill over into neighbouring regions, and global value chains that involve strong production and innovation relationships between neighbouring and other more distant regions. In fact, this is explicitly recognized in the concept of RIS proposed by Cooke (2004, p. 3), who conceptualized RIS as “interacting subsystems of generation and exploitation of knowledge linked to global, national and other regional systems”, and underlined the importance of avoiding “lock-ins” within a region.

In Europe, it is a reality that production and innovation capacities are geographically fragmented compared to other parts of the world. Indeed, there is a need to facilitate scaling and achieve a critical mass through collaboration between European regions (Frenken *et al.*, 2007; Neffke *et al.*, 2011; Alcalde *et al.*, 2017). More

generally, interregional collaboration is critical to overcoming the fragmentation of innovation efforts and to ensuring that innovation synergies and opportunities for cross-fertilization between sectors and technologies are fully exploited.

More specifically, as the OECD report (2013) recognized, the potential of cross-border cooperation in terms of innovation represents a qualitative leap in traditional cross-border collaboration practices. It means moving from a competitive paradigm that focuses on the disadvantages and barriers associated with border regions, to a new relational approach that considers the potential of these neighbouring regions for growth through innovation (Lundquist & Tripli, 2013). Innovation is an interactive process involving interaction between companies, educational agents, knowledge infrastructures, and / or communities of users. In a process of this complexity, proximity is decisive when it comes to promoting “face-to-face” interaction, reinforcing trust between agents and giving innovation results a greater impact (Lundvall *et al.*, 1988). In addition, it must not be forgotten that innovation with a cross-border partner requires a degree of openness to the outside, which can be a first step towards internationalization in small and medium-sized companies, or multinational associations. In any case, as in all types of collaboration, the complementarity between the knowledge and technology provided by each of the partners is decisive in determining the potential for generating critical mass and the success of cross-border collaboration.

By contrast, the obstacles to cross-border collaboration – which are closely linked to the type of proximity (geographical, sociocultural, cognitive, institutional, organisational) between the constituent territories of the cross-border region (Lundquist and Tripli, 2013; Makkonen and Williams, 2017; Makkonen *et al.*, 2018, Knoben and Oerlemans, 2006) – have been arranged by the OECD (2013) into three blocks: framework conditions, innovation system and governance and policies (Navarro, 2018).

The **framework conditions** refer to geographic accessibility and territorial planning (rural/urban, population density, etc.), sociocultural proximity (language, organisational practices and values, etc.), and institutional proximity (tax systems, labour markets, etc.)

The **innovation system** is where proximity and complementarity enter industrial structures and knowledge bases, business innovation models, and knowledge infrastructures.

The **Governance and policies** refers to administrative structures and powers, organisational structures and other shareholder participation, as well as the culture and orientation of innovation policies.

To tackle the challenge of economic growth, many European territories rely on cross-border cooperation in innovation as a key element of territorial competitive-

ness. There are several cross-border territories that are more advanced in terms of cross-border innovation cooperation due to their strategic vision of collaboration and greater political commitment as well as to the instruments and joint innovation policies that have been developed to guarantee their success.

Territorial cooperation programmes (such as Interreg) are acting as catalysts for cross-border business cooperation in innovation in cross-border areas with a less well-established tradition of cooperation than those mentioned previously (Masana, 2020). For example, in the cross-border areas of Finland-Estonia; the Bothnian Arc; and Hedmark-Dalarna, projects developed around business cooperation in innovation are beginning to germinate as a result of European funding. However, caution should be exercised when using funds from European programmes to drive cross-border cooperation when other sounder motivations exist.

The case study takes place in the cross-border region of NAEN (Nouvelle Aquitaine-Basque Country-Navarre), by conducting empirical research addressing three cross-border clusters' members—mostly small and medium-sized organisations.

Based on the data provided by the members of these three established cross-border clusters, an in-depth exploration of how business cooperation unfolds in the cross-border context is explored while also unveiling six important competencies that are needed to put in place for fostering an effective cross-border cooperation to support innovation. Valuable insights from this case might be applicable for regions facing similar circumstances as the notion that small companies, despite geographical proximity, encounter limitations in capacities or mechanisms for collaboration is a recurring theme that we believe may resonate across various contexts. Therefore, our analysis aspires to contribute not just to the understanding of this specific NAEN region but also to offer insights that transcend geographical boundaries, providing valuable guidance for fostering effective cross-border cooperation to support innovation in a variety of settings.

The paper is structured as follows: Introduction, Theoretical framework, Methodology, the Case (and analytical framework), Contribution to the Theory (and discussion), and Conclusion.

2. THEORETICAL FRAMEWORK

The contributions to this section came from three research fields.

2.1. Territorial Competitiveness

Continuous learning and innovation have become a vital strategy for sustaining competitiveness, growth and prosperity in the face of continued globalisation and rapidly changing technology. Many studies have shown that the regional envi-

ronment plays a critical role in the development of new knowledge and how it is used in the economy. The regional innovation system approach has made significant contributions in this regard, highlighting the critical role of physical proximity and favourable regional institutional arrangements for innovation activities (Trippl 2006; Opazo-Basáez *et al.*, 2020; Sisti & Goena, 2020).

Cross-border areas — that is, regions that span one or more national borders — have increased significantly in number and importance. This broad definition encompasses all types of cross-border contexts, regardless of size, geographical location, history, culture, or socioeconomic status. However, these cross-border locations can also vary widely (Lundquist & Trippl, 2013).

Internal heterogeneity in cross-border areas has a significant impact on the potential for and restrictions to the formation of a well-integrated socio-economic system. Many cross-border regions have very different economic histories, technological trajectories, innovation capacities, institutional setups and positions in their respective countries' regional systems, not to mention different social dynamics, political visions, governance structures, modes of regulation, and cultural identities (Anderson & O'Dowd, 1999; Trippl, 2010).

The phenomena of cross-border regionalization are varied and complicated. Regionalization takes shape along national borders and requires cross-border connections and collaboration between public and private players. The process takes place in a 'grey zone' between civil and public law, with informal and formal networks emerging among a diverse range of actors, from individuals and businesses to universities, industrial organisations, trade unions, political parties, and cultural organisations (Jönson *et al.*, 2000).

The range and degree of impediments and proximities that exist in cross-border regions influence the potential and prospects for successful policy interventions in these areas. While physical distance and some manifestations of institutional distance (such as laws and regulations) can be easily addressed, cognitive distance and cultural or linguistic differences are unlikely to go away and can only be reduced over time, necessitating enormous efforts on the part of policy actors and other stakeholders (Lundquist & Trippl, 2013).

In recent years, research into the openness and interconnectedness of regional systems has amplify these "inward-looking" region-centred views. This new perspective has made its way into policy circles, where it has had a considerable influence on the debate regarding new policy approaches such as smart specialization. Being able to move beyond traditional inward-looking regional innovation strategies that focus primarily on boosting intra-regional connections is a key component of these new approaches (Miöerner *et al.*, 2018).

Adopting a complementary outward-looking strategy to innovation policy and establishing inter-regional collaboration as an element of strategic policy may have a number of advantages, such as increasing the critical mass of players and innovative activities, introducing novel combinations of related and unconnected information, and providing greater access to regionally limited research facilities, production skills, and funding (OECD, 2013; Uyarra *et al.*, 2014).

In order to reap the benefits of inter-regional potential for innovation in cross-border sectors, substantial know-how needs to flow between the neighbouring regions. This can involve such things as purchasing patents, new machinery, knowledge-intensive services, collaborating for innovation through R&D and innovation partnerships, as well as knowledge flows through labour and student mobility, informal interactions, and so on (Trippel *et al.*, 2009).

2.2. The literature on collaboration

The importance of cooperation is not a new phenomenon. The benefits of intra- and inter-organisational cooperation in innovation and business profitability have been discussed for years (Hervás-Oliver *et al.*, 2021; Doloreux, & Shearmur, 2022). As posited by Henry Chesbrough (Chesbrough, 2003), companies need to balance their internal innovation capacity (by developing a competitive position based on the exploitation of internal knowledge) with external market agents (by exploring and collaborating with sources outside the company (competitors, customers, technology centres, etc.), which cannot all be generated within the company.

Collaboration, however, is not linear, and researchers have concluded that the final impact of external knowledge acquisition on performance depends on many elements: theoretical assumptions; context; the specifics of knowledge and its sources; the type of innovation; and the type of performance variable analysed (Alcalde-Heras; 2014).

Other scholars have focused on the geographical localisation of the innovation agents businesses inter-act and collaborate with (Fitjar and Rodriguez-Pose, 2013; Parrilli-Alcalde-Heras, 2016). In small economies, for example, foreign collaboration networks allow companies to overcome myopic approaches and seek new resources outside the domestic sphere. However, local networks involve short distances between collaborators, which benefits the generation of externalities in cooperation: short distances allow different agents to meet easily, favours the development and generation of contacts and information, and facilitates the exchange of tacit knowledge (Doloreux, & Shearmur, 2022; Parrilli & Alcalde-Heras, 2016).

Finally, collaboration in cross-border areas has one important particularity: there is a conjunction between the two geographical factors: they are cross-border or foreign collaborations that can be considered close, as they are located a short distance from each other.

2.3. The literature on clusters

Researchers argue that spatial clustering of economic entities within the same geographical area (including cross-border areas) promotes the growth of their innovative activity by facilitating knowledge dissemination, mutual learning, and adaptation through the effects of knowledge spillovers (Breschi & Lissoni, 2001; Caragliu & Nijkamp, 2016) and innovation diffusion.

Several scholars (Braczyk, *et al.*, 1998; Roper, 2007) have focused on collaboration between companies located in border regions. Economic inconsistencies and poor levels of human capital characterise border regions (Mitko, *et al.*, 2003; Petrakos & Tsiapa, 2001). As such, cross-border collaboration may play a critical role in bridging the gaps often found in these areas while producing dynamic and beneficial regional growth at the same time (Raposo *et al.*, 2014).

The main source of radical innovation comes from cross-sectoral knowledge spillovers according to Delgado *et al.* (2016) who conducted studies on the spatial-networking of linked businesses (e.g., by inputs, technology, markets, etc.) and found that players who engaged performed better.

Intensified cross-border collaboration strengthens production networks, establishes cross-sectoral clusters across national borders, and kickstarts the creation of a unified cross-border regional innovation system. The strong public interest in cross-fertilization and synergies leads to the emergence of cross-border areas, aided by the execution of bilateral agreements, norms, and laws, as well as by the creation of a unified institutional setting (Mikhaylov, 2019).

Clusters, defined as “*geographical proximate groups of interconnected companies and associated institutions in a particular field, linked by commonalities and externalities*” (Ketels & Huggins, 2011, p.215), are of interest in the development of cross-border alliances for improving competitiveness. Clusters are an innovative type of coopetition, in which rivalry between business partners with partial convergence of goals is regarded as a game that benefits all participants while excluding none of them from the market (Vanhaverbeke, 2001).

Cross sectoral connectivity, which is inherent in the cluster concept, is a crucial determinant for the creation of critical mass for transformative activities (see Foray *et al.*, 2012). Furthermore, clusters frequently bring the players of the quadruple helix together, which is critical for cooperative leadership in the entrepreneurial discovery process. In a strong parallel to the definition of clusters, Foray (2015) concludes that a mid-grained level of aggregation – the level at which activities group together a certain number of firms and partners who collectively explore and discover a new pathway to transformation – should be given preference in the process of developing and implementing RIS3.

However, cross-border industry clusters are seldom explored in the literature, and there is only a fundamental grasp of cross-border industry clustering. Clusters are not bound by borders, but are frequently spread throughout many areas, facilitating cross-regional collaboration, which is typically advantageous for achieving critical mass in transformational operations. These considerations highlight the importance of cluster initiatives as an organised version of the cluster concept in the development and implementation of RIS3 (Lazzeretti *et al.*, 2019). Clusters are also seen as typical benefactors and direct recipients of RIS3-enhanced innovation. Indeed, RIS3 is seen as “*an inevitable by-product*” of “creating a thriving inventive cluster” (Foray, 2015, p.59); and the whole process of identifying and collaboratively examining new areas of possibility “*may provide the basis for [new] local resource concentration,*” (Foray, 2015, p.15). This viewpoint emphasises RIS3’s ability to stimulate entrepreneurship, spillovers, and innovation at the cluster level.

3. METHODOLOGY

A case study was used in the empirical part of this paper because it considers the contextual conditions pertaining to a phenomenon (Yin, 2009) and helps understand present dynamics in specific contexts (Eisenhardt, 1989; Yin, 2009). Flyvbjerg (2006) examined common misconceptions about case studies and concluded that social science could benefit from a greater number of good case studies. Following his arguments, we believe that single cases with context-dependent knowledge can contribute to the theory too. The analytical framework presented in this paper is not a normative piece on how interregional collaboration should be, but we do consider that it provides a consistent framework for practitioners to reflect on their practice and also represents a contribution towards integrating ambidexterity in policy network theory. Moreover, despite the belief that case studies are difficult to summarise, we have constructed an analytical framework for doing so. Consequently, the approach to case studies adopted in this paper and inspired by Flyvbjerg (2006) bridges the gap between theory and practice by seeking relevance not only for academics but also for practitioners and opening the way for new analysis in other cases. The methodological approach for bridging theory and practice proposed by Flyvbjerg (2006) is action research and praxis, materialised through a co-creative process where researchers bring mostly theoretical knowledge from the field and practitioners provide mostly experiential knowledge. The analytical framework is then constructed through a discussion of concrete problems using the theoretical concepts.

The Competitiv'eko project implemented in the Nouvelle Aquitaine-Basque Country-Navarre cross-border area (NAEN) from 2016 to 2019 is funded by POCTEFA, the European territorial cooperation programme aimed at strengthening the economic and social integration of the area. A collection of intermediate business, regional development and research partners from the NAEN cross-border re-

gion were responsible for developing the Competitiv'eko project. These included the Bayonne Chamber of Commerce – who were in charge of the project – the Gipuzkoa Chamber of Commerce; the Development Agency of Navarre, Sodená; and Orkestra, the Basque Institute of Competitiveness, a research centre that specialises in regional competitiveness.

The project drew attention around Europe as a successful example of Smart Specialisation-based cross-border cooperation at a time when the debate on the future of interregional cooperation for the period 2021-2027 was in full swing. In 2018, the project partners attended different events across Europe where they presented the results as a local, cross-border, interregional example of cooperation that combined RIS3 with industrial activities. The same year, they also took part in a discussion on regional development through Smart Specialisation for cross-border regions, and explained how cooperation on Smart Specialisation was already happening in the NAEN cross-border area. In 2020, the project was nominated for a REGIOSTARS award for innovative good practice in regional development, and was considered a potential inspiration for other regions and project managers.

As it is later described in the case study description, three cross-border clusters, referred to as Klusteuro clusters, were established within the Competitiv'eko project in distinct areas to cultivate an ecosystem for cross-border collaboration among companies and organizations. These areas were strategically chosen based on the synergies and complementarities outlined in the respective regional Smart Specialization Strategies of the involved regions. The identified areas of focus encompassed additive manufacturing, artificial intelligence, big data, and medical devices, as detailed in Alcalde and Lorenz (2019).

These three Klusteuro clusters formed the foundation for an in-depth exploration of how business cooperation unfolds in the cross-border context. The investigation delved into the expectations of organizations participating in these clusters concerning innovation and cross-border collaboration. Additionally, the study examined the clustering aspects perceived as opportunities for overcoming barriers to cross-border cooperation.

The empirical research methodology employed a combination of questionnaires and online interviews administered to organizations actively involved in the Klusteuro clusters. Qualitative information was gathered during a mid-term webinar, providing a platform for participants to reflect on the challenges and barriers to cross-border cooperation. All the Klusteuro members were individually approached through personalized emails or phone calls by both the cluster facilitators and the Orkestra team.

Thus, the 36 entities that comprise Klusteuro constitute the study universe, sixteen of which actively participate in the online questionnaire. Among the Klusteuro clusters, participants from the cluster on additive manufacturing had the highest

level of participation, representing more than half of the sample, a third of the organizations were participants of the medical devices cluster and the rest members of the Big data cluster.

The majority of the questionnaire respondents' organizations were situated in New Aquitaine and the Basque Country, with 43.75% each, while only 12.5% were based in Navarre. Over half of the surveyed organizations had more than 50 employees, a quarter had between 6 and 15 employees and the rest up to 5 employees.

The collected data serves as a valuable source of information, offering insights into the expectations of organizations with a medium-term track record in participating in cross-border clusters. This dataset forms the basis for understanding the key features required to strengthen cross-border cooperation.

Different sources were used to collect the data for this study. Workshops were held with network managers where they discussed their challenges from a theoretical perspective, which informed the construction of the analytical framework.

Following the first draft of the framework, in order to collect specific data on the proposals it made, in-depth semi-structured interviews were conducted with the network managers between 2019 and 2021. The interviewees later sent quantitative data and complementary documents (reports and presentations), which were also used for the case study.

4. INTRODUCTION TO THE CASE STUDY

Background, aims and scope of the Competitiv'eko project

As noted by Alcalde and Lorenz (2019), the Competitiv'eko project came about in response to a number of challenges previously detected at both the European and local levels in the NAEN cross-border area. Firstly, some scholars were concerned about fragmentation in the region's innovation efforts and pointed to interregional cooperation as a means of overcoming it (Frenken *et al.*, 2007; Neffke *et al.*, 2011; Alcalde *et al.*, 2017). Secondly, through their work fostering cross-border cluster collaboration between 2013 and 2016 and the interaction with cluster organisations from both sides of the border, the researchers observed that despite the cluster associations' efforts for encouraging cross border cooperation, there were still low levels of business cross-border collaboration and awareness of the business and technological resources that were available on the opposite side of the border. In the course of the three-year study, they examined the competitive factors and constellation of actors involved in fostering cross-border collaboration with a view to providing better insight into cross-border territorial competitiveness. Some of this work involved analysing innovative activity by studying patents, as well as analysing economic specialisation and clusters. The findings sparked a conversation among the actors in the cross-border territory (i.e. the Chambers of Commerce, clusters, local develop-

ment agencies, and companies, among others) that came up with the conclusion that in order to foster real collaborative projects, it would be necessary to work directly with the business field to delve into their motivations for engaging in cross border cooperation. As Alcalde and Lorenz reported (2019), the analytical studies were used as a catalyst for reflecting on potential areas for cross-border inter-cluster collaboration. One of the main conclusions of the research was that cluster-based cross-border cooperation was not producing the expected results in terms of identifying concrete projects. Therefore, to move forward with the implementation of real collaborative projects, there was a need to explore and experiment directly with the business field.

Stages of the Competitiv'eko project

Launched in early 2017, the Competitiv'eko project aimed to analyse the region's territorial competitiveness and diagnose its business innovation needs. The objective was to lay the foundations for a sustainable model of cross-border business collaboration. One of the criteria considered when designing the project was to look for synergies in existing public resources for industrialisation and innovation policies (RIS 3 strategies) in the territories in question. In particular, this allowed a shift from a competitive paradigm based on the barriers and disadvantages associated with border regions, to a new relational approach that took into account the potential of these neighbouring regions to grow through innovation. The analysis of the regions' territorial competitiveness and RIS3 policies allowed potential areas of joint collaboration to be identified. This ultimately turned out to be useful for identifying broad areas of cooperation, but proved limited when making decisions on which specific areas might be of greater business interest.

For this reason, a selection and prioritisation process was designed to ensure that the process incorporated multiple perspectives and that the areas of action were defined as precisely as possible. This second phase involved around 80 organisations working with the Competitiv'eko project partners to create cross-border value chains in the three areas of interest (big data, advanced manufacturing and medical devices). The process of co-creating value chains involved a first phase to identify the relevant actors, technologies and capacities, and to understand how they were interrelated. The second phase was complemented with a bottom-up approach to identifying the innovation needs of the companies (see Table 1) involving 116 interviews held in companies, technology centres and clusters in the three territories.

Table 1. IDENTIFICATION OF AREAS OF CROSS-BORDER SPECIALISATION: TOP-DOWN AND BOTTOM-UP SELECTION PROCESS BASED ON THE INITIAL RIS3 ANALYSIS

	STAGE 1: AREAS OF CROSS-BORDER SPECIALISATION ^(a) (PRELIMINARY INTEREST)	STAGE 2: APPROACH TO THE SELECTION OF NEEDS		STAGE 3: FINAL SELECTION
		Top down	Bottom -up	
AREA OF SPECIALISATION 1	Advanced manufacturing	Advanced manufacturing – Automobile / Electric vehicle / Light materials / Mobility – Sustainable development)	16 themes grouped into 4 fields (top-down)	ADDITIVALLEY: Cross-border consortium of knowledge and multisectoral supply in Additive Manufacturing
AREA OF SPECIALISATION 2	Energy	Energy (Onshore Wind / Storage / Offshore Wind / Smart Grids)		
AREA OF SPECIALISATION 3	Health	Health (Medical Devices / Advanced Manufacturing / E-Health / Big Data (cross-cutting theme))		INNOVMEDICA ALLIANCE: cross-border consortium of innovative tailor-made solutions in health
AREA OF SPECIALISATION 4	Agro-food	Agri-food (advanced manufacturing agri-food industry / Big Data / Conservation techniques (freezing) / Energy-Health Combination / 4th range (raw ready for use) and 5th range (cooked))		AGRO-FOOD DIGITAL: Cross-border consortium for the digitalisation of agri-food with a healthy-functional-personalised focus
METHODOLOGY AND TYPE OF ANALYSIS	Qualitative analysis (RIS3)	Reflection dynamics (strategic and pilot-ing Committees)	Qualitative analysis (116 interviews)	Internal reflection of the consortium to define priorities for Competitiv'eko ^(b)

(a) The analysis identified specific spaces of interest in detail and divided by the different regions. This column reflects the domain titles as defined at the time.

(b) For each of the 16 areas of interest, aspects such as the impacted sectors, the transversal axes, the key technologies KEY ENABLING TECHNOLOGIES (KETs) impacted, and the existing driving and innovative companies were analysed.

Source: Own elaboration.

During the third phase, which took place from the end of 2017 to mid-2018, the consortium worked closely with companies and science and technology centres to build cross-border clusters. This involved the joint process of creating the clusters, identifying shared objectives, and establishing roadmaps for potential collaboration. The sequence of this co-creation process is described on Table 2. The cooperative nature of the approach unveiled innovative and collaborative business opportunities for different socioeconomic agents, with the sustainability of the clusters constantly in mind. In other words, the participative process produced much more than a one-off solution for the development of a particular product or service. Through constructive dialogue, the advantages of collaboration were used to generate mutual and collective knowledge, and advance in the development of the dynamic capacities necessary for a new competitive phase (Cavazos, 2016).

Table 2. COMPETITIV'eko CO-CREATION PROCESS

YEAR	NUMBER WKS	WORKSHOP OBJECTIVES	INNOMED CONSORTIUM	BIG DATIA (*)	ADDITIVALLEY
2017	1	Introduce Competitiv'eko mission and objectives. Identify working teams.	4th October 2017, Bayonne: 36 organisations.	7th November 2017, Pamplona: 28 organisations	12th December 2017, Donostia: 67 organisations
	2	Meet the participating organisations. Identify issues of joint interest.	1st March 2018, Pamplona: 51 organisations	18th February 2018, BIG DATA, Donostia, 12 organisations	21st March 2018, Bayonne: 43 organisations
2018	3	Presentation cluster adhesion conditions. Outline the action plan.	3rd October 2018, Bayonne: 28 organisations	12th June 2018, Bidart: 14 organisations	11th September 2018, Pamplona: 29 organisations
	4	Constitution of the cluster. Share development of the action plan.	20th November, Pamplona: 25 organisations	20th September, Pamplona: 14 organisations	13th December 2018, Donostia: 23 organisations

.../...

YEAR	NUMBER WKS	WORKSHOP OBJECTIVES	INNOMED CONSORTIUM	BIG DATIA (*)	ADDITIVALLEY
2019	5	Constitution of the cluster. Share development of the action plan.	12th February 2019, Donostia: 24 organisations		10 & 11 April 2019, Donostia: 26 organisations
	6	Hybridization and synergies.	29th January 2019, Bayonne		

* Some institutions belong to more than one cluster.

Source: Own elaboration.

The cross-border clusters created during the co-creation process focused on specific industries and business areas and addressed the innovation needs of potential cross-border collaborations. The three clusters were created in 2019 and each of them addressed a different thematic area related to smart specialisation strategies.

By the time the project finished in May 2019, a core-group of member organisations had committed to paying a yearly membership fee of between 437 and 1,875 euros –depending on their size – to the three clusters. The clusters remain open to new members. Currently, they are funded by the Nouvelle-Aquitaine – Euskadi – Navarre Euroregion (NAEN Euroregion)¹, whose mission it is to develop the cross-border area. The Chamber of Commerce, Sodena and the NAEN Euroregion are responsible for facilitating cross-border business cooperation among the three clusters collectively known as Klusteurop². The members meet every two weeks to share information and make decisions on cooperation priorities and needs. They continue to identify new opportunities for internationalisation and growth in the cross-border areas of interest; organising networking activities to detect new industrial, commercial and technological opportunities in the area; connecting cluster members with opportunities; and, raising awareness of the cluster within the NAEN cross-border region and beyond (through a dedicated website, visits to fair trades and catalogues, etc.).

¹ The Euroregion NAEN is an EGTC, which is defined as: “a European legal instrument designed to facilitate and promote cross-border, transnational and interregional cooperation. Unlike the structures which governed this kind of cooperation before 2007, the EGTC is a legal entity and as such, will enable regional and local authorities and other public bodies from different member states to set up cooperation groupings with a legal personality.” Extracted from <https://ec.europa.eu/>, 22 December 2021.

² <https://www.klusteuro.eu/en/>

Results

We studied the impact of the Klusteuero cluster group and identified the lessons learnt for the future development and implementation of similar cross-border initiatives. Quantitative methodology was used involving a telephone survey of the participating companies and organisations. The fieldwork took place between October and November 2021.

Table 3. THE THREE CROSS-BORDER CLUSTERS OF COMPETITIV'EKO

	CROSS-BORDER AREA OF INTEREST	PARTNERS	TOTAL NUMBER OF INSTITUTIONS (2021)*	TOTAL NUMBER OF INTERVIEWED INSTITUTIONS
ADDITIVALLEY	Advanced manufacturing - additive manufacturing		8	9
BIGDATIA	Advanced manufacturing - big data and artificial intelligence	Companies, technology and training centres and clusters	13	2
INNOVMEDICA ALLIANCE	Health - medical devices		15	5

* Some institutions belong to more than one cluster.

Source: own elaboration.

The following table shows the reasons the member organisations of the cross-border cluster gave in the survey for participating in the cluster (1 being 'not very important' and 5 being 'very important').

The highest scores are highlighted in green. As the table suggests, the main reason the ADDITIVALLEY and INNOVMEDICA ALLIANCE clusters gave for joining was to 'work together towards shared objectives' while BIG DATIA cited 'information exchange' as their main motivation.

Table 4. REASONS FOR PARTICIPATING IN CLUSTERS

	INFORMATION EXCHANGE	ALIGNING ACTIVITIES FOR EFFECTIVE RESULTS	SHARING RESOURCES TO ACHIEVE SHAREABLE RESULTS	WORKING TOGETHER WITH SHARED OBJECTIVES
ADDITIVALLEY	4,1	3,67	3,56	4,33
BIGDATIA	4,50	4,00	3,50	3,50
INNOVMEDICA ALLIANCE	4,20	3,40	4,20	4,60

Source: Own elaboration.

The following tables summarise the results of the survey of the member organisations of the cross-border clusters. Table 5 shows how important the organisations consider each cross-border barrier (1 being ‘not very important’ and 5 being ‘very important’); and the importance of participation in the clusters in overcoming them (1 being ‘not at all important’ and 4 being ‘decisive’).

Regarding barriers to cross-border collaboration, the organisations deemed that participation in the three clusters helped them bridge organisational and social barriers, in other words, barriers to social networking in general. This is consistent with the literature which posits that physical distance and certain manifestations of institutional distance (such as laws and regulations) can be easily dismantled, but cognitive distance and cultural or linguistic differences can only be reduced over time, requiring enormous effort on the part of policy actors and other stakeholders (Lundquist & Trippl, 2013).

According to the organisations interviewed in the ADDITIVALLEY cluster, clustering has helped to overcome the ‘geographical barrier’, defined here as border and customs formalities, and travel times. Meanwhile, the organisations in the BIGDATIA cluster felt that participation had helped them to overcome institutional and cultural barriers, such as laws and regulations, access to support from local and regional authorities and local business associations (chambers, clusters, agencies, etc.), as well as language barriers, and differences in business culture, norms, values and customs.

Table 5. CLUSTERING AS AN OPPORTUNITY TO OVERCOME BARRIERS TO CROSS-BORDER COOPERATION

	IMPORTANCE OF GEOGRAPHICAL BARRIERS BEFORE CLUSTERING	CLUSTERING HELPS TO FACE GEOGRAPHICAL BARRIERS	IMPORTANCE OF INSTITUTIONAL AND CULTURAL BARRIERS BEFORE CLUSTERING	CLUSTERING HELPS TO FACE INSTITUTIONAL AND CULTURAL BARRIERS	IMPORTANCE OF TECHNOLOGICAL AND EDUCATIONAL BARRIERS BEFORE CLUSTERING	CLUSTERINGS HELP TO FACE TECHNOLOGICAL AND EDUCATIONAL BARRIERS	IMPORTANCE OF ORGANIZATIONAL AND SOCIAL BARRIERS BEFORE CLUSTERING	CLUSTERING HELPS TO FACE ORGANIZATIONAL AND SOCIAL BARRIERS
ADDITIVALLEY	1,81	2	2,43	2,39	2,15	1,81	1,94	2,83
BIGDATIA	2,13	1,8	2,17	2,3	2,4	1,93	1,8	3,1
INNOVMEDICA ALLIANCE	2,15	1,89	2,47	2,37	2,22	1,7	1,72	2,61

Source: Own elaboration.

Table 6 shows how Klusteuero members ranked each type of innovation in terms of the degree of intensity with which it was being developed within the organisations before joining the cluster (1 being ‘not intensively at all’; and 4 being ‘very intensively’); and also in terms of the importance of each type of innovation in the cluster (1 being ‘not important at all’; and 5 being ‘very important’).

Regarding how cross-border collaboration stimulates innovation, the members of the three clusters considered that participating in a cluster is an opportunity to innovate products and/or services. As Uyarra *et al.* (2014) states, cross-border collaboration involves increasing the critical mass of players and innovative activities, as well as creating novel combinations of related and unconnected information, increasing access to regionally limited research facilities, production skills, and funding.

The medical devices cluster (INNOVMEDICA ALLIANCE) also gave its members the opportunity to innovate their business models (production, distribution

and commercialisation), organisation (new business practices for organising procedures, work methods and decision-making, as well as new ways of organising external relations) and marketing (product design, product positioning and promotion pricing). Finally, being part of the BIGDATIA cluster was seen as an opportunity to develop organisational innovation.

In general, the organisations surveyed had innovated much more in products and services than in other areas before joining Klusteuero. The organisations also reported medium intensity innovation in product design and production methods (a type of organisational innovation). However, while organisational innovation, business model innovation, and marketing strategy innovation were not common in the organisations surveyed, they were identified as targets that should be developed in the cluster. In other words, the opportunity to try out new, more unusual types of innovation (other than product and service innovation) motivates these organisations to participate in cross-border clusters. Finally, regarding product and service innovation, the fact that the organisations that took part in the survey were members of cross-border clusters means they already attached great importance to product innovation, followed by service innovation.

Table 6. CLUSTERING AS AN OPPORTUNITY FOR INNOVATION

	PRODUCT OR SERVICE INNOVATION BEFORE CLUSTERING	CLUSTERING AN OPPORTUNITY FOR PRODUCT OR SERVICE INNOVATION	BUSINESS MODEL INNOVATION BEFORE CLUSTERING	CLUSTERING AN OPPORTUNITY FOR BUSINESS MODEL INNOVATION	ORGANIZATIONAL INNOVATION BEFORE CLUSTERING	CLUSTERING AN OPPORTUNITY FOR ORGANIZATIONAL INNOVATION	MARKETING INNOVATION BEFORE CLUSTERING	CLUSTERING AN OPPORTUNITY FOR MARKETING INNOVATION
ADDITIVALLEY	3,17	3,78	2,07	1,67	2,22	1,93	1,89	1,5
BIGDATIA	3,6	3,8	2,27	2,13	2,27	2,4	1,65	1,55
INNOVMEDICA ALLIANCE	3	4,11	2	2,07	2	2,44	1,67	2,17

Source: Own elaboration.

5. CONTRIBUTION TO THE THEORY

This section presents the analytical framework which contributes to the theory on cross-border collaboration and describes the features that influence the emergence of cross-border industry clusters. We do not propose this framework as a recipe, but rather as a tool that can invite reflection on some meaningful features of cross-border collaboration. Following the method described in the Methodology section, this framework combines lessons learnt from the case study with theory from the literature on territorial competitiveness, clusters, and cooperation.

In our case study, cross-border industry clusters are considered live, dynamic platforms of connected knowledge-based activities shared by complementary partners in a close geographical environment, where success lies in the opportunity to leverage the expertise of its members to enhance the overall competitiveness of the group.

On the basis that cross-border collaboration provides the necessary support for cross-border clusters to emerge successfully, we propose the following competences as the ones cross-border collaboration projects should pursue to foster innovation and overcome traditional cross-border collaboration barriers:

- **Adaptability:** As different analysts claim, when promoting cross-border collaboration initiatives, it is important to give companies a greater role, as divergences in business and regional priorities may arise due to territorial competition logics, as happened in the case of Competitiv'eko. This is why it is important to combine bottom-up and top-down analyses so as to identify specific opportunity niches which would be considered win-win situations by all the territories involved. This is related to the concept of shared leadership (Alcalde-Heras *et al.*, 2020) defined as a collective process where sole leaders or absolute power have no place, and participants feel part of the system because of the collaborative process. This sense of belonging facilitates recognition of responsibility in critical or conflict situations. As Sotarauta (2005) states, it is this sharedness or dispersedness among the actors that causes the mission to be accomplished.
- **Territorial connection:** The exploration of the cross-border RIS3 analysis was perceived as an important tool for identifying shared innovation opportunities and facilitating the creation of cross-border value chains. Since the European Commission promoted the Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3) as a framework for territorially-based innovation policy in 2016, these strategies have been at the centre of the comparative analysis of the business conditions of the three territories (Foray, 2012). As argued in Alcalde and Lorenz (2019) and Lorenz and Oleaga (2020), the regional innovation strategies set out in each regional RIS3 of the NAEN cross-border area reflect regional choices made based on regional strengths, and can therefore be a good starting point for identifying cross-border business opportunities. Understanding and reflecting on

the similarities, differences and implementation trajectories of these strategies were key in identifying potential areas for cross-border cooperation in the project. Ferraro and Costamagna (2000) outline the important role that connections and relations between institutions can play in local development processes. In the same vein, according to Alcalde-Heras *et al.* (2020), well-articulated synergy-based behaviour on the part of institutions diminishes uncertainty, fosters learning processes, and encourages knowledge exchange and the development of competences. To this end, through its Strategic Committee, Competitiv'eko set up a cross-border policy dialogue space to facilitate dialogue on policy, the sharing of knowledge and territorial interests regarding cross-border collaboration opportunities. The Committee – which still exists – was made up of senior officials from the three regional governments with competences in regional specialisation strategies and / or economic development. The space acts as a forum for knowledge sharing and discussion on territorial policy interests regarding opportunities for cross-border collaboration.

- The network management group profile: This feature of the analytical framework emerged from a discussion with network managers on how their professional capacities affected the development of the project. Significant differences in the professional backgrounds of the managers in the group were apparent from the outset of the study. The diversity of their backgrounds – which included Chambers of Commerce, public administration, and universities (research institutes) – ensured a good balance of technical and analytical know-how within the group, allowing the project to pursue direct and immediate impact in the short term, while building a solid analytical base for long-term sustainability (Alcalde *et al.*, 2020).
- Facilitation: The aim of facilitation is to create trustful relationships among the organisations located within the geographical border. As such, the Chambers of Commerce and Sodena were responsible for facilitating and networking, and identifying business capabilities on both sides of the border. Specifically, the project began by bringing together partners based on mutual interests, and sharing and understanding all the partners' motivations, strengths and weaknesses with a view to identifying a basis for developing the collaboration. This facilitation process was critical to advancing cooperation between the companies and accomplished the following: it explored potential collaborations, encouraged discussion among the different stakeholders, helped reach conclusions (finding common ground), improved communication and transparency between all the parties, and arranged the necessary connections and mediation and negotiation skills. As we have already seen, the facilitator's role is expected to be able to bring about change and move things forward by: creating value-supporting trustful relations, fostering transparency of information and providing a strategic course of action for developing cross-border clusters (Williamson & Meyer, 2012).

- Openness: Throughout the project a strong emphasis was placed on identifying real innovation needs on which to base cross-border collaborations. Around 2,000 people from over 250 organisations (companies, knowledge organisations, government and civil society representatives) were involved in the exchange of knowledge and ideas, by participating in workshops, meetings and virtual meetings and reflecting on technologies, competences and qualifications, as well as on business models and future market needs. Following this exchange of ideas, areas of joint opportunity and potential innovation projects were identified. One particularly noteworthy aspect was the project's success at integrating a wide and diverse range of partners (from research centres, universities, Chambers of commerce, business associations etc.) who contributed a combination of analytical and technical expertise. This made it possible to build an ambidextrous cluster capable of benefitting from identified opportunities, and exploring future opportunities by connecting with other socioeconomic areas (Alcalde *et al.*, 2020). Network composition in terms of partner diversity has already been studied in the literature on collaboration (Parrilli and Heras, 2016; Perry-Smith, 2006). Homogeneous members tend to provide a type of knowledge that can lead to competency traps and a lack of novel sources (Boschma, 2005), while membership diversity facilitates the innovative process by enabling the network to make novel associations and links (Cohen and Levinthal, 1990). Thus, having a variety of organisational profiles is more effective in terms of discovering new activities and markets (Nieto and Santamaría, 2010), while homogeneous networks are more likely to remain focused on working on current market opportunities.
- Accelerators: The role of accelerators is to provide companies with fast returns on investment in order to capture value from the collaboration initiative. This capability involves supporting the development of new business, i.e., providing a battery of services, preparing the organisation for scalability, liquidity and longer product lifecycles (Chesbrough 2012). Similarly, according to the definition developed by Cohen and Hochberg (2014), accelerators can provide training, mentoring, connections and access to financial resources through small-scale impact investors, not only for new ventures but also at different stages of a firm's life cycle. In our case study, we observed companies hosting networking activities to get to know the industrial, commercial and technological opportunities available in the area; connecting opportunities with capabilities within the cluster's member institutions; and actively raising awareness of the cluster within the NAEN cross-border region. Regarding funding, the Euroregion has co-financed – together with private contributions from 26 partners – the new start-up stage of the clusters that have in operation since 2019.

6. CONCLUSION

Territorial cooperation programmes (such as Interreg) act as catalysts for cross-border business cooperation in innovation in cross-border areas (Masana, 2020). Cross-sectoral connectivity, an inherent aspect of the cluster concept, is a crucial determinant in the creation of critical mass for transformative activities (Foray *et al.*, 2012). Furthermore, clusters frequently bring the players of the quadruple helix together, which is critical for cooperative leadership in the entrepreneurial discovery process. However, cross-border industry clusters are seldom explored in the literature, and there is only a fundamental grasp of cross-border industry clustering. Clusters are not bound by borders, but are frequently spread over several different areas, facilitating cross-regional collaboration, which is typically advantageous for achieving critical mass in transformational operations. These considerations highlight the importance of cluster initiatives as an organised version of the cluster concept in the development and implementation of S3 (Lazzeretti *et al.*, 2019). In this study we attempted to explore the features that allow cross-border collaboration initiatives to evolve into cross-border clusters, overcome traditional collaboration barriers and support business adhesion to smart specialisation strategies. Specifically, by combining lessons from the case study with theoretical contributions from the literature on territorial competitiveness, clusters, and cooperation, we identified six important competences – adaptability, territorial connection, profile of the network management group, facilitation, openness, acceleration – that cross-border collaboration projects must pursue in order to support the emergence of cross-border clusters (Miörner *et al.*, 2018).

The proposed features for the emergence of cross-border industry clusters and their role in the cross-border dimension offer fertile ground for further exploration within the smart specialization literature. In particular, the framework closely aligns with the principles outlined in the Smart Specialisation conceptual framework by McCann and Ortega-Argilés (2015). Consequently, several potential future research areas emerge:

First, by exploring how to recognize and accommodate divergences in business and regional priorities, stakeholders can navigate territorial competition logics and identify mutually beneficial opportunities. This approach resonates with the concept of *embeddedness*, which underscores the importance of integrating economic activities within the local context. Second, leveraging regional innovation strategies as a foundation for collaboration, stakeholders can capitalize on existing regional strengths and opportunities while also addressing common challenges. This emphasis on shared priorities and opportunities reflects the *relatedness* principle, which advocates for diversifying into technologies closely aligned with existing regional capabilities. Finally, the network aspect highlights the importance of diversity in expertise and experience within collaboration initiatives. By bringing together individuals from various professional backgrounds, including firms, Chambers of Com-

merce, public administration, and universities, collaboration efforts can benefit from a rich blend of technical and analytical know-how. This diversity aligns with the *connectivity* dimension, which emphasizes the importance of knowledge exchange and collaboration within and between regions.

In spite of being an exploratory analysis, we should underscore the novelty of this initiative within our territory, considering that the pursuit of cross-border innovation within the business field is relatively limited and has been an emerging effort in recent years. Furthermore, unlike European initiatives that primarily concentrate on expansive interregional partnerships, this initiative specifically targets small companies. These smaller entities often fall outside the purview of broader policies, particularly those initiated at the European level. The organizational capacities of these smaller companies lag behind their larger counterparts, and frequently, clusters play a pivotal role as staunch supporters of these smaller enterprises.

Regarding the significance of this initiative beyond our region, the added value lies in comprehending how we can enhance support for these companies and organizations. This scenario might be replicated in other cross-border territories, where geographical proximity allows for effective cooperation, yet there may be limited capacities or limitations and future implications of the study.

While single case studies have limitations in terms of direct generalisation, detailed analysis of concrete experiences in a specific context offers opportunities for learning and provides information that is applicable to other places. In this respect, the detailed analysis of the Competitiv'eko case provides interesting insights that could be used as a benchmark for other networks and territorial contexts. Indeed, it would be interesting for future research to explore whether or not the networking capacities underlined in this specific Interreg cross-border project are relevant to other international projects and/or organisations working in different industrial/business areas or regional contexts. Additionally, it is considered that future research could advance in the identification of the role of interregional cooperation in value chains.

From a policy-making and a business practice perspective, some critical implications can be drawn. The results may help to design more effective cross-border policies aimed at achieving feasible results and that stress the importance of using collaboration strategies to enhance firms' competitiveness. Finally, this study may also help managers of inter-regional networks to identify potential weaknesses in collaboration projects and design effective governance mechanisms.

REFERENCES

- ALCALDE HERAS, M.D.H. (2014): "Building product diversification through contractual R&D agreements", *R&D Management*, 44(4), 384-397.
- ALCALDE, H.; KONSTANTYNOWA, A.; WILSON, J.R. (2017): "Policy Instruments for Inter-regional cooperation", S34GROWTH - Interreg Europe, Policy Brief.
- ALCALDE, H.; LORENZ, U. (2019): «Retos de la colaboración empresarial transfronteriza: Experimentación en la Eurorregion Nueva-Aquitania Euskadi Navarra», *Cuadernos Orkestra*. Report number: 53/2019 ISSN 2340-7638
- ALCALDE-HERAS, H.; ESTENSORO, M.; LARREA, M. (2020): "Organisational ambidexterity in policy networks", *Competitiveness Review: An International Business Journal*.
- ANDERSON, J.; O'DOWD, L. (1999): "Borders, border regions and territoriality: contradictory meanings, changing significance", *Regional studies*, 33(7), 593-604, DOI: 10.1080/00343409950078648
- BOSCHMA, R. (2005): "Proximity and innovation: A critical assessment", *Regional Studies*, 39(1), pp. 61-74. doi: 10.1080/0034340052000320887 -
- BRACZYK, H.-J.; COOKE, P.; HEIDENREICH, M. (Eds.) (1998): *Regional innovation systems: The role of governance in a globalised world*, London and Pennsylvania: UCL.
- BRESCHI, S.; LISSONI, F. (2001): "Knowledge spillovers and local innovation systems: a critical survey", *Industrial and Corporate Change* 10(4): 975-1005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/icc/10.4.975>
- CARAGLIU, A.; NIJKAMP, P. (2016): "Space and knowledge spillovers in European regions: the impact of different forms of proximity on spatial knowledge diffusion", *Journal of Economic Geography* 16(3): 749-774. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/jeg/lbv042>
- CHESBROUGH, H.W. (2003): *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Harvard Business Press.
- (2012): "Open innovation: Where we've been and where we're going", *Research-Technology Management*, 55(4), 20-27.
- COHEN, W.M.; LEVINTHAL, D.A. (1990): "Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation", *Administrative science quarterly*, 128-152.
- COHEN, S.; HOCHBERG, Y.V. (2014): *Accelerating startups: The seed accelerator phenomenon*.
- COOKE, P. (2004): "The role of research in regional innovation systems: new models meeting knowledge economy demands", *International Journal of Technology Management*, 28(3-6), 507-533.
- DELGADO M.; PORTER, M.E.; STERN, S. (2016): "Defining clusters of related industries". *J Econ Geogr* 16(1): 1-38. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbv017>
- DOLOREUX, D.; SHEARMUR, R. (2022): "Does location matter? STI and DUI innovation modes in different geographic settings", *Technovation*, 102609.
- EISENHARDT, K.M. (1989): "Building theories from case study research", *The Academy of Management Review*, Vol. 14 No. 4, pp. 532-550.
- EUROPEAN COMMISSION (2015): *Territorial Cooperation in Europe: A Historical Perspective*. Brussels: European Commission.
- (2016): *Implementing Smart Specialisation Strategies: A Handbook*. Brussels: European Commission.
- FERRARO, C.; COSTAMAGNA, P. (2000): "Entorno institucional y desarrollo productivo local. La importancia del ambiente y las instituciones Para el desarrollo empresarial. El caso de Rafaela", *Working Paper for CEPAL*. Buenos Aires.

- FITJAR, R.D.; RODRÍGUEZ-POSE, A. (2013): "Firm collaboration and modes of innovation in Norway", *Research policy*, 42(1), 128-138.
- FLYVBJERG, B. (2006): "Five misunderstandings about case-study research", *Qualitative Inquiry*, Vol. 12 No. 2, pp. 219-245.
- FORAY, D. (2015): *Smart specialisation: opportunities and challenges for regional innovation policies*, Routledge.
- FORAY, D.; GODDARD, J.; GOENAGA, X.; LANDABASO, M.; MCCANN, P.; MORGAN, K.; NAUWELAERS, C.; ORTEGA-ARGILÉS, R. (2012): *Guide on Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation*, European Commission, Regional Policy.
- FRENKEN, K.; VAN OORT, F.; VERBURG, T. (2007): "Related variety, unrelated variety and regional economic growth", *Regional Studies* 41: 685-697.
- HERVÁS-OLIVER, J.L.; PARRILLI, M.D.; RODRÍGUEZ-POSE, A.; SEMPERE-RIPOLL, F. (2021): "The drivers of SME innovation in the regions of the EU", *Research Policy*, 50(9), 104316.
- JÖNSSON, C.; TÄGIL, S.; TÖRNQUIST, G. (2000): *Organizing European Space*, Sage, London.
- KETELS, C.; HUGGINS, R. (2011): "Clusters and competitiveness: Porter's contribution", *Competition, competitive advantage and clusters: The ideas of Michael Porter*, 173-191.
- KNOBEN, J.; OERLEMANS, L.A. (2006): "Proximity and inter-organisational collaboration: A literature review", *International Journal of management reviews*, 8(2), 71-89.
- KRUSE, M.; WEDEMEIER, J. (2022): Smart specialisation policy strategy for interregional cooperation: pushing less-developed regions. *Eastern Journal of European Studies*, (1).
- LAZZERETTI, L.; CAPONE, F.; CALOFFI, A.; SEDITA, S.R. (2019): "Rethinking clusters. Towards a new research agenda for cluster research", *European Planning Studies*, 27(10), 1879-1903.
- LORENZ, U.; OLEAGA, M. (2022): "Lessons to be learnt for initiatives to promote cross-border collaboration: an experience in the New Aquitaine-Euskadi-Navarre Euroregion", *Orkestra reports* 04/2022. ISSN 2340-7638
- LUNDQUIST, K.J.; TRIPPL, M. (2013): "Distance, proximity and types of cross-border innovation systems: A conceptual analysis", *Regional studies*, 47(3), 450-460, DOI: 10.1080/00343404.2011.560933
- LUNDVALL, B.A.; DOSI, G.; FREEMAN, C. (1988): "Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation", 1988, 349, 369.
- MAKKONEN, T.; WILLIAMS A. (2017): "Developing survey metrics for analysing cross-border proximity", *Geografisk Tidsskrift-Danish Journal of Geography*, DOI:10.1080/00167223.2017.1405734
- MAKKONEN, T.; WILLIAMS A.; MITZE, T.; WEIDENFELD, A. (2018): "Science and technology cooperation in cross-border regions: a proximity approach with evidence for Northern Europe", *European Planning Studies*, 26:10, 1961-1979, DOI: 10.1080/09654313.2018.1500528
- MARTIN, R.; TRIPPL, M. (2014): "System Failures, Knowledge Bases and Regional Innovation Policies", *The Planning Review*, 50(1), 24-32.
- MASANA, R.E. (2020): "Analysis of European interregional cooperation under" Interreg" programmes. The case of Spain", *Journal of Regional Research*, (47), 5-28.
- MIKHAYLOV, A.S. (2020): "Cross-Border Clustering Across the Baltic Region: Relating Smart Specialization and Cluster Categories", *Baltic Region—The Region of Cooperation* (pp. 99-108). Springer, Cham.
- MIÖRNER, J.; ZUKAUSKAITE, E.; TRIPPL, M.; MOODYSSON, J. (2018): "Creating institutional preconditions for knowledge flows in cross-border regions", *Environment and Planning C: Politics and Space*, 36(2), 201-218 , <https://doi.org/10.1177/2399654417704664>
- MITKO, D.; GEORGE, P.; STOYAN, T.; MARIA, T. (2003): "Cross-border co-operation in South-Eastern Europe: The enterprises' point of view", *Department of Planning and Regional Development, School of Engineering, University of Thessaly. Discussion Paper*, 9(2), 17-38

- MCCANN, PH; ORTEGA-ARGILÉS, R. (2015): Smart Specialization, Regional Growth and Applications to European Union Cohesion Policy, *Regional Studies*, 49:8, 1291-1302, DOI: 10.1080/00343404.2013.799769
- NAVARRO, M. (2018): "Colaboración regional Transfronteriza y RIS3", *Policy Brief, Orkestra* available at: https://www.orkestra.deusto.es/images/investigacion/proyectos/RIS3/PB_ColaboracionRegional_ES.pdf
- NEFFKE, F.; HENNING, M.; BOSCHMA, R. (2011): "How do regions diversify over time? Industry relatedness and the development of new growth paths in regions", *Economic Geography* 87 (3): 237-265
- NIETO, M.J.; SANTAMARÍA, L. (2010): "Technological collaboration: Bridging the innovation gap between small and large firms", *Journal of small business management*, 48(1), 44-69.
- OECD (2013): *Regions and Innovation: Collaborating across Borders*, OECD Publishing, Paris. DOI : <https://doi.org/10.1787/9789264205307-en>
- OECD/EUROSTAT (2018): *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- OPAZO-BASÁEZ, M.; CANTÍN, L.N.; CAMPOS, J.A. (2020): "Does distance really matter? Assessing the impact of KIBS proximity on firms' servitization capacity: evidence from the Basque country", *Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research*, (48), 51-68.
- ORKESTRA (2011): "Informe de Competitividad del País Vasco 2011. Liderar la nueva complejidad", Bilbao: *Publicaciones de la Universidad de Deusto*
- PARRILLI, M.D.; HERAS, H.A. (2016): "STI and DUI innovation modes: Scientific-technological and context-specific nuances", *Research Policy*, 45(4), 747-756.
- PERRY-SMITH, J.E. (2006): "Social yet creative: The role of social relationships in facilitating individual creativity", *Academy of Management journal*, 49(1), 85-101.
- PETRAKOS, G.; TSIAPA, M. (2001): "The spatial aspects of enterprise learning in transition countries", *Regional Studies*, 35(6), 549-562, DOI: 10.1080/00343400120065714
- RAPOSO, M.L.; FERREIRA, J.J.; FERNANDES, C.I. (2014): "Local and cross-border SME cooperation: Effects on innovation and performance", *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 23(4), 157-165, <https://doi.org/10.1016/j.redee.2014.08.001>
- ROJO, A.; RICOY, R.M. (2015): "La cooperación transfronteriza: de la separación al reencuentro... ¿y a la integración?", XII Congreso AECPA, Universidad del País Vasco, San Sebastián, 13-15 de julio de 2015.
- ROPER, S. (2007): "Cross-border and local co-operation on the island of Ireland: An economic perspective", *Political Geography*, 26, 554-574
- SANTOALHA, A. (2019). Technological diversification and smart specialisation: The role of cooperation. *Regional Studies*, 53(9), 1269-1283. DOI: 10.1080/00343404.2018.1530753
- SISTI, E.; GOENA, A.Z. (2020): "Panel analysis of the creation of new KIBS in Spain: The role of manufacturing and regional innovation systems (RIS)", *Journal of Regional Research*, (48), 37-50.
- SÖRVICK, J.; MIDTKANDAL, I.; MARZOCCHI, C.; UYARRA, E. (2014): "How Outward-looking is Smart Specialisation? Results from a survey on inter-regional collaboration in Smart Specialisation Strategies (RIS3)", *S3 Policy Brief Series No. 16/2016*.
- SOTARAUTA, M. (2005): "Shared leadership and dynamic capabilities in regional development", in Sagan, I. and Halkier, H. (Eds), *Regionalism Contested: Institution, Society and Governance, Urban and Regional Planning and Development Series*, Ashgate, Cornwall.
- TÖDTLING, F.; TRIPPL, M. (2005): "One size fits all?: Towards a differentiated regional innovation policy approach", *Research Policy*, 34(8), 1203-1219.
- TRIPPL, M. (2006): "Cross-border regional innovation systems", *SRE - Discussion Papers*, 2006/05. Institut für Regional- und Umweltwirtschaft, WU Vienna University of Economics and Business, Vienna.

- (2010): “Developing cross-border regional innovation systems: key factors and challenges”, *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* 101, 150–160.
- TRIPPL, M.; TÖDTLING, F.; LENGAUER, L. (2009): “Knowledge sourcing beyond buzz and pipelines: Evidence from the Vienna software sector”, *Economic Geography* 85(4): 443–462, DOI: 10.1111/j.1944-8287.2009.01047.
- UYARRA, E.; SÖRVIK, J.; MIDTKANDAL, I. (2014): “Inter-regional collaboration in research and innovation strategies for smart specialisation (RIS3)”, *S3Working Paper Series* No. 06/2014, European Commission.
- UYARRA, E.; MARZOCCHI, C.; SORVIK, J. (2018): How outward looking is smart specialisation? Rationales, drivers and barriers. *European Planning Studies*, 26(12), 2344-2363. DOI: 10.1080/09654313.2018.1529146.
- VANHAVERBEKE, W. (2001): “Realizing new regional core competencies: Establishing a customer-oriented SME network”, *Entrepreneurship and Regional Development*, 13 (2), 99, DOI: 10.1080/08985620110035642
- WILLIAMSON, P.J.; DE MEYER, A. (2012): “Ecosystem advantage: How to successfully harness the power of partners”, *California management review*, 55(1), 24-46.
- YIN, R.K. (2009): *Case Study Research: Design and Methods*, 4th ed., Sage Publications, London.

Caracterización de las bodegas en la industria del vino: Una aplicación al País Vasco

Characterization of Wineries in the Wine Industry: An Application to the Basque Country

La industria del vino ha adquirido un considerable peso en la economía vasca en las últimas décadas. En particular, el vino con denominación de origen protegida se ha convertido en uno de los motores de las exportaciones vascas ligadas al sector agrario. La literatura previa se ha centrado en analizar los recursos y las capacidades que permiten a las empresas exportar con éxito. Sin embargo, cuando se trata de la industria del vino, la carencia de datos que permiten la identificación de las características de las bodegas justificaría la escasez de trabajos sobre la catalogación de las empresas vitivinícolas. Este trabajo pretende abordar este vacío en la literatura mediante el estudio de ochenta y ocho bodegas representativas de las diferentes denominaciones de origen vascas. Como resultado, se han clasificado las bodegas en función del nivel de desarrollo de sus exportaciones, identificando cuatro tipos de bodegas en el caso de la DO Rioja Alavesa y dos en el de las DO de Txakoli, con la pretensión de servir de guía para mejorar las políticas de actuación en esta industria.

Ardoaren industriak pisu handia hartu du euskal ekonomian azken hamarkadetan. Bereziki, jatorri-deitura babestua duen ardoa nekazaritza-sektoreari lotutako euskal esportazioen motorre-tako bat bihurtu da. Aurretiazko literaturan, enpresei arrakastaz esportatzeko aukera ematen dieten baliabideak eta gaitasunak aztertu dira. Hala ere, ardoaren industriari dagokionez, upategien ezaugarriak identifikatzeko daturik ez izateak mahastizaintzako eta ardogintzako enpresen katalogazioari buruzko lanen eskasia justifikatuko luke. Lan honek literaturan dagoen hutsune horri heldu nahi dio, euskal jatorri-deituren adierazgarri diren laurogeita zortzi upeltegi aztertuz. Horren ondorioz, upategiak esportazioen garapen-mailaren arabera sailkatu dira, eta lau upategi mota identifikatu dira Arabako Errioxa Jatorri Deituraren kasuan, eta bi Txakolinaren Jatorri Deituren kasuan, industria horretan jarduteko politikak hobetzeko asmoz.

In recent decades, the wine industry has acquired considerable weight in the Basque economy. In particular, wine with a protected designation of origin, which is being the engine of Basque exports. Previous literature has focused on analyzing the resources and capabilities that allow companies to export successfully. However, when it comes to the wine industry, the availability of data that allows the identification of the characteristics of the wineries is not usual, which would justify the scarcity of works on types of companies in this industry. This work aims to address this gap in the literature by studying 88 Basque wineries representative of the different appellations of origin. As a result, the wineries have been classified according to the level of development of their exports, identifying four types of wineries in the case of the Rioja Alavesa DO and two in the case of the Txakoli DOs, with the aim of serving as a guide to improve action policies in this industry.

Índice

1. Introducción
 2. El sector del vino en el País Vasco
 3. Fuente de datos
 4. Presentación y definición de las variables
 5. Análisis de resultados
 6. Discusión de resultados
 7. Implicaciones y limitaciones
- Referencias bibliográficas

Palabras clave: bodega, País Vasco, exportación.

Keywords: winery, Basque Country, exports.

Nº de Clasificación JEL: F10, Q13, Q17

DOI: <https://doi.org/10.69810/ekz.1489>

Fecha de entrada: 02/08/2023

Fecha de aceptación: 12/04/2024

1. INTRODUCCIÓN

La industria del vino, al igual que el resto de los sectores productivos, está sufriendo cambios geopolíticos y económicos rápidos y de hondo calado como la actual invasión militar de Rusia a Ucrania (2022-Presente); la crisis del transporte y el suministro de materiales; o el fuerte encarecimiento de la energía y el combustible. Además, este sector es especialmente vulnerable a la evolución del cambio climático, por su elevada dependencia de la subida de la temperatura media global o la disminución y redistribución de las lluvias.

Todo ello ha modificado el panorama competitivo internacional de esta industria. El proceso inflacionista global ha generado una reducción de las exportaciones de vino en volumen, pero no en facturación debido a los elevados precios.

La literatura previa ha señalado que la actividad de exportación en la industria del vino contribuye al éxito empresarial permitiéndoles beneficiarse a las bodegas de oportunidades de crecimiento (i.e., nuevos mercados), diversificando riesgos al no

Agradecimientos: Este trabajo ha sido financiado por el proyecto PID2021-123154NB-I00 soportado por MCIN/AEI/ 10.13039/501100011033 y “ERDF A way of making Europe”, y por el grupo de investigación COMPETE (S52_23R) reconocido por el Gobierno de Aragón (España) y ERDF.

depender del mercado nacional y aumentando los beneficios al incrementar la facturación (Sinha y Akoozie, 2010; Duarte-Alonso y Bressan, 2016).

En las últimas décadas, numerosos trabajos se han centrado en explicar el comportamiento exportador de la empresa basándose en el enfoque de recursos y capacidades, el cual considera que los recursos internos son los determinantes de la ventaja competitiva de las empresas (Penrose, 1959; Wernefelt, 1984; Barney, 1991). Sin embargo, son pocos los trabajos empíricos que han utilizado esta perspectiva en la industria del vino para explicar los motivos que llevan a las bodegas a exportar, así como los principales factores que influyen en la intensidad exportadora. No obstante, aunque escasos, en otros ámbitos geográficos sí que se han realizado, por ejemplo: Karelakis *et al.* (2008) en Grecia, Maurel (2009) en Francia, Fernández-Olmos (2011) en D.O.Ca (Denominación de Origen Calificada) Rioja, Galati *et al.* (2017) en Italia, y Bashiri *et al.* (2019) en Portugal. Según estos autores, los factores que favorecen una mayor intensidad exportadora son el tamaño (Galati *et al.*, 2017), la edad (Bashiri *et al.*, 2019), la publicidad (Fernández-Olmos, 2011), el personal cualificado (Karelakis *et al.*, 2008), la innovación (Maurel, 2009) y la calidad del vino (Duarte-Alonso y Bressan, 2016). Por ello, conocer y potenciar los recursos y capacidades más relevantes de las bodegas se convierte en un factor clave para el buen desarrollo de la exportación de sus productos finales y el éxito de éstos.

Sin embargo, a pesar de la creciente importancia de la industria del vino en el País Vasco, son escasos los trabajos que lo analizan. Esta falta de investigación contrasta con el hecho de que el vino se está convirtiendo en una actividad clave para el desarrollo rural en el País Vasco. A través del enoturismo se ha alcanzado una mayor diversificación y terciarización económica del medio rural, así como unos ingresos adicionales relacionados con las actividades económicas en torno al vino que podría reducir la despoblación de medio rural.

Por ello, el presente trabajo persigue un doble objetivo. En primer lugar, conocer y profundizar los recursos y capacidades de las bodegas existentes actualmente en la industria del vino del País Vasco. Y, en segundo lugar, identificar diferentes tipologías (perfiles) de bodegas en función de sus características (recursos, prácticas de producción, estrategias competitivas), para, posteriormente, conocer cuáles se asocian a un mejor éxito empresarial.

Para alcanzar dichos objetivos, se parte de una base de datos de bodegas ubicadas en el País Vasco. Nuestra muestra final ofrece información sobre ochenta y ocho bodegas representativas de las distintas Denominaciones de Origen en el País Vasco. A partir de esta información y siguiendo la literatura previa sobre recursos y capacidades en otras industrias del vino (por ejemplo, Karelakis *et al.*, 2008; Fernández-Olmos, 2011), se definen diferentes categorías y variables para realizar un análisis de grupos que permita caracterizar las bodegas en el País Vasco: cómo son y cómo compiten.

El presente trabajo presenta dos contribuciones importantes. En primer lugar, tal y como sugieren Duarte-Alonso y Bressan (2016), se acota la región específica donde se ubican los viñedos para investigar la industria vasca del vino; una región sobre la que no se había realizado un proyecto de investigación en su conjunto. La segunda aportación notable a la literatura es que aporta una nueva perspectiva de estudio en el análisis de los recursos y capacidades en la industria del vino. En particular, se identifican las características de las bodegas y las prácticas que se relacionan con un mejor resultado empresarial. Esta identificación de perfiles servirá de guía a las bodegas vascas en sus políticas en la elaboración y comercialización de sus productos; y a las instituciones, para un mejor diseño de las políticas dirigidas a la industria del vino en el País Vasco.

En lo que se refiere a la estructura del artículo, en la siguiente sección (segunda), se describe la industria vitivinícola vasca. En la sección tercera se introduce la muestra y posteriormente las variables utilizadas para la caracterización de las bodegas en la industria de vino vasca. Los análisis empíricos y la identificación de las tipologías de bodegas se muestran en la sección quinta. A continuación, se discuten los resultados y, finalmente, las implicaciones y limitaciones se exponen en el apartado séptimo.

2. EL SECTOR DEL VINO EN EL PAÍS VASCO

El País Vasco es una comunidad autónoma española situada en el extremo oriental de la costa del mar Cantábrico, limítrofe con Francia.

El origen del cultivo de la vid y la vinificación en el País Vasco se remonta siglos atrás, unida a la llegada del Imperio Romano, que introdujo técnicas enológicas y construyó infraestructuras para la elaboración del vino. En sus inicios, las explotaciones eran principalmente propiedad de monasterios y pequeños agricultores locales, donde se ignoraban las técnicas de elaboración para mejorar la calidad de los vinos. Así, a modo de ejemplo, se encuentran la falta de prácticas de higiene, exprimir al máximo la uva o no controlar la fermentación. Las últimas décadas del siglo XV, con un incipiente desarrollo urbano propio de la Baja Edad Media, fueron testigo de la expansión de la viticultura en el País Vasco convirtiéndose el vino en producto de mercado¹ (www.basquewine.eus).

En la actualidad, la importancia económica y social del sector vitivinícola en esta región se refleja en el hecho de que es una de las comunidades autónomas españolas que más Valor Agregado Bruto (VAB) per cápita genera vinculado a la comercialización del vino. Aunque la industria del vino no se caracteriza por generar mucho empleo en comparación con otros sectores en esta comunidad autónoma, el valor de esta industria la sitúa entre los principales subsectores dentro de la agricul-

¹ Hasta finales del siglo XV la producción era de autoabastecimiento.

tura en el País Vasco. El peso del VAB directo del sector vitivinícola sobre el total VAB del País Vasco es del 0,1% para viticultura y del 0,7% para comercialización del vino (OIVE, 2020), pero más significativo es la importancia de este sector en relación con la propia industria agroalimentaria total (Tabla nº 1), donde se evidencia claramente su peso (aproximadamente una cuarta parte), especialmente en las últimas dos décadas.

Tabla nº 1. VALOR AÑADIDO BRUTO DE LA INDUSTRIA DEL VINO
(a coste de factores, miles de euros y % sobre industria agroalimentaria)

	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021
VINO SECTOR AGRARIO		65.131	72.000	41.369	80.481	61.274	65.847
VINO SECTOR INDUSTRIA	55.798	132.373	259.428	240.345	209.151	190.958	191.891
INDUSTRIA AGROALIMENTARIA TOTAL	488.184	647.104	927.907	968.240	897.528	808.531	815.702
% VINO (INDUSTRIA) / INDUSTRIA AGROALIMENTARIA TOTAL	11,4%	20,5%	28,0%	24,8%	23,3%	23,6%	23,5%

Fuente: Datos de Hazi (Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medioambiente) Gobierno Vasco.

Según los datos recién publicados del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), la superficie de viñedo para uva de vinificación en el País Vasco fue de 14.498 has. en 2021, 4.667 has. más que en 1980. Esto contrasta con la reducción que ha habido en España donde ha caído un 42,7% en dicho periodo, liderando la caída Castilla-La Mancha. En cuanto a producción de vino, se alcanzan los 783.985 hectolitros en promedio durante el último lustro, lo que supone una cuota media de producción del 2,06% del total de España (<http://www.mapa.gob.es>). Del conjunto de hectáreas existentes, tiene un papel destacado las destinadas a viñedo ecológico, 929,91 has., las cuales suponen un 0,8% del total que existen en Espa-

ña. En la actualidad, el 3% de las bodegas españolas de producción de vino ecológico se ubican en el País Vasco (Afí, 2023).

Dentro de la producción de vino en esta Comunidad Autónoma hay que mencionar el txakoli, vino tradicional² elaborado con uvas endémicas del País Vasco, siendo casi el 98% de ellas uvas blancas. Se trata de un vino blanco de acidez, de color amarillo pálido con aromas de fruta cítrica, hierba fresca y flores blancas. Cada una de las tres provincias vascas, Vizcaya, Guipúzcoa y Álava, cuenta con su propia denominación de origen para el txakoli: D.O. Txakoli de Álava, D.O. Txakoli de Bizkaia, y D.O. Txakoli de Getaria. Además de estas tres denominaciones, el País Vasco cuenta con dos Denominaciones de Origen Protegidas del Vino (D.O.P) supraautonómicas, como son D.O.Ca Rioja (Rioja Alavesa) y D.O. Cava (www.cataadelvino.com).

Para una mejor comprensión del sector en el siglo XXI debemos conocer la evolución del factor humano (viticultores), del volumen de las explotaciones y de la producción y comercialización del producto final. En la siguiente tabla se presenta la evolución de los datos estadísticos de la última campaña disponible y de otra previa del periodo 1 de agosto de 2010 a 31 de julio de 2011 correspondientes a las denominaciones de origen ubicadas en el País Vasco. Durante esta década se destaca un aumento de la superficie inscrita de viñedo en todas las denominaciones de origen con la excepción de Txakoli de Álava, donde se reduce ligeramente la superficie en 7 has. El número de viticultores, así como el de bodegas, muestra una tendencia bajista en contraposición a la evolución creciente del volumen de vino comercializado en todas las denominaciones de origen salvo en la de Txakoli de Getaria, donde el comportamiento es justo a la inversa. Finalmente, el comercio exterior del vino ha adquirido una mayor relevancia en todas las denominaciones de origen (ver Tabla nº 2).

² Vino vinculado al pueblo vasco cuyo origen etimológico se cree que proviene de las palabras en euskera *etxeko hain* (lo suficiente o justo para casa).

Tabla nº 2. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE CADA DO. DATOS DE LA CAMPAÑA 2021/2022 (Variación con respecto a la campaña 2010/2011)

	Superficie inscrita (Has)		Nº de viticultores		Nº de bodegas		Volumen de vino calificado (hl)		Exportación vino embotellado (% sobre el total)	
	2010/11	2021/22	2010/11	2021/22	2010/11	2021/22	2010/11	2021/22	2010/11	2021/22
Txakoli de Álava-Arabako Txakolina	101	94	48	34	7	6	2.906	3.328	7	21
Txakoli de Bizkaia-Bizkaiko Txakolina	358	426	238	178	53	38	11.591	15.863	4	5
Txakoli de Getaria-Getariako Txakolina	402	443	96	103	24	36	17.402	15.951	6	25
Rioja	63.330	66.653	17.258	14.300	565	568	2.557.736	2.818.745	34	40

Fuente: Datos de las DOPs (2023, 2012). Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

En definitiva, los datos previos ponen de manifiesto la importancia del sector del vino tanto a nivel económico, como social y cultural, en el País Vasco.

3. FUENTE DE DATOS

La información utilizada en este trabajo fue proporcionada por una muestra de bodegas a nivel estatal realizada por la Universidad de Zaragoza y financiada por la *Haute école de gestion de Genève* (Suiza) durante 2021. Del total de 3.661 bodegas y 70 denominaciones de origen se seleccionaron las sitas en el País Vasco.

Para este estudio y en la recogida de datos, se elaboró un cuestionario online que se envió por correo electrónico con un hipervínculo a cada una de las bodegas. Para la cumplimentación por parte de las bodegas de las encuestas se realizaron llamadas telefónicas de asesoramiento y seguimiento. El diseño del cuestionario se derivó de estudios previos realizados dentro de la industria vitivinícola (p.ej., Fernández-Olmos, Rosell y

Espitia, 2009; Fernández-Olmos, 2011; Fernández-Olmos y Díez-Vial, 2015), y se adaptó a la industria vitivinícola española con Denominación de Origen.

Además, se realizó una prueba piloto del cuestionario en un pequeño número de bodegas en España, elegidas de forma aleatoria, para determinar si el cuestionario era comprensible antes de realizar la encuesta final. Para reducir el sesgo del método común (Podsakoff, MacKenzie, Lee, & Podsakoff, 2003), se consideraron escalas de diferencial semántico, escalas tipo Likert de 5 puntos y escalas dicotómicas tipo sí-no. La selección de las muestras se basó en el criterio de que el tamaño mínimo para la muestra es del 10% de la población de bodegas en cada D.O., lo que garantiza una representación adecuada de las bodegas pertenecientes a las denominaciones de origen. Bajo estas consideraciones y tras descartar cuestionarios incompletos, la muestra total para España fue de 688 bodegas, obteniendo el tamaño de muestra final de 88 bodegas correspondientes a las bodegas ubicadas en el País Vasco. En la Tabla nº 3 se desglosa la representatividad de la muestra para cada una de las denominaciones de origen presentes en el País Vasco.

Tabla nº 3. REPRESENTATIVIDAD DE LA MUESTRA

DENOMINACIONES DE ORIGEN	Muestra (N=88 bodegas)	Representatividad sobre el total de cada D.O. (N=369 bodegas)
Txakoli de Álava-Arabako Txakolina	2	28,6%
Txakoli de Bizkaia-Bizkaiko Txakolina	8	25,0%
Txakoli de Getaria-Getariako Txakolina	5	16,7%
Rioja Alavesa	73	24,3%

Fuente: Elaboración propia.

4. PRESENTACIÓN Y DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

Para el objetivo principal de este trabajo, analizar cómo la estrategia de exportación de las bodegas ubicadas en el País Vasco se relaciona positivamente con el resultado empresarial de la bodega, es necesario determinar cómo se va a medir ese resultado. A pesar de la falta de consenso sobre cómo medir el resultado para las empresas, las medidas subjetivas han sido utilizadas por varios autores por estar altamente relacionadas con las medidas objetivas de resultado (Glaister y Buckley, 1998). En este trabajo se mide el resultado mediante la percepción de los directivos sobre diversos aspectos en relación con su posición con la competencia en una escala Likert de 5 puntos (1-muy débil a 5-muy fuerte): tecnología, innovación, calidad, información y cooperación, re-

cursos humanos, competencias organizacionales y marketing. El factor «resultado» fue extraído a partir de un análisis factorial sobre los siete ítems que determinó la validez del constructo. El valor del alpha de Cronbach, 0,92, determinó la fiabilidad del constructo (Hair *et al.*, 2006). Se aplicó el método de análisis de componentes principales en la extracción de componentes, con rotación varimax (ortogonal), de acuerdo con los criterios propuestos por Kaiser (se retuvieron los componentes con valores propios superiores a 1). La prueba de Kaiser-Meyer-Olkin y la prueba de esfericidad de Bartlett para medir la adecuación de los factores extraídos (Brown, 2006). Se decidió que la solución de un factor es teóricamente la más conveniente.

Para establecer el perfil de la «bodega media o representativa» de cada uno de los cuatro grupos identificados, se emplean una serie de variables que son frecuentes en la literatura en esta área de investigación y que facilitan la caracterización de las bodegas. Estas variables se han clasificado en varios bloques y son mostrados junto con sus mediciones en la Tabla nº 4.

El primer conjunto de variables refleja características generales de la bodega, tales como la experiencia, el tamaño, o los recursos humanos existentes en la bodega. El segundo incluye factores relacionados con el proceso de producción de uva³, tales como el sistema de plantación del viñedo, el sistema de regadío o el tipo de vendimia. El tercero recoge las actividades relacionadas con la elaboración de vino como el proceso de crianza, o los métodos de cierre. El cuarto recoge qué estrategias sigue la bodega frente a la competencia (costes o diferenciación) así como su percepción de las barreras y el nivel de competencia existente. Y finalmente, el quinto bloque recoge la actividad internacional de la bodega a través de variables como la intensidad exportadora y el número de países a los que exporta.

Tabla nº 4. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL PERFIL

Características	Antigüedad	Número de años desde su constitución
	Tamaño (empleados)	Número de empleados de la bodega
	Tamaño (superficie)	Superficie de producción de viñas en hectáreas
	Tamaño (volumen)	Volumen de producción anual de vino en litros
Recursos humanos	Formación del personal	Número de empleados con estudios universitarios
	Integración Vertical	% de producción de vino procedente de cosecha propia
Tipo de producción	Orgánica/biodinámica	Toma valor 1 si realiza producción orgánica/biodinámica
	Convencional/tradicional	Toma valor 1 si realiza producción convencional/tradicional

³ En este bloque el número total de bodegas son 85 dado que hay 3 bodegas que no producen uva.

.../...

Tipos de vino	Vino tinto	Toma valor 1 si la bodega elabora vino tinto
	Vino blanco	Toma valor 1 si la bodega elabora vino blanco
	Vino rosado	Toma valor 1 si la bodega elabora vino rosado
	Vino espumoso	Toma valor 1 si la bodega elabora vino espumoso
	Vino Dulce	Toma valor 1 si la bodega elabora vino dulce
	Otros tipos de vinos	Toma valor 1 si la bodega elabora otro tipo de vinos
Segmento de precio de mercado	Gama inicial	% de la producción en volumen inferior a 9 euros
	Nivel intermedio	% de la producción en volumen de 9 a 36 euros
	Vinos Premium y/o de autor	% de la producción en volumen superior a 36 euros
Diversificación	Variedades de uva	Número de variedades de uva vinificada
	Etiquetas	Número de etiquetas diferentes producidas regularmente
	Ingresos de otras actividades	% de los ingresos procedentes de las actividades anteriores
Plantación	Manual	Toma valor 1 si la plantación es manual
	Mecánica	Toma valor 1 si la plantación es mecánica
Sistema de poda	Vaso	Toma valor 1 si la poda es vaso
	Espaldera Guyot	Toma valor 1 si la poda es espaldera Guyot
	Espaldera Royat	Toma valor 1 si la poda es espaldera Royat
	Espaldera Smart Dyson	Toma valor 1 si la poda es espaldera Smart Dyson
	Espaldera Cortina	Toma valor 1 si la poda es espaldera cortina
Sistema de espergura	Manual	Toma valor 1 si la espergura es manual
	Mecánica	Toma valor 1 si la espergura es mecánica
Registro climatológico	Sistema propio de previsión	Toma valor 1 si hay sistema propio de previsión del clima
	Previsión pública	Toma valor 1 si hay previsión pública especializada
	Previsión pública general	Toma valor 1 si hay previsión pública general
	No necesario	Toma valor 1 si no se necesita registro climatológico

.../...

	Convencional	Toma valor 1 si la protección es convencional
Protección fitosanitaria	Sostenible	Toma valor 1 si la protección es sostenible
	Orgánica	Toma valor 1 si la protección es orgánica
Control de la maduración	Azúcares	Toma valor 1 si se controla el nivel de azúcar
	PH	Toma valor 1 si se controla el nivel de PH
	Acidez total	Toma valor 1 si se controla el nivel de acidez total
	Visual y/o gusto	Toma valor 1 si se controla a través de visto y/o gusto
	Otro	Toma valor 1 si se controla a través de otros medios
Sistema de regadío	Ningún sistema de regadío	Toma valor 1 si no hay sistema de regadío
	Riego manual	Toma valor 1 si el regadío es manual
	Riego de superficie	Toma valor 1 si el regadío es de superficie
	Riego de aspersión	Toma valor 1 si el regadío es por aspersión
	Riego de goteo	Toma valor 1 si el regadío es por goteo
Vendimia	Manual	Toma valor 1 si la vendimia es manual
	Mecánica	Toma valor 1 si la vendimia es mecánica
Mantenimiento del suelo	Convencional	Toma valor 1 si el mantenimiento es convencional
	Sostenible	Toma valor 1 si el mantenimiento es sostenible
	Orgánico	Toma valor 1 si el mantenimiento es orgánico
Clasificación	Clasificación de uva	Toma valor 1 si clasifican la uva
Prensado	Tornillo	Toma valor 1 si la prensa es de tornillo
	Neumático	Toma valor 1 si la prensa es neumática
Prácticas	Fermentación maloláctica	Toma valor 1 si se usa fermentación maloláctica
	Levaduras comerciales	
	Activadores de fermentación	Toma valor 1 si se utilizan actividades de fermentación
	Clarificación del vino	Toma valor 1 si se clarifica el vino
Crianza	Barrica francesa	Toma valor 1 si se utiliza barrica francesa

.../...

Marketing	Promoción	Factor extraído de varios ítems medidos con escala Likert de 1-sin importancia a 5-muy importante: marketing directo, marketing online, relaciones públicas, ventas promocionales, patrocinios, club del vino, participación en ferias de vinos, participación en concursos internacionales, boca a boca y enoturismo.
	Distribución	Factor extraído de varios ítems medidos con escala Likert de 1-sin importancia a 5-muy importante: ventas directas, asignaciones del club del vino, internet, distribuidores, ferias de vino, tiendas minoristas y restaurantes.
Métodos de competencia	Estrategia de costes	Dos factores extraídos de varios ítems que indican en qué medida su bodega ha enfatizado los siguientes métodos de competencia en los últimos 5 años: 1-de no considerado a 5- énfasis mayor.
	Estrategia de diferenciación	Precio por debajo de la competencia, desarrollo de nuevos productos, rango de productos amplios, esfuerzo por tener personal calificado, proceso estricto de control de la calidad del producto, preocupación primordial por el menor costo unitario, mantener un gran inventario, rango limitado de productos, construcción de identidad de marca, desarrollo y refinamiento de productos existentes, fuerte influencia sobre los canales de distribución, gran esfuerzo por asegurar disponibilidad de insumos, grandes gastos en I+D orientados al proceso productivo, enfoque en mercados geográficos específicos, gastos publicitarios por encima del promedio de la industria, énfasis en la fabricación de productos especiales, esfuerzo concertado para construir una reputación dentro de la industria, innovación en el proceso productivo, productos en segmentos de mercado de mayor precio, productos en segmentos de mercado de menor precio, innovación en técnicas y métodos de marketing.
Acceso al sector	Barreras	Escala Likert de 1-de muy fácil a 5-muy difícil de cómo percibe la entrada al sector.
Evaluación de la competencia	Competencia	Factor extraído de varios ítems medidos con escala Likert de 1-de muy débil a 5-muy fuerte: características del producto, estrategias de promoción y acceso a canales de distribución.
Actividad internacional	Intensidad exportadora	% de ventas que son debidas a las exportaciones
	Experiencia exportadora	Número de años exportando (por intervalos)
	Etiquetas exportadas	Etiquetas diferentes exportadas
	Países exportados	Número de países a los que exporta
	Método de exportación	Toma valor 1 si es canal directo (0 si es canal indirecto)
	Satisfacción con las exportaciones	Factor extraído de varios ítems que miden el nivel de satisfacción alcanzado con sus exportaciones con escala Likert de 1 de insatisfecho a 5 muy satisfecho: volumen de exportación, precio por botella, nº de países a los que exporta, nº de etiquetas exportadas, logística de exportación, reconocimiento internacional de su marca.

Fuente: Elaboración propia.

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Las características particulares de la producción de txakoli justifican una primera desagregación⁴ entre bodegas de D.O.Ca Rioja Alavesa y bodegas de producción de txakoli en las Denominaciones de Origen de Getaria, Bizkaia y Álava. Como se muestra en la Tabla nº 5 el perfil de bodega productora de txakoli es distinto al de la bodega de D.O.Ca Rioja Alavesa en diferentes aspectos como se detalla a continuación.

Las bodegas de D.O.Ca Rioja Alavesa presentan de media una mayor antigüedad y tamaño empresarial que las de txakoli. Este menor tamaño de producción permite que las empresas de txakoli se encuentran de promedio más integradas verticalmente hacia atrás (es decir, tienen un mayor nivel de viñedo propio para sus necesidades de uva) que las de D.O.Ca Rioja Alavesa. En cuanto a variedad de uvas, el estilo clásico del txakoli se elabora con uvas blancas, mientras que el vino tinto es el predominante en las bodegas de D.O.Ca Rioja Alavesa.

No se puede extraer una conclusión sobre qué perfil de bodega está más diversificada desde el punto de vista económico. Por un lado, existe de media una mayor diversificación de ingresos de otras actividades diferentes a la producción de vino en las bodegas de txakoli, pero presentan una menor variedad de vinos como se deduce del número medio de etiquetas, el cual es un tercio del de bodegas de D.O.Ca Rioja Alavesa.

En cuanto a las prácticas vitivinícolas, en las bodegas de D.O.Ca Rioja Alavesa predomina la poda en vaso y cada vez más la plantación mecánica frente a la poda en espaldera y plantación manual típica de las de txakoli.

Resulta destacable el mayor esfuerzo en promoción y distribución que hacen las bodegas txakoli, y que probablemente sea un factor que determine que de media perciban un mejor resultado empresarial que las bodegas de D.O.Ca Rioja Alavesa.

**Tabla nº 5. DIFERENCIAS DE LAS CARACTERÍSTICAS EMPRESARIALES ENTRE
D.O.CA RIOJA (RIOJA ALAVESA) Y DENOMINACIONES DE TXAKOLI
(*** p-valor<0,001)**

		Rioja Alavesa (N=73)	Txakoli (N=15)	Media (N=88)
Características	Antigüedad	39,26	32,53	38,11
	Tamaño (empleados)	14,44	3,13	12,51
	Tamaño (superficie)	100,42	15,67	85,98
	Tamaño (volumen)	798411	95173	678541
Recursos humanos	Formación del personal	40,53	58,33	43,57

⁴ Los autores agradecen esta sugerencia realizada por el evaluador anónimo.

.../...

		Rioja Alavesa (N=73)	Txakoli (N=15)	Media (N=88)
Tipo de producción	Integración Vertical	81,85	90	83,24
	Orgánica/biodinámica	0,26	0,13	0,25
	Convencional/tradicional	0,85	0,85	0,85
Tipos de vino	Vino tinto	1	0,07	0,84
	Vino blanco	0,60	1	0,67
	Vino rosado	0,32	0,33	0,33
	Vino espumoso	0,013	0	0,011
	Vino Dulce	0,03	0,13	0,045
	Otros tipos de vinos	0,01	0,07	0,022
Segmento de precio de mercado	Gama inicial	64,67	68,67	65,35
	Nivel intermedio	29,79	30,33	29,89
	Vinos Premium y/o de autor	5,53	1	4,76
Diversificación	Variedades de uva	3,92	3,07	3,77
	Etiquetas	9,10	3,6	8,16
	Ingresos de otras actividades	0,03	0,12	0,042
Plantación	Manual	0,71	0,87	0,74
	Mecánica	0,34	0,13	0,31
Sistema de poda	Vaso	0,44	0,13	0,38
	Espaldera Guyot	0,15	0,87	0,27
	Espaldera Royat	0,70	0	0,58
	Espaldera Smart Dyson	0,04	0	0,03
	Espaldera Cortina	0,11	0	0,09
Sistema de espergura	Manual	0,89	0,87	0,88
	Mecánica	0,07	0,2	0,09
Registro climatológico	Sistema propio de previsión	0,10	0,07	0,09
	Previsión pública	0,26	0,26	0,26
	Previsión pública general	0,41	0,67	0,45
	No necesario	0,25	0,07	0,22
Protección fitosanitaria	Convencional	0,52	0,33	0,49
	Sostenible	0,27	0,53	0,31
	Orgánica	0,23	0,13	0,22
Control de la maduración	Azúcares	0,86	0,86	0,86
	PH	0,76	0,67	0,75
	Acidez total	0,75	0,6	0,72
	Visual y/o gusto	0,76	0,67	0,75

.../...

		Rioja Alavesa (N=73)	Txakoli (N=15)	Media (N=88)
Sistema de regadío	Ningún sistema de regadío	0,51	0,87	0,57
	Riego manual	0,013	0	0,011
	Riego de superficie	0,04	0	0,034
	Riego de aspersión	0,12	0,13	0,125
	Riego de goteo	0,38	0,13	0,34
Vendimia	Manual	0,89	0,93	0,89
	Mecánica	0,12	0,13	0,125
Mantenimiento del suelo	Convencional	0,45	0,33	0,43
	Sostenible	0,27	0,53	0,32
	Orgánico	0,33	0,13	0,30
Clasificación	Clasificación de uva	0,75	0,8	0,76
Prensado	Tornillo	0,23	0,13	0,22
	Neumático	0,74	0,87	0,76
Prácticas	Fermentación maloláctica	0,90	0,27	0,80
	Levaduras comerciales	0,60	0,87	0,65
	Activadores de fermentación	0,52	0,8	0,57
	Clarificación del vino	0,73	0,93	0,77
Crianza	Barrica francesa	0,62	0,07	0,52
Marketing	Promoción	18,47	22,59	19,17
	Distribución	11,61	13,47	11,93
Métodos de competencia	Estrategia de costes	0,76	0,87	0,78
	Estrategia de diferenciación	34,78	42,02	36,01
Acceso al sector	Barreras	3,94	4,27	4
Evaluación de la competencia	Competencia	5,62	6,52	5,77
RESULTADO		16,64	18,66	16,98

Fuente: Elaboración propia.

En resumen, dado que la bodega productora de Txakoli presenta unas características muy particulares, y son una minoría en la región del País Vasco, se ha procedido a continuar con el objetivo del presente estudio analizando por separado las bodegas de D.O.Ca Rioja Alavesa de las bodegas de txakoli.

5.1. Bodegas DO Rioja Alavesa

Basándonos en Suárez-Ortega y Álamo-Vera (2005), que distinguían cuatro niveles de desarrollo de las exportaciones, y tras el análisis de los datos obtenidos,

podemos categorizar a las bodegas de D.O.Ca Rioja Alavesa en cuatro grupos objeto de interés en este trabajo: G1: Bodegas que ni exportan ni quieren exportar; G2: Bodegas que no exportan, pero sí que quisieran exportar; G3: Bodegas con baja intensidad exportadora (i.e., que venden más en el mercado nacional que en el extranjero); y G4: Empresas con alta intensidad exportadora (i.e., que venden más en el extranjero que en el nacional). Así pues, la muestra se distribuye de la siguiente forma: 28,76% en el G1 (no exporta, no quiere); 17,80% en el G2 (no exporta, sí quiere); 27,40% en el G3 (exporta, baja intensidad); y 26,03% en el G4 (exporta, alta intensidad).

Con el fin de conocer si existen o no diferencias significativas en cada una de las variables establecidas entre los cuatro grupos estudiados, se utilizan las pruebas no paramétricas de Kruskall-Wallis y Dunn, corregida por Bonferroni. La justificación se basa en que los datos utilizados no se distribuyen normalmente, por lo que hay que utilizar una prueba no paramétrica (es decir, prueba sin distribución) como es la prueba de Kruskall-Wallis. Ello permitirá identificar si la estrategia de exportar se relaciona positivamente con el resultado de las bodegas y, además, fijar el perfil característico de cada grupo. Teniendo en cuenta que la prueba de Kruskall-Wallis identifica si hay diferencias en las medianas entre los grupos, pero no permite identificar entre cuál de ellos, se procede a complementar este análisis con la prueba de Dunn que al permitir comparaciones múltiples por pares nos muestra dónde están esas diferencias. Ambos tests se realizaron con el programa STATA17.

Los resultados de las pruebas para las variables relacionadas con el resultado empresarial muestran claramente que existen diferencias estadísticamente significativas entre las bodegas no exportadoras y las exportadoras (ver Tabla nº 6). En particular, las bodegas exportadoras con alta intensidad son las que tienen asociado un mejor resultado, en contraposición con las bodegas que ni exportan ni quieren exportar que son las que peor resultado promedio muestran.

En conjunto, el resultado del análisis comparativo de grupos sugiere que las bodegas que exportan están asociadas con un mejor resultado que las que no exportan, independientemente de su predisposición a dicha actividad internacional. Y, además, los resultados también indican que la estrategia de vender más en el extranjero que en el mercado nacional está relacionado con un mejor resultado que la estrategia de vender más en el mercado nacional que en el extranjero.

Por tanto, de los resultados se deduce que las estrategias individuales de exportación y de diversificación de exportaciones que están estrechamente relacionadas con la decisión de exportar intensamente se relacionan positivamente con el resultado empresarial. Además, se concluye que las bodegas que adoptan esta estrategia de exportar mucho estarán asociadas con un mejor resultado que si tienen un bajo grado de exportación, tal y como se proponía en este estudio.

Tabla nº 6. DIFERENCIAS EN EL RESULTADO EMPRESARIAL PARA LAS BODEGAS DE D.O.CA RIOJA ALAVESA (p-valor<0,001)**

	No exporta		Exporta		Media muestra	Kruskall-Wallis (χ^2)	
Resultado	13,69		19,21		16,64	23,83***	
	G1	G2	G3	G4	Media muestra	Kruskall-Wallis (χ^2)	Diferencias significativas (Dunn) p-valor<0,001
Resultado	13,65	13,75	18,16	20,32	16,64	20,56***	1-3 2-3 1-4 2-4

Fuente: Elaboración propia.

Habiendo examinado los resultados que presentan los diferentes grupos de bodegas, procede analizar las características específicas de cada uno de los cuatro grupos. En la siguiente tabla se muestran los valores promedios de cada variable considerada para su caracterización, así como la significatividad de los diferentes tests estudiados (ver Tablas nº 7 y 8).

Resulta destacable señalar la falta de diferenciación entre los grupos de bodegas en relación con el porcentaje de empleados con título superior, el cual está en torno al 40% en todos los grupos. Asimismo, apenas se encuentran diferencias significativas en cuanto a los sistemas de poda utilizados, los parámetros utilizados para controlar la maduración de la uva (azúcares, PH, acidez total, visual y/o gusto), o el sistema de prensado (tornillo o neumático). Tampoco se encuentran diferencias importantes en cuanto a ciertas prácticas de elaboración de vino como son la fermentación maloláctica⁵, el uso de levaduras comerciales, el empleo de activadores de fermentación y la clarificación del vino.

5 Fermentación maloláctica es el proceso por el cual el ácido málico se transforma químicamente en ácido láctico, lo que puede aumentar la calidad del vino.

Tabla nº 7. DIFERENCIAS DE LAS CARACTERÍSTICAS EMPRESARIALES ENTRE LOS CUATRO GRUPOS DE DO RIOJA ALAVESA (*p*-valor<0,001)**

		G1: No EXP no quiere (N=21)		G2: No EXP sí quiere (N=13)		G3: EXP baja(N=20)		G4: EXP alta (N=19)		Media muestra (N=73)	Kruskall-Wallis (χ^2)	Diferencias significativas (Dunn) <i>p</i> -valor<0,001
Características	Antigüedad	41,48	26	40,5	44,58	39,26	3,653					
	Tamaño (empleados)	6,24	2,46	8,95	37,47	14,44	21,698***			1-3 1-4 2-4		
	Tamaño (superficie)	88,57	22,5	36,73	233,88	100,42	1,951					
	Tamaño (volumen)	342.857	59.102	251.100	2.383.879	798.411,5	13,053***			1-4 2-3 2-4		
Recursos humanos	Formación del personal	35,54	37,69	45,85	42,39	40,53	1,780					
Tipo de producción	Integración Vertical	94,05	99,04	70	69,08	81,85	12,029***			1-3 1-4 2-4		
	Orgánica/biodinámica	0,14	0,15	0,2	0,42	0,23	2,799					
	Convencional/tradicional	0,90	0,92	0,85	0,79	0,86	0,561					
Tipos de vino	Vino tinto	1	1	1	1	1	0,000					
	Vino blanco	0,19	0,46	0,9	0,84	0,60	19,782***			1-3 2-3 1-4		
	Vino rosado	0,10	0,31	0,4	0,53	0,33	5,901					
	Vino espumoso	0	0	0	0	0,01	0,115					
	Vino Dulce	0	0	0,1	0	0,03	0,430					
	Otros tipos de vinos	0	0	0,05	0	0,01	0,107					

.../...

		G1: No EXP no quiere (N=21)	G2: No EXP sí quiere (N=13)	G3: EXP baja(N=20)	G4: EXP alta (N=19)	Media muestra (N=73)	Kruskall-Wallis	Diferencias significativas (Dunn) p-valor<0,001
Segmento de precio de mercado	Gama inicial	82,14	78,62	67,95	32,37	64,67	20,285***	1-4 2-4 3-4
	Nivel intermedio	17,62	18,85	26,65	54,05	29,79	16,977***	1-4 2-4 3-4
	Vinos Premium y/o de autor	0,24	2,54	5,4	13,58	5,53	12,679***	1-4 2-4 3-4
Diversificación	Variedades de uva	2,62	2,77	4,45	5,58	3,92	17,522***	1-4 2-4
	Etiquetas	2	5,15	5,9	23	9,10	29,478***	1-3 1-4 2-3
	Ingresos de otras actividades	0	0,00	0,03	0,06	0,03	15,695***	1-3 1-4 2-3 3-4
Plantación	Manual	0,76	0,69	0,8	0,58	0,71	1,623	
	Mecánica	0,33	0,46	0,2	0,42	0,34	2,099	
Sistema de poda	Vaso	0,48	0,54	0,35	0,42	0,44	0,953	
	Espaldera Guyot	0,19	0,08	0,05	0,26	0,15	1,619	
	Espaldera Royat	0,67	0,92	0,7	0,58	0,70	2,807	
	Espaldera Smart Dyson	0,05	0,08	0	0,05	0,04	0,159	
	Espaldera Cortina	0,19	0,15	0,1	0	0,11	1,163	
Sistema de esparcura	Manual	0,90	1	1	0,68	0,89	3,577	
	Mecánica	0	0	0	0,26	0,07	2,881	
Registro climatológico	Sistema propio de previsión	0,09	0	0,05	0,21	0,09	1,217	
	Previsión pública	0,09	0,38	0,4	0,21	0,26	3,582	
	Previsión pública general	0	0,54	0,45	0,47	0,41	2,794	
	No necesario	0,48	0,15	0,2	0,11	0,25	4,859	

.../...

		G1: No EXP no quiere (N=21)	G2: No EXP sí quiere (N=13)	G3: EXP baja(N=20)	G4: EXP alta (N=19)	Media muestra (N=73)	Kruskall-Wallis (χ^2)	Diferencias significativas (Dunn) p-valor<0,001
Protección fitosanitaria	Conven-cional	0,67	0,62	0,5	0,32	0,52	4,055	
	Sostenible	0,14	0,31	0,3	0,37	0,27	1,654	
	Orgánica	0,10	0,15	0,3	0,37	0,23	2,717	
Control de la maduración	Azúcares	0,76	0,85	1	0,84	0,86	1,782	
	PH	0,62	0,85	0,95	0,68	0,77	3,969	
	Acidez total	0,76	0,85	0,75	0,68	0,75	0,605	
	Visual y/o gusto	0,62	0,92	0,85	0,74	0,77	2,757	
	Otro							
Sistema de regadío	Ningún sistema de regadío	0,29	0,46	0,75	0,53	0,51	6,639*	1-3
	Riego manual	0	0	0,05	0	0,01	0,107	
	Riego de superficie	0,05	0	0,05	0,05	0,04	0,080	
	Riego de aspersión	0,24	0,15	0	0,11	0,12	1,773	
	Riego de goteo	0,57	0,46	0,15	0,37	0,38	7,991**	1-3
Vendimia	Manual	0,86	1	0,95	0,79	0,89	1,314	
	Mecánica	0,048	0,15	0,1	0,21	0,12	0,852	
Mantenimiento del suelo	Conven-cional	0,62	0,69	0,35	0,21	0,45	7,851	1-4 2-4
	Sostenible	0,19	0,23	0,3	0,37	0,27	1,047	
	Orgánico	0,19	0,31	0,4	0,42	0,33	1,985	
Clasificación	Clasifica-ción de uva	0,43	1	0,9	0,79	0,75	10,242**	1-2 1-3 1-4
Prensado	Tornillo	0,24	0,31	0,15	0,26	0,23	0,675	
	Neumático	0,71	0,69	0,85	0,68	0,74	1,020	

.../...

		G1: No EXP no quiere (N=21)	G2: No EXP sí quiere (N=13)		G3: EXP baja(N=20)	G4: EXP alta (N=19)	Media muestra (N=73)	Kruskall-Wallis (χ^2)	Diferencias significativas (Dunn) p-valor<0,001
Prácticas	Fermentación maloláctica	0,76	1	0,9	1	0,90	2,129		
	Levaduras comerciales	0,67	0,77	0,5	0,53	0,60	2,274		
	Activadores de fermentación	0,48	0,69	0,55	0,42	0,52	1,865		
	Clarificación del vino	0,62	0,77	0,85	0,74	0,74	2,871		
Crianza	Barrica francesa	0,29	0,62	0,8	0,79	0,62	10,476**	1-3 1-4	
Marketing	Promoción	12,08	18,33	21,83	22,10	18,47	27,883***	1-2 1-3 1-4	
	Distribución	7,16	11,26	13,17	15,13	11,61	33,361***	1-2 1-3 1-4 2-4	
Métodos de competencia	Estrategia de costes	1,46	1,10	0,39	0,14	0,76	7,493*		
	Estrategia de diferenciación	19,62	32,94	43,17	43,95	34,78	46,024***	1-2 1-3 1-4 2-3 2-4	
Acceso al sector	Barreras	3,95	2,92	4,25	4,32	3,95	7,553*		
Evaluación de la competencia	Competencia	4,45	4,41	6,30	7,02	5,62	22,257***	1-3 1-4 2-4	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla nº 8. DIFERENCIAS DE LAS CARACTERÍSTICAS EMPRESARIALES ENTRE LOS DOS GRUPOS EXPORTADORES DE BODEGA DE D.O. CA. RIOJA ALAVESA (p-valor<0,001)**

		G3:EXP baja	G4: EXP alta	Kruskall-Wallis (χ^2)
Características	Intensidad exportadora	24,40%	67,2%	24,199***
	Experiencia exportadora	5-10 años	10-20 años	
	Número de etiquetas exportadas	4,3	22,4	8,214***
	Número de países de exportación	8,3	32,69	13,445***
	Método de exportación	0,95	0,89	0,087
Resultado de la actividad exportadora	Satisfacción	10,94	13,38	6,538**

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestran los perfiles de cada grupo:

G1. Bodegas que ni exportan ni quieren exportar. El perfil de este grupo se caracteriza por bodegas de elevada experiencia (cerca de 41 años), con un reducido ratio de empleados por litro de vino producido en comparación con el resto de bodegas. Este grupo de bodegas tiene prácticamente integración vertical total en su producción de uva, por lo que aún resulta más destacable el hecho de que haya tan poco personal fijo en su plantilla. Son un colectivo de bodegas donde prevalece el sistema tradicional y/o convencional de producción y manual. En particular, su protección fitosanitaria, así como su mantenimiento del suelo y producción de la uva es mayoritariamente convencional. Y del mismo modo, se caracterizan por plantar, escardar y vendimiar manualmente. Son el grupo de bodegas con peores niveles de diferenciación de variedades de uva, etiquetas y tipos de vinos. Y apenas diversifican en otras actividades que no sean estrictamente producción de uva (por ejemplo, producción de aceite, enoturismo, alquiler para eventos...). Esto es coherente con el hecho de que estas bodegas siguen claramente una estrategia de liderazgo en costes, poniendo poco énfasis a las actividades de marketing y distribución de sus vinos, y dedicándose fundamentalmente a producir vinos de bajo precio. En esta misma línea, es el grupo donde menos importancia se le da a tener un registro climatológico para la producción de uva. Una de las posibles explicaciones puede encontrarse en el hecho de que estas empresas tienen su cuota de mercado nacional para sobrevivir sin necesidad de esforzarse en buscar nuevos clientes en el mercado exterior, como se deduce del hecho de que es el grupo que percibe menor nivel de competencia en la industria del vino. En consecuencia, y teniendo en

cuenta que cuentan con una dilatada experiencia, no tienen aspiraciones por intentar crecer en el mercado extranjero.

G2. Bodegas que no exportan, pero sí quieren exportar. Se caracteriza por ser el grupo con las empresas más jóvenes y pequeñas (en empleados, superficie de hectáreas y volumen de litros). Con base en la teoría de recursos y capacidades, enfoque que se ha consolidado para explicar la exportación de las pymes, el reducido tamaño de estas bodegas, en la medida en que se acompaña de recursos financieros y tecnológicos escasos, puede explicar su imposibilidad para vender sus vinos internacionalmente. Dado su reducido tamaño de producción, no resulta de extrañar que la producción de uva sea prácticamente toda de viñedo propio. Similar al otro grupo de las no exportadoras, se caracterizan por un sistema tradicional y/o convencional de producción de uva, pero las labores de preparación (plantación, escardar, vendimia) están más mecanizadas, lo cual es un indicador de su interés por intentar crecer a futuro. Este grupo presenta un nivel de diferenciación mayor que el grupo anterior como se refleja en un mayor valor medio de variedades de uva, etiquetas y tipos de vino. Asimismo, se interesan en mayor medida que las que no quieren exportar por las actividades de marketing y distribución, lo cual es coherente con el hecho de que producen un mayor porcentaje de vinos de gama intermedia de precio y de Premium y/o de autor.

Y es que, aunque siguen estrategias para reducir sus costes de producción, adoptan un mayor número de prácticas conducentes a mejorar la calidad del producto, aunque no alcanzan los niveles logrados por las bodegas exportadoras. En línea con este interés por producir vinos más diferenciados que en el grupo 1, la mayoría de las bodegas utilizan la previsión pública (especializada o general) como registro climatológico en la producción de sus uvas y hay un mayor uso de la barrica francesa para la crianza de sus vinos. Coherente con el hecho de que no compiten en el mercado extranjero, su percepción de la competencia es inferior al de las bodegas exportadoras.

G3. Bodegas que exportan, pero venden más en el mercado doméstico. El tamaño medio de las bodegas de este grupo es mediano y con experiencia, siendo su edad media de 40 años. En este grupo de bodegas sigue siendo mayoritario la tenencia de viñedos propios, pero hay una mayor adquisición de uvas a viticultores externos. Aunque la estrategia de diferenciación en cuanto a número de etiquetas es similar al grupo previo de las que quieren exportar, sí que se observa una mayor gama de vinos de precios más elevados y una mayor diversidad de actividades diferentes a la producción de vino (por ejemplo, restaurantes, servicios de enología o alquiler para eventos). Su sistema de producción es menos tradicional y/o convencional que las no exportadoras, poniendo más énfasis en la producción orgánica y/o biodinámica⁶. Sin embargo, son pocas las bodegas que en este grupo tienen implantado un sistema de producción mecanizado.

⁶ La producción orgánica implica producir vinos sin el uso de pesticidas, herbicidas... y la producción biodinámica incluye agricultura sustentable.

Este grupo enfatiza mucho las prácticas de distribución y especialmente las de marketing, coherente con el hecho de que compite en el mercado exterior y las bodegas tienen que esforzarse en mayor medida por darse a conocer. Asimismo, perciben un alto nivel de competencia, superior al de los grupos de las bodegas no exportadoras. Su estrategia es claramente de diferenciación en calidad, aunque su preocupación por reducir costes es superior al de las bodegas altamente exportadoras. En cuanto a su actividad internacional, se caracterizan por una baja intensidad exportadora (inferior al 25%), una baja experiencia internacional (la mayoría de las bodegas de este grupo llevan exportando entre 5-10 años) y una baja diversidad en cuanto al número de etiquetas exportadas y número de países de destino. La mayoría de estas bodegas utilizan medios propios para exportar (es decir, canal directo).

G4. Bodegas que exportan más que lo que venden en el mercado doméstico.

Estas bodegas son las de mayor experiencia (una edad promedio de 44,5 años) pero en particular las de mayor tamaño, existiendo una gran diferencia respecto al resto de bodegas de los otros grupos en todas las dimensiones medidas (empleados, superficie de hectáreas y volumen de litros). Este grupo de bodegas incrementa su apuesta por la producción orgánica como alternativa a la producción tradicional y/o convencional, siendo la mitad de sus bodegas productoras de vino orgánico y/o biodinámico. Asimismo, este creciente interés por lo orgánico se extrapoló al uso de protección fitosanitaria orgánica y al mantenimiento del suelo orgánico. Este grupo se identificó con las estrategias de diferenciación en producto y servicios ofrecidos. Así, las bodegas se dedican mayoritariamente a hacer vinos de gama intermedia o alta de precio, con una enorme diversidad de etiquetas asociadas. Resulta destacable la cantidad de bienes y/o servicios diferentes a la producción de uva que se llevan a cabo en las bodegas de este grupo, como son la producción de aceite, restaurantes, hoteles y spa, y/o productos alimenticios regionales. Y como era de esperar debido a su gran tamaño, son las bodegas que presentan un mayor nivel de mecanización en las tareas relacionadas con el sistema de espergura y de vendimia.

En concreto, es el grupo de bodegas con mayor porcentaje que disponen de sistema propio de previsión del clima, lo cual es un indicador de su preocupación por la calidad de su uva, que repercute en la calidad de su producto final. Y en la misma línea que el otro grupo de bodegas exportadoras, se encuentra el alto uso de barricas de roble francés (aproximadamente el 80%), las cuales son consideradas por los bodegueros⁷ como las mejores. Para este grupo resulta importante poder influir en los canales de distribución y crear estrategias de marketing que ayuden a impulsar las ventas de sus vinos en el mercado extranjero. Todo ello lo acompañan de una estrategia para optimizar la calidad del vino producido, sin preocuparse por el coste de producción.

⁷ Además de las encuestas online, se hicieron varias entrevistas a bodegueros para obtener información cualitativa.

En cuanto a su perfil internacional, se trata de un grupo intensamente exportador, con dilatada experiencia en el mercado extranjero y con un elevado grado de diversificación de exportaciones en cuanto al número de etiquetas exportadas como el número de países de destino (unos 32 de media). No se aprecian diferencias en cuanto al método de exportación utilizado, siendo el canal directo de exportación el predominante. En este grupo el grado de satisfacción de las exportaciones es significativamente superior al grupo anterior.

La Tabla nº 9 resume los resultados obtenidos en los cuatro perfiles obtenidos en D.O.Ca Rioja Alavesa.

Tabla nº 9. RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS POR GRUPOS EN D.O.CA. RIOJA ALAVESA

TIPOLOGÍA DE BODEGAS				
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Tamaño	Pequeña	Muy pequeña	Pequeña	Grande
Integración Vertical	Casi total	Casi total	Parcial	Parcial
Compromiso orgánico	Bajo	Medio	Medio	Alto
Gama de vinos	Precio bajo	Precio bajo	Precio intermedio	Precio alto
Diversificación	Reducida	Moderada	Moderada	Elevada
Mecanización	Reducida	Media	Media	Intensa
Marketing	Poco	Poco	Mucho	Mucho
Método de competencia	Costes	Costes	Diferenciación	Diferenciación
Percepción de la competencia	Normal	Normal	Muy intensa	Muy intensa
ACTIVIDAD INTERNACIONAL				
Intensidad			Baja	Alta
Diversificación			Moderada	Alta
Satisfacción			Alta	Muy alta

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Bodegas de DO de Txakoli

Al examinar la totalidad de las bodegas de txakoli, dado su reducido número, solo podemos diferenciar dos grupos de bodegas atendiendo a su condición de ser o no exportadora. Debido al pequeño tamaño muestral, se presentarán los valores medios de cada grupo sin establecer si dichas diferencias son significativas o no. Como predice el enfoque basado en los recursos, el grupo exportador de bodegas de txakoli presenta de media un mayor tamaño empresarial en términos de número de empleados o superficie de hectáreas de viñedo. Es cierto que las bodegas exportadoras

no presentan un mayor tamaño medido en volumen de producción, pero una posible explicación es que al seguir una estrategia de diferenciación más acentuada y un 22% de las bodegas sigan prácticas vitivinícolas de tipo orgánicas/biodinámicas, esto obtenga como resultado un menor rendimiento por hectárea.

Al contrario de lo que predice la teoría, el grupo no exportador presenta un mayor nivel de formación de la plantilla de la bodega, siendo esta diferencia casi el doble. Este resultado no es el esperado, y máxime cuando la mayoría de las bodegas de txakoli utilizan sus propios medios para exportación. Una posible explicación podría encontrarse en el reducido número de bodegas que se está analizando de txakoli. Cabe esperar que en futuros estudios donde se analice un mayor número de bodegas, se obtengan resultados diferentes en esta dimensión de formación.

Al igual que en las bodegas de D.O.C. Rioja Alavesa, en las bodegas no exportadoras de txakoli hay una mayor posesión de viñedo propio y una apuesta clara por la producción convencional/tradicional, no habiendo ninguna bodega de producción orgánica/biodinámica. Esta ausencia de prácticas orgánicas/biodinámicas es coherente con el hecho de que el 100% de bodegas no exportadoras usen levaduras comerciales, activadores de fermentación y clarificación del vino en sus prácticas enológicas.

Como era de esperar, no se encuentran diferencias relevantes en cuanto a los tipos de vinos (txakoli es un vino mayoritariamente blanco) o sistema de poda. Sin embargo, sí hay una mayor variedad de registros climatológicos en las bodegas de txakoli exportadoras, frente al 100% de las no exportadoras que optan por previsión pública general para el registro del clima.

Un hecho significativo, quizás el elemento más diferenciador, es tener una mayor propensión a realizar actividades de marketing y distribución por parte del grupo exportador de bodegas de txakoli.

Tabla nº 10. DIFERENCIAS DE LAS CARACTERÍSTICAS EMPRESARIALES ENTRE LOS DOS GRUPOS DE TXAKOLI: BODEGAS NO EXPORTADORAS Y BODEGAS EXPORTADORAS

		No exportan (N=6)	Exportan (N=9)
Características	Antigüedad	31,5	33,22
	Tamaño (empleados)	1,5	4,22
	Tamaño (superficie)	13,5	17,11
	Tamaño (volumen)	103000	89955
Recursos humanos	Formación del personal	80,56	43,51

.../...

		No exportan (N=6)	Exportan (N=9)
Tipo de producción	Integración Vertical	91,67	88,89
	Orgánica/biodinámica	0	0,22
	Convencional/tradicional	1	0,78
Tipos de vino	Vino tinto	0,17	0
	Vino blanco	1	1
	Vino rosado	0,33	0,33
	Vino espumoso	0	0
	Vino Dulce	0	0,22
	Otros tipos de vinos	0	0,11
Segmento de precio de mercado	Gama inicial	95	51,11
	Nivel intermedio	5	47,22
	Vinos Premium y/o de autor	0	1,67
Diversificación	Variedades de uva	3,66	2,67
	Etiquetas	2,33	4,44
	Ingresos de otras actividades	0,17	0,09
Plantación	Manual	1	0,78
	Mecánica	0	0,22
Sistema de poda	Vaso	0,33	0
	Espaldera Guyot	0,83	0,88
	Espaldera Royat	0	0
	Espaldera Smart Dyson	0	0
	Espaldera Cortina	0	0
Sistema de esbergura	Manual	0,84	0,89
	Mecánica	0,33	0,11
Registro climatológico	Sistema propio de previsión	0	0,11
	Previsión pública	0	0,44
	Previsión pública general	1	0,44
	No necesario	0	0,11
Protección fitosanitaria	Convencional	0,33	0,33
	Sostenible	0,66	0,44
	Orgánica	0	0,22
Control de la maduración	Azúcares	1	0,78
	PH	1	0,44
	Acidez total	0,5	0,67
	Visual y/o gusto	0,5	0,78
	Otro		

.../...

		No exportan (N=6)	Exportan (N=9)
Sistema de regadío	Ningún sistema de regadío	0,83	0,88
	Riego manual	0	0
	Riego de superficie	0	0
	Riego de aspersión	0	0,22
	Riego de goteo	0,17	0,11
Vendimia	Manual	1	0,89
	Mecánica	0	0,22
Mantenimiento del suelo	Convencional	0,17	0,44
	Sostenible	0,83	0,33
	Orgánico	0	0,22
Clasificación	Clasificación de uva	0,67	0,89
Prensado	Tornillo	0,17	0,11
	Neumático	0,83	0,89
Prácticas	Fermentación maloláctica	0,33	0,22
	Levaduras comerciales	1	0,78
	Activadores de fermentación	1	0,67
	Clarificación del vino	1	0,89
Crianza	Barrica francesa	0	0,11
Marketing	Promoción	16,96	26,33
	Distribución	10,38	15,53
Métodos de competencia	Estrategia de costes	0,35	1,21
	Estrategia de diferenciación	30,86	49,47
Acceso al sector	Barreras	4,5	4,11
Evaluación de la competencia	Competencia	6,18	6,74

Fuente: Elaboración propia.

6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el análisis de las características de las bodegas adscritas a las denominaciones de origen protegidas en el País Vasco en la actualidad, debemos diferenciar las bodegas de txakoli de las de D.O.Ca Rioja Alavesa. Centrándonos en este último grupo, por ser el mayoritario, se destaca dos campos de estudios. En primer lugar, tratamos de identificar diferentes tipologías de bodegas en función de sus características distintivas (tamaño, tipo de producción, integración vertical, mecanización, marketing, método de competencia). Y, en segundo lugar, la elabora-

ción de una comparativa de diferentes tipologías de bodegas que participan según su éxito empresarial.

Podemos identificar cuatro perfiles distintos para las bodegas de D.O.Ca Rioja Alavesa. El grupo 1, «bodega de ámbito nacional», se corresponde mayoritariamente con una bodega que se conforma con sobrevivir en el mercado local y no aspira a mejorar su producto para salir al mercado internacional. Produce vinos poco diferenciados con un método tradicional y utilizando uva propia. Su estrategia de competir se basa en reducción de costes de producción, invirtiendo poco en marketing y en prácticas sostenibles.

El grupo 2, «bodega ilusionante sin recursos» se asociaría a una bodega que debido a la escasez de recursos y capacidades que tiene (tamaño muy pequeño) no puede exportar, pero se esfuerza en diversificar, introducir mecanización y/o comprometerse con la sostenibilidad. Se trata de una bodega con un potencial exportador a futuro si por ejemplo colabora con otras bodegas o instituciones.

El grupo 3, «bodega exportadora leve», se caracteriza por disponer de recursos suficientes para iniciarse en el mercado internacional. Se trata de un tipo de bodega que compite en diferenciación para mejorar la calidad de sus vinos ante la creciente competencia a la que se expone. Presenta poca experiencia en el mercado extranjero, pero es previsible que con el tiempo adquieran “learning-by-doing” y posibilite a este tipo de bodega aumentar su intensidad exportadora.

Finalmente, el grupo 4, «bodega exitosa», es aquella que cuenta con una gran dotación de recursos y capacidades (gran tamaño, mecanización, apuesta por lo sostenible, estrategia de diferenciación, y experiencia exportadora, entre otros) que le permiten alcanzar un gran éxito en sus exportaciones. Este perfil de tamaño mayor corrobora la hipótesis planteada por algunos autores de que el tamaño de la bodega aparece positivamente asociado con el volumen de exportación realizado. Aunque los argumentos son variados, pueden resumirse en los efectos que se derivan de la existencia de economías de escala y de economías dinámicas en la producción y/o comercialización de los bienes (Alonso y Donoso, 1998). La teoría también predice que el tamaño de la bodega se relaciona negativamente con la integración vertical (Fernández-Olmos *et al.*, 2009). Se sabe que un aspecto clave para mejorar la calidad del vino es el control de todo el proceso de producción desde la plantación del viñedo hasta el producto final. Cuando una bodega necesita grandes cantidades de uva, sus viñedos de suministro no pueden estar todos cerca de la bodega. Así, en las grandes bodegas con producción integrada de uva, los gerentes necesitan pasar mucho tiempo visitando sus viñedos. Esto explica que este grupo de bodegas sea el que tiene menor tasa de integración vertical, no alcanzando el 70% frente al 95% de las bodegas no exportadoras.

Más de 50% de las bodegas de la DO Rioja Alavesa pertenecen al grupo 3 y 4, y parecen apoyar la actividad emprendedora por lo que, en conclusión, presentan

una imagen⁸ de tener más éxito tanto en el mercado nacional, como internacional.

En definitiva, el mejor resultado asociado a la estrategia de exportar intensamente en el grupo 4 es coherente con el enfoque basado en los recursos (Kogut y Zander, 1993; Hitt *et al.*, 1997; Peng, 2001) que sostiene que la posesión de recursos y capacidades estratégicas son claves para la internacionalización de la empresa. En particular, esta perspectiva concluye que para conseguir el éxito con las exportaciones es fundamental disponer de recursos y conocimiento específico que aporte una ventaja competitiva sobre las bodegas que no exportan. Esta conclusión se mantiene también para el grupo de bodegas exportadoras de txakoli, donde se obtiene que los recursos de marketing y distribución desempeñan un papel relevante en la actividad internacional.

7. IMPLICACIONES Y LIMITACIONES

En conjunto, la clasificación de los perfiles propuestos puede ayudar a diseñar una guía de referencia pública para la evaluación de las medidas de la Política Agrícola Común aplicables al sector vitivinícola. Así, un primer paso podría ser diseñar un menú de medidas dependiendo de las características que definen los perfiles identificados en el análisis. En particular, esta información puede utilizarse para desarrollar intervenciones específicas destinadas a proporcionar una mejor definición y aplicación de las ayudas para reforzar la actividad exportadora de las bodegas. A pesar de que los objetivos de los programas nacionales de apoyo en el sector vitivinícola son a largo plazo, la estrategia también se basa en un conjunto de acciones a corto y medio plazo para alcanzarlos. De este modo, los resultados de la actividad exportadora obtenidos por las bodegas a causa de esas acciones pueden ser exitosamente aplicados al desarrollo de campañas de exportación implementadas por los Consejos Reguladores en las Denominaciones de Origen.

Asimismo, este trabajo puede ayudar a definir un menú de diferentes tipos de intervenciones que se alinean con los objetivos establecidos por las propias bodegas para vender su producto. Teniendo a priori información sobre las características que es más probable que correspondan a una bodega por el perfil de bodega que tiene adjudicado, los Consejos Reguladores podrían desarrollar una estructura organizacional en la que permitiese la exploración, el riesgo y el aprendizaje. Esto mejoraría la comunicación y la confianza entre todos los agentes de la cadena de valor vitivinícola, ayudando a perdurar las relaciones contractuales y anticipando las necesidades, así como soluciones potenciales más allá de las actuales relaciones de mercado y las percepciones para superar dichos obstáculos.

⁸ En este trabajo no se puede demostrar la causalidad, aunque sí la asociación, porque los tests utilizados no son métodos causales.

Teniendo en cuenta que el mercado mundial del vino es incierto y volátil, y depende de las condiciones políticas, de modas, etc.; podría ser interesante para las relaciones internacionales con intermediarios conocer las capacidades de las bodegas e incluir, en la medida de lo posible, oportunidades de demanda en los mercados nacionales y extranjeros como una manera de reforzar los incentivos a colaborar entre ellos, así como a mejorar los potenciales beneficios económicos de los distintos agentes económicos en la industria del vino.

Como cualquier trabajo de investigación, el presente trabajo no está exento de limitaciones. El formato de respuesta del cuestionario utilizado en este trabajo, donde muchas preguntas fueron a través de escala Likert, presenta el inconveniente de su subjetividad, ya que depende de una valoración personal (Fernández-Olmos *et al.*, 2008). Sin embargo, estimaciones subjetivas han sido frecuentemente utilizadas en los estudios empíricos en este ámbito, debido principalmente a la ausencia de información cualitativa directa (por ejemplo, Depetris-Chauvin *et al.*, 2023; Fernández *et al.*, 2024).

Relacionada con el tamaño muestral, se ha considerado exigir un mínimo del 10% de población muestral para cada Denominación de Origen, pero ello no implica necesariamente que ese porcentaje sea representativo de la población. Sin embargo, conviene resaltar que se ha realizado un gran esfuerzo por obtener el máximo número posible de respuestas como se deduce del tamaño muestral alcanzado.

Otra limitación del trabajo es el reducido número de bodegas pertenecientes a DOs de txakoli frente a las bodegas de DO Rioja Alavesa que, aunque ello es representativo de la población de bodegas en el País Vasco, dificulta hacer un estudio propio más amplio de txakoli. Futuros investigadores podrían intentar centrarse en bodegas de txakoli y ver si hay diferentes grupos atendiendo a sus especificidades en sus estrategias empresariales.

En el presente trabajo no se aborda el tema de la digitalización y la inteligencia artificial que están transformando rápidamente diversos aspectos de la industria vitivinícola, incluida la producción, el marketing y la gestión. Si bien estas tecnologías ofrecen oportunidades para mejorar la eficiencia y la competitividad, también pueden requerir inversiones significativas y cambios en la estructura organizativa. Esto puede ser especialmente desafiante para las bodegas en el País Vasco, que mayoritariamente operan con recursos limitados y una estructura de toma de decisiones más tradicional.

En definitiva, este trabajo pretende aclarar cuáles deben ser los pasos a seguir por los legisladores y la Administración vasca para que el sector vitivinícola siga siendo un referente dentro de las exportaciones totales. El modelo de éxito desarrollado por los grandes exportadores debe contagiar a aquellos que, hasta la fecha, ni se han planteado vender más allá del *hinterland* vasco.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFI (2023): «La relevancia económica y social del sector vitivinícola en España», *Interprofesional del Vino de España*. Analistas Financieros Internacionales.
- ALONSO, J.A.; DONOSO, V. (1998): *Competir en el exterior: la empresa española y los mercados internacionales*. Madrid, Spain: Instituto Español de Comercio Exterior.
- BARNEY, J. (1991): “Firm resources and sustained competitive advantage”, *Journal of management*, 17(1): 99-120.
- BASHIRI BEHMIRI, N.; REBELO, J.F.; GOUVEIA, S.; ANTÓNIO, P. (2019): “Firm characteristics and export performance in Portuguese wine firms”, *International Journal of Wine Business Research*, 31(3): 419-440.
- BROWN, T. (2006): *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*, Guilford, New York, NY.
- DEPETRIS-CHAUVIN, N.; FERNÁNDEZ-OLMOS, M.; HU, W.; MALORGIO, G. (2023): “A behavioural perspective of organic wine production decisions: an application to the Spanish wine industry”, *British Food Journal*, 125 (12): 4396-4414.
- DUARTE ALONSO, A.; BRESSAN, A. (2016): “A resource-based view of the firm and micro and small Italian wine firms”, *International Journal of Wine Business Research*, 28(4): 349-368.
- FERNÁNDEZ-OLMOS, M. (2011): “The determinants of internationalization: evidence from the wine industry”, *Applied Economic Perspectives and Policy*, 33(3): 384-401.
- FERNÁNDEZ-OLMOS, M.; ROSELL-MARTINEZ, J.; ESPITIA-ESCUER, M.A. (2009): “Vertical integration in the wine industry: A transaction costs analysis on the Rioja D.O.CA a”, *Agribusiness: An International Journal*, 25 (2): 231-250.
- (2011): “Transaction costs and vertical integration: An application to the Wine of Rioja”, *Economía Agraria y Recursos Naturales-Agricultural and Resource Economics*, 9(2), 27-50.
- FERNÁNDEZ-OLMOS, M.; DÍEZ-VIAL, I. (2015): “Intangible resources, export channel and performance: is there any fit?”, *Journal of Business Economics and Management*, 16(5): 1013-1033.
- FERNÁNDEZ-OLMOS, M.; MA, W.; FLORINE, P.L. (2024): “Linking Spanish wine farmers to international markets: Is direct export better than indirect export in improving farm performance?”, *Economic Analysis and Policy*, 81: 153-163.
- GALATI, A.; CRESCIMANNO, M.; TINERVIA, S.; ILIOPoulos, C.; THEODORAKOPOULOU, I. (2017): “Internal resources as tools to increase the global competition: the Italian wine industry case”, *British Food Journal*, 119(11): 2406-2420.
- GLAISTER, K.W.; BUCKLEY, P.J. (1998): “Measures of performance in UK international alliances”, *Organization Studies*, 19 (1), 89-118. HAIR, J.F.; BLACK, W.C.; BABIN, B.J.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L. (2006): *Multivariate data analysis* (Vol. 6). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- HITT, M.A.; HOSKISSON, R.E.; KIM, H. (1997): “International diversification: Effects on innovation and firm performance in product-diversified firms”, *Academy of Management Journal*, 40 (4): 767-799.
- KARELAKIS, C.; MATTAS, K.; CHRYSSICHOIDIS, G. (2008): “Export problems perceptions and clustering of Greek wine firms”, *EuroMed Journal of Business*, 3(1): 6-22.
- KOGUT, B.; ZANDER, U. (1993): “Knowledge of the firm and the evolutionary theory of the multinational corporation”, *Journal of international business studies*, 24: 625-645.
- MAUREL, C. (2009): “Determinants of export performance in French wine SMEs”, *International Journal of Wine Business Research*, 21 (2): 118-142.
- OEMV (2023): *Exportaciones vitivinícolas desde el País Vasco*. Año 2022. Observatorio Español del Mercado del Vino.

- OIVE (2020): "Importancia económica y social del sector vitivinícola en España", *Interprofesional del vino de España*.
- PENG, M.W. (2001): "The resource-based view and international business", *Journal of management*, 27(6):803-829.
- PENROSE, E.T. (2009): *The Theory of the Growth of the Firm*. Oxford university press.
- PODSAKOFF, P.M.; MACKENZIE, S.B.; LEE, J.Y.; PODSAKOFF, N.P. (2003): "Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies", *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879.
- SINHA, P.; AKOORIE, M.E. (2010): "Sustainable environmental practices in the New Zealand wine industry: An analysis of perceived institutional pressures and the role of exports", *Journal of Asia-Pacific Business*, 11(1): 50-74.
- SUÁREZ-ORTEGA, S.M.; ÁLAMO-VERA, F.R. (2005): "SMES'internationalization: firms and managerial factors", *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 11(4), 258-279.
- WERNEFELT, B. (1984): "A resource-based view of the firm", *Strategic management journal*, 5(2): 171-180.

Diseño, construcción y validación de un indicador sintético de emprendimiento

Design, Construction and Validation of a Synthetic Entrepreneurship Indicator

Este estudio tiene como objetivo principal el diseño, construcción y validación de un indicador sintético capaz de medir y socializar la realidad y evolución de un ecosistema emprendedor en toda su complejidad. Para lograr este objetivo nos basamos en la identificación de un marco teórico robusto que defina y acote el objeto de medición; la aplicación de un proceso metodológico riguroso y basado en estándares internacionales, que se fundamenta en la selección, tipificación, ponderación y agregación de una base de indicadores; y la garantía de una serie completa de datos de calidad. En definitiva, el resultado de este estudio es el diseño metodológico y la posterior validación del Indicador Sintético del Ecosistema Vasco de Emprendimiento. Este indicador se presenta como herramienta de difusión y comunicación social, así como de evaluación de políticas públicas y del ecosistema emprendedor. Asimismo, la metodología es transferible y potencialmente escalable a otros entornos y ecosistemas emprendedores.

Azterlan honen helburu nagusia ekosistema ekintzaile baten errealitatea eta bilakaera bere konplexutasun osoan neurtu eta sozializatzeko gai den adierazle sintetiko bat diseinatzea, eraikitza eta baliozkotza da. Helburu hori lortzeko, honako hauek hartzen ditugu oinarri: neurketaren objektua definitu eta mugatuko duen esparru teoriko sendo bat identifikatzea; nazioarteko estandarretan oinarritutako prozesu metodologiko zorrotz bat aplikatzea, adierazleen oinarri bat hautatu, tipifikatu, haztatu eta eranstearen oinarritzen dena; eta kalitateko datu sorta oso bat bermatzea. Azken batean, azterlan honen emaitza Ekintzailetzaren Euskal Ekosisteman Adierazle Sintetikoaren diseinu metodologikoa eta ondorengo baliozkotza da. Adierazle hori gizarte-hedapenerako eta -komunikaziorako tresna gisa aurkezten da, bai eta politika publikoak eta ekosistema ekintzailea evaluatzeko tresna gisa ere. Era berean, metodologia beste ingurune eta ekosistema ekintzaile batzuetara transferitu daiteke eta eskalatu daiteke.

The main objective of this study is the design, construction and validation of a synthetic indicator capable of measuring and socializing the reality and evolution of an entrepreneurial ecosystem in all its complexity. To achieve this objective, we rely on the identification of a robust theoretical framework that defines and delimits the object of measurement; the application of a rigorous methodological process based on international standards, which is based on the selection, typification, weighting and aggregation of a base of indicators; and the guarantee of a complete series of quality data. In short, the result of this study is the methodological design and subsequent validation of the Synthetic Indicator of the Basque Entrepreneurship Ecosystem. This indicator is presented as a tool for dissemination and social communication, as well as for the evaluation of public policies and the entrepreneurial ecosystem. Likewise, the methodology is transferable and potentially scalable to other entrepreneurial environments and ecosystems.

Mikel Aberasturi Gomendio

(BMASI; UPV/EHU)

Oscar Valdivielso Treceño

(BMASI)

Índice

1. Introducción y objetivos
 2. Indicadores sintéticos y compuestos: breve revisión de la literatura
 3. Metodología
 4. Validación del indicador sintético
 5. Resultados
 6. Conclusiones y discusión
 7. Limitaciones y líneas de investigación futura
- Referencias bibliográficas

Palabras clave: metodología, indicador sintético, emprendimiento.

Keywords: methodology, synthetic indicator, entrepreneurship.

JEL Codes: L26, D83, L53

DOI: <https://doi.org/10.69810/ekz.1490>

Entry data: 10/02/2024

Acceptance data: 25/10/2024

251

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Este artículo se enmarca en la necesidad de estudiar y profundizar en la comprensión del emprendimiento, las condiciones del entorno (ecosistema) en el que se produce, y sus resultados e impacto. Para ello, es fundamental precisar que en este estudio se entiende que los ecosistemas emprendedores son combinaciones de elementos sociales, políticos, económicos y culturales dentro de una región que apoyan el desarrollo y el crecimiento de nuevas empresas innovadoras y animan a los empresarios nacientes y a otros actores a asumir los riesgos de iniciar, financiar y ayudar de otro modo a empresas de alto riesgo (Spigel, 2017).

La importancia de la medición de los fenómenos económico-empresariales es fundamental para su conocimiento y posterior toma de decisiones, tanto en el ámbito privado como público. Diversos estudios indican la relevancia de la dimensión local en el estudio de este tipo de fenómenos, la necesidad de buscar nuevos modelos para realizar un análisis óptimo de un ecosistema emprendedor (Cavallo *et al.*, 2018) y la necesidad de incorporar cada vez mayor variedad de indicadores (Neumann, 2020).

En respuesta a este reto, el presente artículo tiene como objetivo diseñar, desarrollar y validar un Indicador Sintético (IS) de ecosistema emprendedor regional, con el fin de proporcionar una herramienta eficaz que mida la realidad y evolución del emprendimiento en Euskadi.

Para ello, el desarrollo del estudio comienza por una revisión de literatura que identifica las principales características de los indicadores sintéticos y su diseño, así como los antecedentes más relevantes en el ámbito del emprendimiento.

En segundo lugar, se elabora un modelo teórico que, inspirado en los principales enfoques teóricos para la medición de ecosistemas emprendedores y en el propio fenómeno emprendedor, sienta las bases para el diseño del IS.

A continuación, se propone una metodología detallada para la construcción del IS. Por un lado, se establecen los criterios para la selección de los indicadores de base, los cuales se seleccionan en consonancia con el modelo teórico establecido. Este proceso se complementa con la consulta a expertos en el campo del emprendimiento, asegurando así la identificación de las variables clave que mejor representan el ecosistema emprendedor vasco. Seguidamente, se procede al cálculo del IS incluyendo la estandarización de datos, la ponderación de indicadores y la agregación de componentes individuales en un único índice.

En cuarto lugar, este trabajo valida la metodología propuesta mediante análisis de correlación, pruebas de sensibilidad y robustez y comparaciones con otros indicadores de referencia de emprendimiento a nivel regional e internacional.

Finalmente, se aplica la metodología desarrollada para calcular el IS del ecosistema emprendedor vasco.

2. INDICADORES SINTÉTICOS Y COMPUESTOS: BREVE REVISIÓN DE LA LITERATURA

Los indicadores o índices compuestos son, según Freudenberg (2003), «índices sintéticos de múltiples indicadores individuales». Idealmente, los indicadores compuestos deberían medir conceptos multidimensionales que no pueden ser captados por un solo indicador (OCDE, 2008).

Aunque no existe una definición oficial y única de indicador compuesto en la literatura analizada, puede decirse que se trata de un indicador que refleja un sistema complejo, es decir, que consiste en numerosos componentes, haciendo más fácil de entender el sistema en su conjunto en lugar de reducirlo a sus partes separadas (Greco *et al.*, 2018). Asimismo, es importante subrayar que una de las mayores virtudes de los índices compuestos es su utilidad tanto como herramienta social como para la evaluación de políticas públicas, dado que pueden resumir y socializar conceptos complejos. En este sentido, los índices compuestos son más fáciles de interpretar que encontrar una tendencia común en muchos indicadores separados (Nardo y Saisana, 2009).

Uno de los puntos fundamentales en la elaboración de los indicadores compuestos o sintéticos es la necesidad de una absoluta transparencia en cuanto a la metodología utilizada para su construcción. Cada una de las decisiones metodológicas que deben tomarse para la construcción y desarrollo del IS tiene efectos sobre las puntuaciones y resultados finales del propio IS. Por ello, si no se explican adecuadamente cada uno de los pasos seguidos, existe un riesgo y espacio considerable para la manipulación de los resultados (Greco *et al.*, 2018).

Junto con lo anteriormente mencionado, se detallan a continuación los pasos sugeridos por la guía para la construcción de indicadores compuestos, elaborada por la OCDE y denominada oficialmente “Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide” (OCDE, 2008):

- Marco teórico: debe ser desarrollado para proveer una base teórica a la selección y combinación de indicadores individuales para la construcción del IS.
- Selección de indicadores: los indicadores deben ser seleccionados en base a su solidez analítica, medibilidad, cobertura, relevancia hacia el fenómeno que se desea medir y la relación entre ellos. Han de valorarse variables sustitutivas cuando la información es escasa o limitada.
- Imputación de datos faltantes: han de considerarse los distintos métodos para la imputación de los valores que faltan. Deben examinarse también los valores extremos, ya que pueden convertirse en no deseados.
- Análisis multivariante: un análisis exploratorio debe investigar la estructura general de los indicadores, evaluar la idoneidad del conjunto de datos y explicar las opciones metodológicas como la ponderación y la agregación.
- Normalización: los indicadores deben normalizarse para que sean comparables. Hay que prestar atención a los valores extremos, ya que pueden influir en las etapas posteriores del proceso de construcción de un indicador compuesto. También deben identificarse y tenerse en cuenta los datos sesgados.
- Ponderación y agregación: los indicadores deben agregarse y ponderarse de acuerdo con el marco teórico planteado. Los problemas de correlación y compensabilidad entre indicadores deben tenerse en cuenta y corregirse o tratarse como características del fenómeno que deben mantenerse en el análisis.
- Robustez y sensibilidad: debe realizarse un análisis para evaluar la solidez del indicador compuesto en términos de, por ejemplo, el mecanismo para incluir o excluir indicadores, el esquema de normalización, la imputación de los datos que faltan, la elección de las ponderaciones y el método de agregación.
- Volver a los datos reales: los indicadores compuestos deben ser transparentes y aptos para ser descompuestos en sus indicadores o valores subyacentes.

- Vínculos con otras variables: se debe intentar correlacionar el indicador compuesto con otros indicadores publicados, así como identificar vínculos o relaciones con ellos.
- Presentación y visualización: los indicadores compuestos pueden visualizarse o presentarse de diferentes maneras, pudiendo esto influir en su interpretación.

Una vez explicados los pasos y consideraciones oportunas para la elaboración o construcción de un indicador compuesto, es también importante analizar cuáles son las posibles ventajas y desventajas de este tipo de indicadores. La Tabla nº 1 permite sintetizar estas ideas.

Tabla nº 1. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS INDICADORES COMPUESTOS

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> • Pueden resumir conceptos complejos o multidimensionales para apoyar a los tomadores de decisiones. • Son más sencillos de interpretar que tratar de encontrar tendencias entre muchos indicadores separados. • Facilitan la tarea de construir rankings de unidades de análisis (países, regiones, ciudades, etc.) en asuntos complejos, en ejercicios de comparación. • Permiten evaluar el progreso de las unidades de análisis (países, regiones, ciudades, etc.) en el tiempo en asuntos complejos. • Reducen el tamaño de un conjunto de indicadores sin perder información relevante, permitiendo incluir más información manteniendo un límite de tamaño adecuado. • Centran el desempeño y el progreso de la unidad de análisis (país, región, ciudad, etc.) en el diseño de políticas públicas. • Facilitan la comunicación con el público general (i.e. ciudadanía, medios de comunicación, políticos y políticas, etc.) y promueven la responsabilidad. • Ayudan al desarrollo de un lenguaje común entre los conocedores y los no conocedores del tema. • Permiten comparar de forma efectiva dimensiones complejas unas con otras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pueden enviar mensajes erróneos o engañosos si están mal construidos o son mal interpretados. • Pueden invitar a conclusiones de política demasiado simplistas. • Pueden ser mal utilizados, p. ej. para apoyar una política deseada, si la construcción del índice no es transparente y si carece de principios sólidos, tanto estadísticos como conceptuales. • La selección de los indicadores y los pesos puede ser un desafío político. • Pueden disimular serios problemas en algunas dimensiones e incrementar la dificultad de identificar las acciones adecuadas para remediarlos. • Pueden llevar a políticas inadecuadas si las dimensiones que son difíciles de medir son ignoradas.

Fuente: elaboración propia a partir de Nardo y Saisana, 2009; Saisana y Tarantola, 2002 y Camacho y Horta, 2020.

Tras la revisión de la literatura sobre los indicadores sintéticos y compuestos, es necesario analizar cuáles han sido sus antecedentes en el área de estudio del emprendimiento.

2.1. Antecedente de indicador compuesto de emprendimiento: GEI

El Global Entrepreneurship Index (GEI), elaborado por The Global Entrepreneurship and Development Institute (GEDI), es el antecedente de IS de emprendimiento más relevante. Calculado por primera vez en el año 2006, construye un dato único mediante 14 «pilares», 28 variables y 36 indicadores. Se trata de un proyecto académico que, mediante la medición de la calidad y dinámicas emprendedoras de diferentes países, tiene como objetivo su clasificación en un ranking específico y la comparación internacional. De esta forma, trataba de medir la «salud» de los ecosistemas emprendedores de 137 países (Ács *et al.*, 2019).

Respecto al proceso metodológico, el indicador o índice GEI combina indicadores de origen GEM¹ y de instituciones internacionales como la OCDE, Transparencia Internacional, Banco Mundial, FMI, UNESCO etc. Se trata, a su vez, de un diseño metodológico similar al que se propone en este artículo, destacando la tipificación de los datos en valores 0-1 mediante *benchmarking* (675 observaciones en el periodo 2013-2017). Por otro lado, la diferencia principal reside en que la agregación se realiza sin la asignación de ningún tipo de ponderación específica o diferenciada.

2.2. Antecedente de indicador compuesto de emprendimiento: REDI

Además del GEI, es también fundamental analizar brevemente el caso del REDI (Regional Entrepreneurship and Development Index), elaborado por el mismo organismo (GEDI) para la Comisión Europea (Dirección General para la Política Regional y Urbana) en el año 2013. Este indicador o índice buscaba la comparación a nivel europeo y regional, siguiendo el diseño metodológico del GEI (Ortega-Argilés *et al.*, 2013).

El cálculo de este índice se basa en el desarrollo de un marco teórico centrado en la medición de los ecosistemas emprendedores regionales y la selección de indicadores individuales e institucionales. En cuanto a la construcción metodológica, tipificación, ponderación y agregación de los indicadores del REDI, se sigue la misma línea propuesta para el GEI.

A continuación, se muestra en la Tabla nº 2 la comparativa de los índices GEI y REDI con el nuevo IS que se propone en este trabajo.

¹ GEM: Global Entrepreneurship Monitor: red mundial líder en investigación sobre emprendimiento. Mediante equipos regionales/nacionales, se publican informes anuales sobre la evolución de la actividad emprendedora mediante indicadores comunes de alta calidad.

Tabla nº 2. COMPARATIVA DE ANTECEDENTES E INDICADOR SINTÉTICO DEL ECOSISTEMA VASCO DE EMPRENDIMIENTO

		GEI	REDI	Indicador Sintético
Diseño metodológico	Ámbito de aplicabilidad	Nivel nacional / estatal	Nivel regional	Nivel regional
	Objetivo principal de comparación	Territorial	Territorial	Temporal / Evolución propia
	Asignación de ponderaciones específicas	No	No	Sí
	Benchmarking para tipificación	Sí	Sí	Sí (en algunos casos)
Selección de indicadores	Totalidad de indicadores ajustados al ámbito geográfico de medición	Sí	No	Sí
	Indicadores de percepción	Sí	Sí	Sí
	Indicadores GEM	Sí	Sí	Sí
	Indicadores de cultura emprendedora	Sí	Sí	Sí
	Indicadores de capital humano y educación	Sí	Sí	Sí
	Indicadores de acceso a financiación y niveles de inversión	Sí	Sí	Sí
	Indicadores de apoyo e inversión pública	No	No	Sí
	Indicadores de impacto fiscal	No	No	Sí
	Indicadores sobre infraestructuras inteligentes	No	No	Sí
	Indicadores de contexto socioeconómico	No	No	Sí
Tipología de emprendimiento medida	Medición del emprendimiento general (autoempleo y microemprendimiento)	No	No	Sí
	Medición del emprendimiento innovador de base tecnológica	Sí	Sí	Sí

Fuente: elaboración propia.

Como se puede apreciar en la Tabla nº 2, el nuevo IS se diferencia principalmente de sus antecesores por los siguientes elementos:

Metodología

- Asignación de ponderaciones específicas: como se explica en el apartado metodológico, el IS asigna ponderaciones específicas a sus indicadores de base, justificadas por el objeto de medición (indicadores específicos de emprendimiento frente a indicadores de contexto) y por su relevancia (proceso de evaluación individual de indicadores, explicada en el apartado de construcción).
- Totalidad de indicadores ajustados al ámbito geográfico de medición: a diferencia del REDI, la totalidad de los indicadores de base del IS ofrecen información directa de la región que se desea medir. En el caso del REDI, existen indicadores que ofrecen datos de zonas geográficas más amplias (ej.: nivel estatal en vez de regional) debido a la no disponibilidad de datos regionales.

Selección de indicadores

Indicadores específicos de emprendimiento

- Indicadores de apoyo e inversión pública: a diferencia del GEI y el REDI, el IS incluye indicadores (obtenidos directamente de fuentes oficiales) que miden el esfuerzo público de apoyo al emprendimiento.
- Indicadores de impacto fiscal: el IS incluye un indicador de impacto fiscal de las medidas de apoyo emprendedor, a diferencia de sus antecesores. Este dato es obtenido directamente de fuentes oficiales.
- Indicadores sobre infraestructuras inteligentes: el GEI y el REDI no incluyen indicadores sobre infraestructuras de apoyo a proyectos emprendedores como incubadoras y aceleradoras. El IS considera fundamental su inclusión, porque permite obtener información sobre las fases más tempranas del fenómeno emprendedor.

Indicadores de contexto

- Indicadores de contexto socioeconómico: entendido como parte del contexto del propio ecosistema emprendedor (explicado en profundidad en el marco teórico) el IS contempla 11 indicadores de contexto socioeconómico. Ni el GEI ni el REDI miden este contexto como parte de su análisis.
- Indicadores de contexto científico-tecnológico: igualmente entendido como parte del contexto del propio ecosistema emprendedor (explicado en profundidad en el marco teórico) el IS contempla 10 indicadores de contexto científico-tecnológico. Ni el GEI ni el REDI miden este contexto como parte de su análisis.

Tipología de emprendimiento medida

- Medición del emprendimiento general: la metodología y marco teórico del GEI y REDI tienen como objeto de medición únicamente el emprendimiento innovador. Por el contrario, el IS mide el fenómeno emprendedor en su conjunto, siguiendo la metodología GEM, la cual mide la totalidad de proyectos empresariales puestos en marcha en el territorio (Reynolds *et al.*, 2005), tanto de carácter innovador como no innovador (autoempleo y microemprendimiento) por motivos de necesidad.

3. METODOLOGÍA

Siguiendo los pasos marcados por la guía metodológica de la OCDE para la construcción de indicadores compuestos que han sido explicados anteriormente, así como los explicados por Horta *et al.* (2023), se explica a continuación, en detalle, el proceso de diseño metodológico y construcción del indicador compuesto propuesto en este artículo.

3.1. Marco teórico

Con el objetivo de construir una base teórica sólida para el IS, se han analizado las principales teorías relativas al fenómeno emprendedor y a los ecosistemas de apoyo al emprendimiento.

En este sentido, Horta *et al.* (2023) sostienen, citando a su vez a Nardo *et al.* (2005), que para la elaboración de indicadores compuestos han de desarrollarse dos etapas en la construcción de su marco teórico: (i) definición o conceptualización del fenómeno a ser medido (emprendimiento) y (ii) la modelización del fenómeno.

En el caso del IS, la construcción de su modelo teórico se basa, principalmente, en (a) el modelo conceptual GEM (Reynolds *et al.*, 2001) que explica las interrelaciones y los elementos del fenómeno emprendedor y se muestra en la Figura nº 1; y (b) en la adaptación del modelo Babson College (ANDE, 2013) que analiza las diferentes dimensiones o componentes del ecosistema emprendedor y se muestra en la Figura nº 2. A partir de esta conceptualización, se define *ad hoc* un modelo, mostrado en las Figuras nº 3 y 4, que será la base teórica del diseño y construcción del nuevo IS.

El fenómeno emprendedor

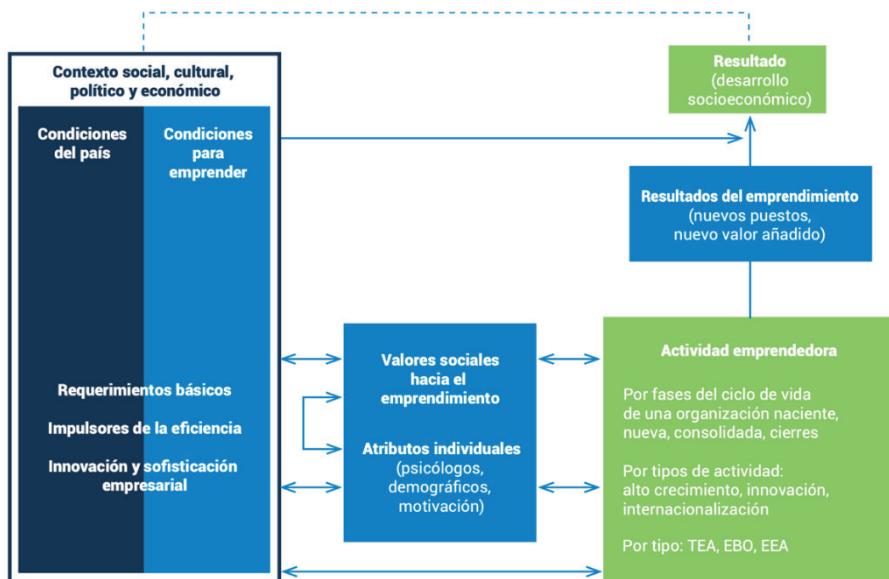
El marco teórico GEM indica que para la medición del fenómeno emprendedor han de tenerse en cuenta los siguientes elementos:

- a. Contexto social, cultural, político y económico: condiciones del país y condiciones para emprender.
- b. Valores sociales hacia el emprendimiento.

- c. Atributos individuales de las personas emprendedoras.
- d. Actividad emprendedora: por fases del ciclo de vida, por tipos de actividad y por tipo (TEA², EBO³).
- e. Resultados del emprendimiento (nuevos puestos y nuevo valor añadido).
- f. Resultado (desarrollo económico).

Se muestra en la Figura nº 1 la representación gráfica del marco teórico GEM.

Figura nº 1. MARCO TEÓRICO GEM



Fuente: Observatorio del Emprendimiento de España, 2023.

El ecosistema emprendedor

Atendiendo a lo que se conoce por «ecosistema emprendedor», la Comisión Europea y el Consejo Europeo de Innovación-EIC definen los ecosistemas de innovación y emprendimiento como «redes de interacciones entre agentes de todo tipo, en

² TEA: Total Entrepreneurial Activity en sus siglas en inglés. Se trata del porcentaje de población entre 18 y 64 años con empresas nacientes (pago de salarios no excede los 3 meses) o nuevas (pago de salarios por un periodo entre 3 y 42 meses).

³ EBO: Entrepreneurship Business Ownership en sus siglas en inglés. Se trata del porcentaje de población entre 18 y 64 años con empresas consolidadas (pago de salarios excede los 42 meses).

las que la información, el conocimiento y el talento fluyen a través de sistemas de cocreación de valor sostenido». Por otro lado, son también interesantes las definiciones de Spilling (1996), Cohen (2006), Spigel (2017) y Jones y Ratten (2021), las cuales se muestran a continuación:

- Spilling (1996): «Los ecosistemas emprendedores son la complejidad y diversidad de actores, funciones y factores de entorno que interactúan para determinar los resultados empresariales de una región o localidad».
- Cohen (2006): «Los ecosistemas emprendedores son un grupo interconectado de agentes de una comunidad geográfica local comprometidos con el desarrollo sostenible mediante el apoyo y la facilitación de nuevas empresas sostenibles».
- Spigel (2017): «Los ecosistemas emprendedores son combinaciones de elementos sociales, políticos, económicos y culturales dentro de una región que apoyan el desarrollo y el crecimiento de nuevas empresas innovadoras y animan a los empresarios nacientes y a otros actores a asumir los riesgos de iniciar, financiar y ayudar de otro modo a empresas de alto riesgo».
- Jones y Ratten (2021): «Los ecosistemas emprendedores representan una forma de entender la combinación de elementos necesarios para que exista espíritu emprendedor en un espacio determinado».

Según Spigel y Harrison (2018) los ecosistemas son un paraguas conceptual para los beneficios y recursos producidos por una comunidad cohesionada, normalmente regional, de personas emprendedoras y sus apoyos que contribuyen a la creación, supervivencia y expansión de nuevas empresas de alto crecimiento. Por ello, el emprendimiento no es un fenómeno aislado. Se produce debido a las condiciones presentes en el entorno, y las actividades empresariales son el resultado de las decisiones de los actores en función del marco institucional que establece las reglas de juego (Cearra *et al.*, 2021). Según North (1990), esas reglas se dividen entre formales (reglamentos, leyes políticas y organismos) e informales (cultura, creencias, valores, ideas, hábitos y actitudes de la sociedad).

Asimismo, es importante subrayar el papel del estado como parte fundamental del ecosistema emprendedor. Según Mazzucato (2011), el estado adquiere roles en la actividad emprendedora de forma más amplia que la formalmente reconocida, como por ejemplo, proveyendo de fondos públicos en el inicio para apoyar las fases de investigación de mayor incertidumbre, cuando el sector privado puede ser reticente a invertir por el alto riesgo implícito.

En este sentido, el informe *Entrepreneurial Ecosystem Diagnostic Toolkit*, elaborado por Aspen Network of Development Entrepreneurs en el año 2013, nos ofrece una tabla comparativa en la que se muestran las dimensiones identificadas para el análisis de los EE (Ecosistemas Emprendedores), por parte de diferentes autores (Tabla nº 3).

Tabla nº 3. REVISIÓN DE HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO DE ECOSISTEMAS EMPRENDEDORES^{4 5}

Dimensión	Babson	CoC	GEDI	Rainforest	6+6	GSMA (ICT)	OCDE	Doing Business	WEF
Policy	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Finanzas	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓
Infraestructura	✓	✓				✓	✓	✓	✓
Mercados	✓		✓			✓	✓		
Capital Humano	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Apoyo/Servicios/Conexiones	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓
Cultura	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
I+D/Innovación	✓	✓	✓	✓		✓	✓		
Calidad de Vida		✓							
Condiciones Macroeconómicas							✓		

Fuente: elaboración propia a partir de ANDE, 2013.

Dicho esto, y comprendiendo la importancia de medir las diferentes dimensiones mostradas que forman parte del ecosistema emprendedor, Mack y Mayer (2016) señalan la importancia de analizar la interdependencia existente entre ellos.

De esta forma y, una vez entendido que los proyectos emprendedores necesitan de un contexto y un ecosistema emprendedor favorable para llevar a cabo su actividad, es coherente afirmar que la correcta medición y conocimiento de los elementos del ecosistema es clave.

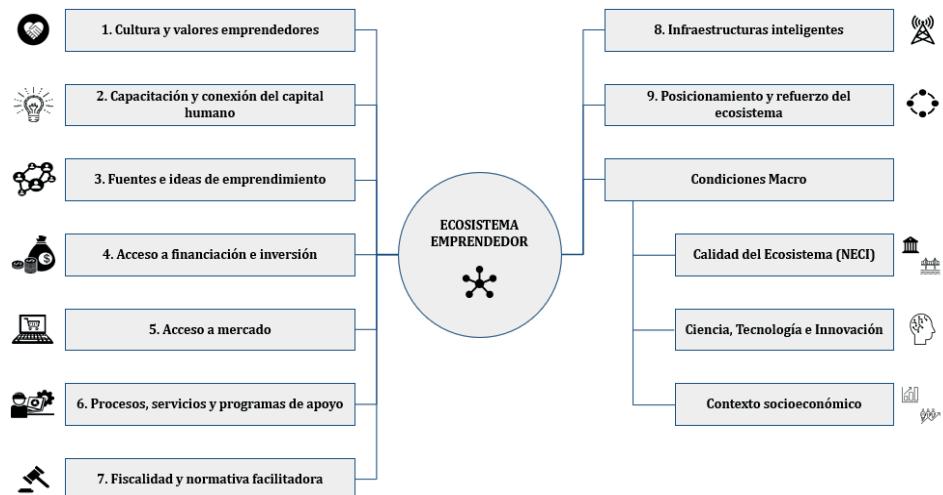
⁴ Autores, de izquierda a derecha: Babson Entrepreneurship Ecosystem Project (Babson College); Asset Mapping Roadmap (Council of Competitiveness); Global Entrepreneurship and Development Index (George Mason University); Innovation Rainforest Blueprint (Hwang, V.H.); Six + Six (Koltai and Company); Information and Communication Technology Entrepreneurship (GSM Association); Entrepreneurship Measurement Framework (OCDE); Doing Business (Banco Mundial); Entrepreneurship Ecosystem (World Economic Forum).

⁵ La columna relativa a los indicadores de la OCDE hace referencia al Marco OCDE/Eurostat para indicadores de emprendimiento de Ahmad y Hoffman (2008) trabajado en el Informe.

Para ello, junto con el marco GEM, el modelo Babson College es una pieza fundamental para la definición del marco teórico del estudio.

Se trata de un modelo de referencia internacional⁶ que ha sido estudiado y adaptado a la realidad local por el conjunto de agentes públicos y privados que conforman el ecosistema vasco de emprendimiento. A lo largo de los últimos años, el denominado «modelo Babson College adaptado» (ver Figura nº 2, basada en el análisis de la Tabla nº 3. A las dimensiones originales del modelo Babson se añaden las «Condiciones Macroeconómicas») ha sido el marco teórico que viene siendo utilizado por los diferentes agentes del País Vasco para el diseño y ejecución de políticas y acciones de apoyo al emprendimiento, como puede comprobarse en los últimos Planes Interinstitucionales de Emprendimiento de Euskadi (ver vigente PIE 2024⁷).

Figura nº 2. ECOSISTEMA EMPRENDEDOR VASCO: MODELO BABSON COLLEGE ADAPTADO



Fuente: elaboración propia a partir de ANDE, 2013 (modelo adaptado a partir de Babson College).

⁶ Babson College ocupa la primera posición en rankings internacionales de universidades especializadas en estudios de emprendimiento.

⁷ PIE 2024: Plan Interinstitucional de Emprendimiento de Euskadi 2024 «Transformando nuestra economía—Hoja de ruta del emprendimiento vasco» es elaborado por Gobierno Vasco, Diputaciones Forales de Araba, Bizkaia y Gipuzkoa y Ayuntamientos para el impulso del emprendimiento en todas sus variedades, como motor de una nueva etapa de recuperación económica, crecimiento inclusivo y desarrollo sostenible del País Vasco.

En base a estas definiciones, la modelización del fenómeno emprendedor para el IS deberá considerar en la selección de indicadores que se realice, al menos: (1) los valores, actitudes y percepciones hacia el emprendimiento, (2) la calidad del capital humano y los atributos individuales de las personas emprendedoras, (3) las características de la actividad emprendedora y (4) el contexto social, cultural, político y económico (véase Figura nº 3).

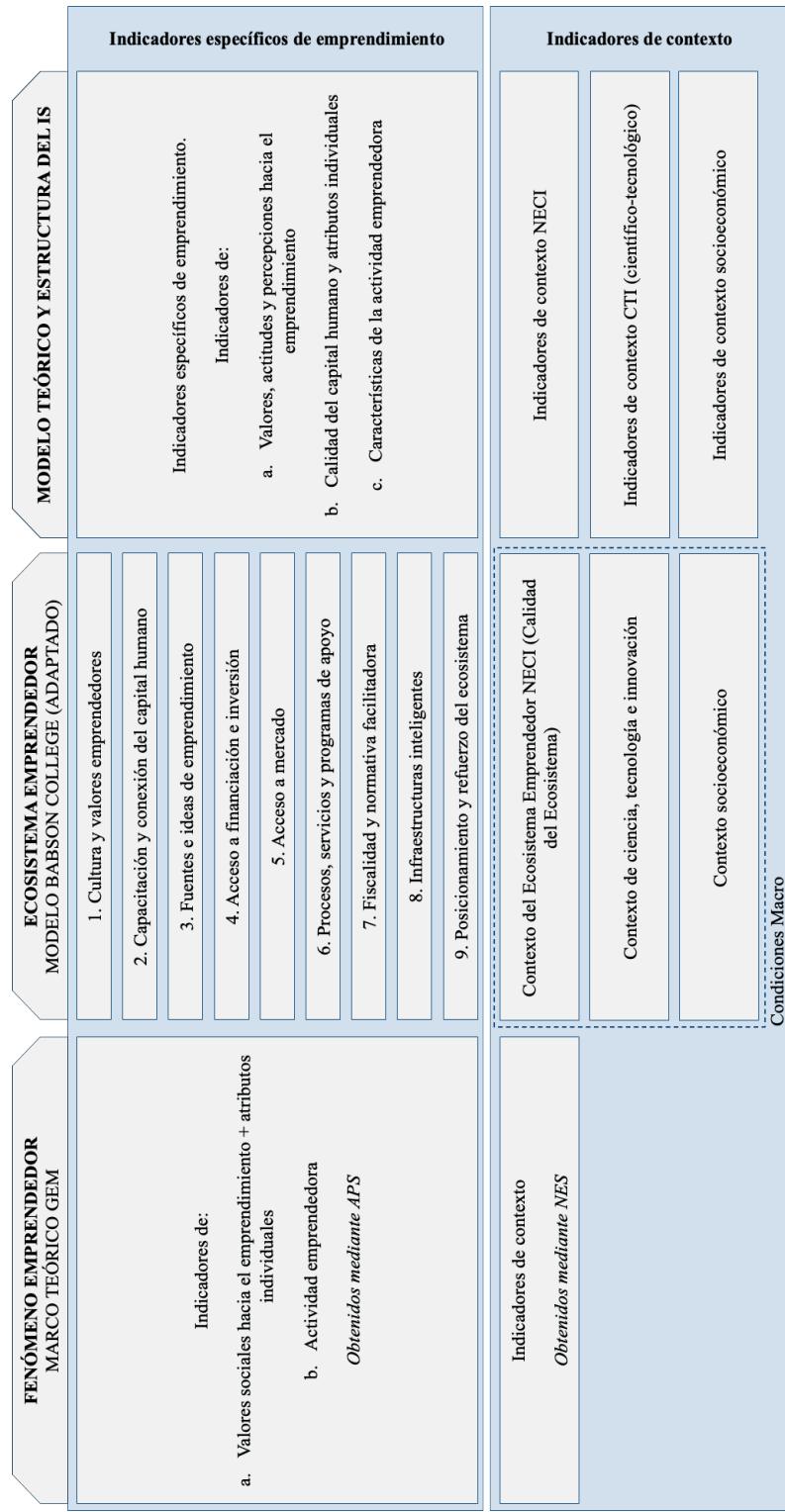
Figura nº 3. ÁMBITOS DE MEDICIÓN DEL FENÓMENO EMPRENDEDOR Y SU ECOSISTEMA, SEGÚN EL NUEVO MARCO TEÓRICO DEFINIDO PARA EL IS



Fuente: elaboración propia a partir de Reynolds *et al.*, 2001; Stam y van de Ven, 2021; Spigel, 2017; Spigel y Harrison, 2018; Patton y Kenney, 2005; Fritsch y Storey, 2014; Cooke, 2007; Ylinenpää, 2009; ANDE, 2013; Solesvik *et al.*, 2013.

Considerando estos ámbitos, se elabora un modelo propio del IS (Figura nº 4) que recoge los aspectos y elementos fundamentales a medir del fenómeno emprendedor y del ecosistema vasco, mediante una selección propia de indicadores.

Figura nº 4. MODELO TEÓRICO Y ESTRUCTURA DE INDICADORES DEL NUEVO IS, DISEÑADO A PARTIR DE LOS MARCOS GEM Y BABSON COLLEGE ADAPTADO



Fuente: elaboración propia a partir de Reynolds et al., 2001 y ANDE, 2013.

Tal y como se muestra en la Figura nº 4, el modelo teórico del IS toma en consideración:

- Marco teórico GEM
- Indicadores de (a) valores sociales hacia el emprendimiento y atributos individuales e (b) indicadores de actividad emprendedora.
- Indicadores de contexto emprendedor.
- Modelo Babson College adaptado
- Indicadores de emprendimiento divididos en 9 dimensiones (incluyen indicadores GEM obtenidos mediante APS⁸ y otros de fuentes oficiales).
- Indicadores de contexto (Condiciones Macro) divididos en 3 dimensiones: (1) contexto del ecosistema emprendedor (indicadores NECI⁹ de GEM obtenidos mediante NES¹⁰), (2) contexto de ciencia, tecnología e innovación y (3) contexto socioeconómico.

A partir de estas referencias, el modelo teórico propio del IS se estructura en un conjunto seleccionado de indicadores de dos tipos: indicadores específicos de emprendimiento e indicadores de contexto.

3.2. Construcción del índice

3.2.1. Selección de variables

La calidad de un indicador compuesto es un concepto que depende esencialmente de dos aspectos: (i) la calidad de los datos básicos o indicadores de base que intervienen en su construcción y (ii) la metodología empleada en la construcción y divulgación del índice o indicador compuesto. (Camacho y Horta, 2020)

Para la construcción del IS, se ha llevado a cabo una selección de indicadores utilizando el marco teórico GEM (indicadores GEM), el modelo Babson College adaptado, el marco de indicadores de emprendimiento de la OCDE/Eurostat y diversas fuentes oficiales disponibles. Es fundamental que esta selección permita con-

⁸ APS: siglas de Adult Population Survey. Se trata de la encuesta dirigida a la población adulta (entre 18 y 64 años) elaborada por el proyecto GEM, mediante la que se obtienen los indicadores que analizan las actitudes emprendedoras, los resultados de actividad emprendedora y los indicios de calidad de los negocios creados. (Saiz-Santos *et al.*, 2023)

⁹ NECI: siglas de National Entrepreneurship Context Index. Se trata del indicador principal del proyecto GEM sobre el contexto emprendedor, construido a partir de 13 condiciones del entorno (mostradas en el Anexo 1 como indicadores que completan la dimensión de Indicadores de Ecosistema NECI o Calidad del Ecosistema).

¹⁰ NES: siglas de National Experts Survey. Se trata de la encuesta que el proyecto GEM realiza a personas expertas en el entorno específico para emprender, mediante la que se obtienen los indicadores NECI sobre condiciones del contexto emprendedor. (Saiz-Santos *et al.*, 2023)

tar con indicadores que, tanto de forma individual como en conjunto, sean capaces de ofrecer una visión clara, completa y precisa sobre el ecosistema emprendedor.

Teniendo en cuenta las prácticas estadísticas más comunes en organismos internacionales, como el Código Europeo de Prácticas Estadísticas (Eurostat, 2018) o las prácticas utilizadas en el Fondo Monetario Internacional, se pueden definir una serie de criterios que identifican la calidad de los indicadores y, por lo tanto, del indicador compuesto en su conjunto (Camacho y Horta, 2020):

- Relevancia de los datos para cumplir con los objetivos del indicador y las necesidades de los usuarios.
- Exactitud, que refiere a la precisión de los datos para estimar correctamente aquello que se quiere medir. Tienen que representar con fiabilidad y precisión la realidad.
- Accesibilidad, que refiere a la facilidad con la que se puede ubicar y acceder a los datos originales, aspecto importante para la credibilidad de los indicadores.
- Datos actualizados para minimizar la necesidad de estimación o imputación de datos faltantes, y a la vez mantener coherencia temporal.
- Interpretabilidad, que refleja la facilidad con la que el usuario puede entender, utilizar y analizar correctamente los indicadores de base. Esto resalta la importancia de establecer las definiciones y clasificaciones utilizadas.
- Coherencia. Mismos conceptos/definiciones/metodologías en el tiempo y conceptos/definiciones/clasificaciones entre países, regiones y/o unidades de análisis. Cualquier cambio debe ser explicado.

Los criterios de relevancia, exactitud, accesibilidad y comparabilidad (comparabilidad temporal o datos actualizados) han sido utilizados durante el proceso de valoración individual de los indicadores de base del IS.

A partir de las fuentes señaladas, se seleccionan un total de 67 indicadores, siendo 37 de ellos específicos de emprendimiento y 30 de contexto (contexto emprendedor GEM, contexto científico-tecnológico y contexto socioeconómico). Se muestra su estructura en la Tabla nº 4, siguiendo el modelo teórico definido en la Figura nº 4 del Marco Teórico. Los indicadores específicos de emprendimiento se subdividen en dos grupos, en base a los criterios mencionados anteriormente. A los del grupo 1 se le atribuyen la medición de factores y elementos fundamentales del ecosistema emprendedor.

Tabla nº 4. ESTRUCTURA DE LOS INDICADORES DEL IS

INDICADORES ESPECÍFICOS DE EMPRENDIMIENTO	INDICADORES DE CONTEXTO	
Grupo 1 de indicadores específicos de emprendimiento 25	Contexto NECI	9
	Contexto CTI	10
Grupo 2 de indicadores específicos de emprendimiento 12	Contexto socioeconómico	11

Fuente: elaboración propia.

En el Anexo 1 se incluye una tabla con el detalle del conjunto de indicadores de base seleccionados para la construcción del IS. En el Anexo 2, por su parte, se presentan los indicadores clasificados por dimensiones del modelo Babson College adaptado.

Como se ha mencionado anteriormente, para la selección de indicadores de base del IS se han tenido en cuenta indicadores suministrados por el proyecto GEM y, en concreto, por los informes GEM Euskadi. Esto se debe a la particularidad de la metodología GEM: se trata de indicadores que, para el análisis de la situación del emprendimiento y su ecosistema, se basan tanto en el contexto (datos de la encuesta de expertos NES) como en la persona (encuesta APS). Por ello, los indicadores de contexto (NES) del GEM se agrupan dentro de los indicadores de base de contexto del IS, y las variables sobre la persona (APS) se incluyen tanto en el Grupo 1 como en el Grupo 2 de indicadores específicos de emprendimiento.

3.2.2. Preparación de los datos, imputación de datos faltantes y análisis de correlación entre variables

La preparación de los datos supone, en primer lugar, la asignación de objetivo a cada una de las variables individuales o, en otras palabras, definir si su evolución positiva afecta de forma positiva o negativa a la evolución del propio IS. En este sentido, es importante mostrar que, para los indicadores de relación inversa (aquellos cuyo aumento influye de forma negativa en el dato final del IS), se ha decidido transformar los datos en sus inversos (en el proceso de normalización). Esta técnica fue aplicada por el Instituto Mexicano de Competitividad para su Índice de Competitividad Urbana 2018 (IMCO, 2018) y en la elaboración del Índice de Potencial Competitivo Departamental de Uruguay (IPCD) (Horta *et al.*, 2023). La aplicación de la relación inversa se justifica por el impacto negativo de algunos indicadores en las diferentes dimensiones del ecosistema emprendedor.

Se muestran en la Tabla nº 5 los indicadores a los que se les ha aplicado la relación inversa junto con la correspondiente justificación.

Tabla nº 5. INDICADORES DE RELACIÓN INVERSA

GRUPO INDICADORES	NOMBRE DEL INDICADOR	JUSTIFICACIÓN DE LA RELACIÓN INVERSA
Grupo 1 de indicadores específicos de emprendimiento	Miedo al fracaso (%)	Este indicador muestra el % de la población entre 18 y 64 años que percibe el miedo al fracaso como un obstáculo para emprender. Por ello, se identifica como indicador que impacta de forma negativa en el desarrollo de proyectos emprendedores.
Indicadores de contexto (socioeconómico)	Tipos de interés	Los tipos de interés altos aumentan el coste de los préstamos para los prestatarios. Los proyectos emprendedores y, sobre todo, sus fases tempranas, necesitan de financiación para desarrollarse. Unos tipos de interés altos encarecerán la financiación o impactarán en la búsqueda de financiación alternativa o no bancaria.
	Tasa de desempleo	A pesar de que una alta tasa de desempleo puede favorecer la iniciativa emprendedora como método de buscarse la vida, se identifica como elemento negativo por reducir el poder adquisitivo poblacional y, por lo tanto, la capacidad de estos individuos de iniciar proyectos emprendedores.

Fuente: elaboración propia a partir de Saiz-Santos *et al.*, 2023.

El cálculo de indicadores de relación inversa se muestra en la Ecuación (2) del siguiente apartado.

En segundo lugar, la imputación de datos faltantes es un paso fundamental en la construcción de indicadores compuestos, así como la transparencia en los criterios seguidos para ello. Según Horta *et al.* (2023), es frecuente que, en la elección de variables para este tipo de indicadores, aparezcan series donde existen datos faltantes, siendo esto un problema común en las series socioeconómicas y, especialmente, cuando se trabaja con regiones subnacionales. En este caso, además, su imputación es necesaria para el cálculo del IS, dado que al basarse en un estándar de referencia de la media 2013-2019, las variables correspondientes a dicho periodo deben estar completas.

Dicho esto, existen tres métodos para lidiar con el mencionado problema: (i) eliminar el caso; (ii) imputación individual; (iii) imputación múltiple. En el caso de la imputación individual y múltiple, existen diversos métodos para hacerlo (media/mediana/moda, regresión, algoritmos, etc.). (Horta *et al.*, 2023)

En el caso del IS que se propone en este artículo, se ha optado por la imputación individual del año disponible más cercano (anterior o posterior) en el caso de datos faltantes para años concretos y de medias de datos disponibles (o estimaciones en base a la media de crecimiento disponible) para series históricas de más de un año (seguido) a imputar.

Por otro lado, se ha aplicado la opción «(i) eliminar el caso» para algunas de las variables en las que se contaba únicamente con el dato de la fecha de cálculo (2022), dificultando la comparabilidad de la serie histórica a nivel individual y con el riesgo de deformar la puntuación del IS en base a un número considerable de datos imputados. Se muestran en el Anexo 3 los indicadores que incluyen datos imputados, sus respectivas series históricas o datos anuales faltantes y la técnica utilizada en cada caso.

Finalmente, se ha realizado un análisis de correlación entre las diferentes variables, para detectar posibles casos en los que dos o más indicadores miden elementos muy similares y, por lo tanto, posibles casos en los que las ponderaciones atribuidas a cada uno de estos indicadores estén sobreponderando un mismo elemento de medición.

En este sentido, se muestran en la Tabla nº 6 las principales correlaciones detectadas y, en su caso, las decisiones tomadas.

Tabla nº 6. CORRELACIONES POSITIVAS ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS¹¹ SUPERIORES A r=0,7 ENTRE LA SELECCIÓN ORIGINAL DE INDICADORES DE BASE DEL IS (seleccionados más relevantes)

VARIABLE I	VARIABLE II	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN (r)	DECISIÓN Y JUSTIFICACIÓN
Inversión total de venture capital	Inversión privada total en rondas de financiación de startups	.986***	ELIMINAR. «Inversión total de venture capital». Se considera que se sobrepondera una misma variable del ecosistema emprendedor. La «Inversión privada total en rondas de financiación de startups» incluye el indicador que se propone eliminar.
Export Openness Index	Trade-to-GDP ratio	.977***	ELIMINAR. “Export Openness Index”. Se considera que se sobrepondera una misma variable del ecosistema emprendedor, al incluir el EOI para su cálculo las exportaciones totales y el PIB (indicadores ya incluidos en el cálculo del IS, así como en el cálculo del propio “Trade-to-GDP ratio”.

¹¹ *** Nivel de significatividad estadística $\alpha=0.001$ (0,1%); ** Nivel de significatividad $\alpha=0.01$ (1%); * Nivel de significatividad $\alpha=0.05$ (5%).

VARIABLE I	VARIABLE II	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN (r)	DECISIÓN Y JUSTIFICACIÓN
% de personas que perciben oportunidades para emprender (TOTAL)	% de personas que perciben oportunidades para emprender (no emprendedores)	.932***	ELIMINAR «% de personas que perciben oportunidades para emprender (no emprendedores)». Se considera que se sobreponerá una misma variable del ecosistema emprendedor. El indicador sobre el «TOTAL» ya incluye la percepción de los no emprendedores.
Valoración total de las startups en Euskadi	Inversión privada total en rondas de financiación de startups	.832***	MODIFICAR: MEDIA MÓVIL «Valoración total de las startups en Euskadi» se calculará de forma anual aplicando la media móvil trienal, para suavizar su correlación y minimizar el impacto de sus variaciones en el dato final del IS.
Valoración total de las startups en Euskadi	Inversión pública total en rondas de financiación de startups	.801**	
Presupuesto adjudicado PIE	Inversión pública total en rondas de financiación de startups	.778**	MANTENER. Se considera que aportan información relevante y complementaria sobre dos elementos clave del ecosistema emprendedor.
Emprendedores potenciales	Miedo al fracaso	.746**	MANTENER. Se considera que aportan información relevante y complementaria sobre dos elementos clave del ecosistema emprendedor.

Fuente: elaboración propia.

En los últimos dos casos, a pesar de que se han observado correlaciones positivas, se ha concluido que no guardan una relación directa o indirecta en sus resultados, debido a la heterogeneidad de sus objetos de medición.

3.2.3. Tipificación

La tipificación o normalización de los indicadores de base es el primer paso del proceso de cálculo del IS. Las distintas variables comprenden números y formas de medición muy heterogéneas, por lo que es necesaria la obtención de un dato comparable. Es decir, para que todos los indicadores puedan ser ponderados y agregados, han de ser convertidos a cifras comprendidas entre 0 y 1. Para ello, como señalan Actis di Pasquale y Balsa (2017), la técnica de tipificación escogida debe cumplir con las siguientes propiedades:

- Robustez: los resultados de la tipificación deben verse poco afectados por posibles observaciones atípicas o variaciones inusuales.

- Invarianza: consiste en que el indicador estandarizado sea invariante respecto a un cambio de origen y/o de escala en las unidades en que vengan expresados los valores componentes.
- Posibilidad de análisis de series temporales: implica que la técnica escogida no sólo genere un ranking con valores que sirvan para analizar un momento determinado en el tiempo, sino que a su vez permita análisis de su evolución en el tiempo.

Lo que en definitiva se quiere conseguir es que un determinado valor, por ejemplo 0,60, represente en todos los indicadores normalizados la misma situación (por ejemplo, un nivel alto).

Por ello, se ha escogido la técnica del escalamiento lineal, o LST por sus siglas en inglés. Esta técnica utiliza los valores máximos y mínimos de los indicadores y el rango en lugar de la media y/o desviación estándar. Pudiendo estos valores ser empíricos, históricos o ideales, se ha optado por máximos y mínimos ideales, para así permitir la comparación con datos futuros sin que los datos de la serie histórica simulada varíen. Estos máximos y mínimos ideales se han establecido en base a criterios que comprenden (1) la trayectoria histórica de datos disponibles para cada indicador, (2) la comparativa (*benchmarking*) entre países (en caso de indicadores comparables a nivel internacional) y los máximos y mínimos definidos en base a escalas propias de algunos indicadores (ej.: el indicador NECI de GEM establece una horquilla del 0 al 10 para sus puntuaciones).

Según lo explicado, se hace uso de la siguiente fórmula:

$$I_i = (X_i - X_{\min}) / (X_{\max} - X_{\min}) \quad (1)$$

Donde:

I_i = indicador normalizado del año i

X_i = dato del año i del indicador

X_{\max} = máximo ideal de la escala, calculado en base a la serie histórica

X_{\min} = mínimo ideal de la escala, calculado en base a la serie histórica

En el caso de los indicadores en los que exista una relación inversa entre el indicador y el constructo teórico (por ejemplo, la tasa de desempleo y un contexto socioeconómico favorable), el cálculo será el siguiente, en el que los elementos de la fórmula significan lo mismo que en la anteriormente expuesta.

$$I_i = (X_{\max} - X_i) / (X_{\max} - X_{\min}) \quad (2)$$

Esto último forma parte de la fase de asignación de objetivo a cada una de las variables individuales. Tal y como se recoge en la literatura (Horta *et al.*, 2023), la asignación de objetivo supone determinar en qué casos la evolución positiva de la variable debe afectar de forma positiva al IS y en qué casos, por el contrario, de forma negativa.

Además, es importante mencionar que, tras el contraste con el Observatorio Vasco del Emprendimiento (EEB-OVE) (véase Tabla nº 14) y siguiendo la metodología del proyecto GEM (Global Entrepreneurship Monitor), así como por recomendación de EUSTAT (tras el contraste realizado) se ha apostado por utilizar medias móviles trienales (calculadas antes de la tipificación, utilizando los valores originales de los indicadores) en vez de datos anuales en algunos indicadores cuyas series históricas de cifras presentan alta volatilidad. Las medias trienales suavizan dicho efecto, facilitando la construcción de un IS menos volátil.

3.2.4. Ponderación

En línea con la bibliografía analizada sobre indicadores sintéticos (Horta *et al.*, 2023), el cálculo del IS que se propone en este artículo está basado en un método que permite ponderar los indicadores siguiendo criterios de relevancia e impacto real en el ecosistema emprendedor, minimizando así los elementos subjetivos que de forma inherente forman parte de la decisión de ponderación. Se propone que la cifra o dato definitivo del IS se calcule a partir de la siguiente ponderación de los grupos de variables o indicadores que se han mostrado en el punto anterior.

Tabla nº 7. PONDERACIÓN ASIGNADA A CADA GRUPO DE INDICADORES PARA EL CÁLCULO DEL IS

GRUPO DE INDICADORES	PESO RELATIVO (PONDERACIÓN) EN EL CÁLCULO DEL IS	
Grupo 1 de indicadores específicos de emprendimiento	55%	70%
Grupo 2 de indicadores específicos de emprendimiento	15%	
Indicadores de contexto	30%	

Fuente: elaboración propia.

Los indicadores pertenecientes al Grupo 1 de indicadores específicos de emprendimiento (Tabla nº 7) cuentan con la mayor ponderación (55%). Esto se debe a la importancia de dichas variables en la medición de factores y elementos fundamentales del ecosistema emprendedor, según la evaluación individual realizada a los indicadores.

En segundo lugar, se encuentran los indicadores que cuentan con el 15% del peso (1,25% de ponderación individual). Este grupo está formado por otros indicadores de actividad e impacto del Grupo 2 de indicadores específicos de emprendimiento. Finalmente, se observan los indicadores de contexto que, con una ponderación asignada del 30% (1% de ponderación individual), cubren factores externos de carácter económico, social, político, tecnológico, ecológico y legal con impacto directo o indirecto en el emprendimiento y/o su ecosistema.

Como se ha mencionado, decidir de qué manera se van a ponderar los diferentes indicadores individuales es un elemento clave de la metodología de construcción de indicadores compuestos (Horta *et al.*, 2023). En este sentido, y con el objetivo de reducir la subjetividad propia de este tipo de elección, se ha optado por un procedimiento participativo (detallado en la Tabla nº 14), en el que se ha involucrado a diferentes actores expertos en la temática, desarrollando un proceso de valoración individual de los indicadores disponibles en base a su relevancia, accesibilidad, exactitud y comparabilidad temporal (explicado en el apartado «3.2.1. Selección de variables». Estos criterios se han definido de forma conjunta durante el proceso de análisis y en los posteriores contrastes (detallados en la Tabla nº 14). Como sostienen Horta *et al.* (2023), desde un punto de vista social, este podría ser un enfoque teóricamente ideal, siendo viable si existe un modelo bien definido de política. Por ello, y porque se ha considerado que los diversos indicadores carecen de la misma importancia relativa –y deben contar, por tanto, con pesos distintos–, se han atribuido ponderaciones específicas, mediante el contraste y revisión con organismos como el área de emprendimiento del Gobierno Vasco, el Observatorio Vasco del Emprendimiento y Eustat (Instituto Vasco de Estadística).

En definitiva, las ponderaciones se han asignado, revisado y contrastado de forma individual y clasificados en los grupos de indicadores según su relevancia.

3.2.5. Agregación

Tras la tipificación y ponderación de los datos suministrados por los diversos indicadores, estos deben ser agregados, para así obtener el dato final del IS. Una vez obtenido el Indicador Sintético Bruto (ISB en adelante), las variables agregadas otorgan un dato comprendido entre 0 y 1 (dado que la tipificación se ha realizado de esta misma forma).

Siendo I_{jt} un indicador simple j en el año t calculado con (1)-(2), el indicador sintético bruto es:

(3)

$$ISB_t = \frac{0.55}{25} \sum_{j \in Grupo\ 1} I_{jt} + \frac{0.15}{12} \sum_{j \in Grupo\ 2} I_{jt} + \frac{0.3}{30} \sum_{j \in contexto} I_{jt}$$

Al tratarse de un indicador sintético que tiene como objetivo comparar la evolución temporal de un ecosistema emprendedor, el dato final del IS se calcula a partir de un estándar de referencia, es decir, los datos del ISB deben convertirse a datos relativos, construyendo así el Indicador Sintético Relativo (ISR en adelante). Para ello, se tomarán en consideración las puntuaciones comprendidas entre los años 2013 y 2019 (este será el estándar de referencia). La media de puntuaciones de esta serie (2013-2019) será la base 100 sobre la que calcular la puntuación definitiva del IS (ISR).

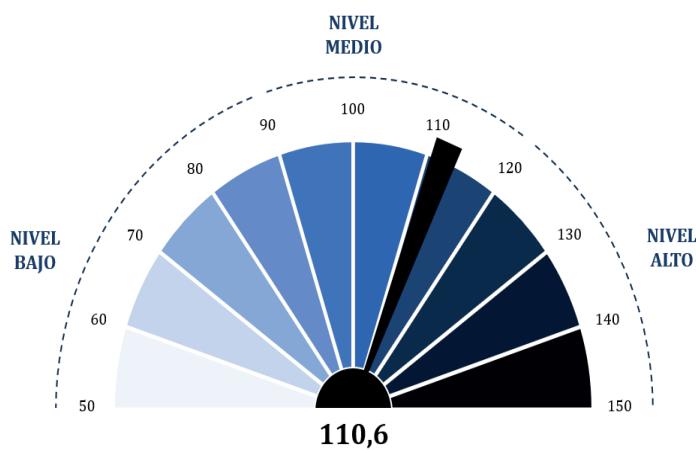
Finalmente, se calcula el ISR (y, por lo tanto, dato definitivo del IS) en base a la relación o diferencia porcentual respecto a la cifra obtenida para la base 100 o estándar de referencia. En el caso de este estudio, la media de los años 2013-2019 es de 0,4813. Por lo tanto, será la base 100 sobre la que realizar el mencionado cálculo.

3.2.6. Representación gráfica

La representación gráfica del indicador es un elemento de gran relevancia, dado que, al tratarse de una herramienta de comunicación y divulgación social, la interpretación del dato es tan importante como el rigor y la transparencia del diseño metodológico.

Como ya se ha explicado, el cálculo del IS proporciona una cifra de entre 0 y 1 (ISB), tras la ponderación de los 67 indicadores de base. Para la representación visual del barómetro, se utiliza el dato final del IS o ISR. Se muestra a continuación un ejemplo de la representación gráfica, suponiendo que dicho año el IS hubiese obtenido una puntuación de 110,6.

Figura nº 5. POSIBLE REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL IS



Fuente: elaboración propia.

Una vez entendida cual será la representación visual del dato obtenido en el IS, es importante explicar cuáles son las horquillas en el barómetro que se muestra en la Figura nº 5:

- Nivel bajo: entre 50 y 90 puntos.
- Nivel medio: entre 90 y 120 puntos.
- Nivel alto: entre 120 y 150 puntos.

Si analizamos el dato del IS, al ser el resultado de un cálculo con base 100 en la serie 2013-2019, lo habitual es obtener puntuaciones cercanas o superiores a 100.

Tras la realización de diversas pruebas de estrés, se ha concluido que la horquilla que muestra el barómetro de entre 50 y 150 puntos es la más útil para la representación gráfica, dado que se excluyen los valores no alcanzables en base a la simulación que contempla situaciones límite (tanto óptimas o muy favorables como altamente desfavorables). Además, se han elegido para los límites dos números enteros, naturales, compuestos, positivos y redondos, lo que facilita su comprensión y recuerdo.

Teóricamente se contempla un rango completo 0-207,77 (rangos máx.-mín. equivalentes al resultado del IS aplicando las horquillas máximas y mínimas a cada uno de los indicadores – ver Figura 9 de fase de validación) pero, por los resultados de la prueba de estrés, las simulaciones realizadas y practicidad visual del IS, se propone, como se ha mencionado, trabajar con la horquilla 50-150 (valor mínimo prueba de estrés 88,6; valor máximo prueba de estrés 122,5 / valor mínimo simulación 79,8; valor máximo simulación 127,3).

4. VALIDACIÓN DEL INDICADOR SINTÉTICO

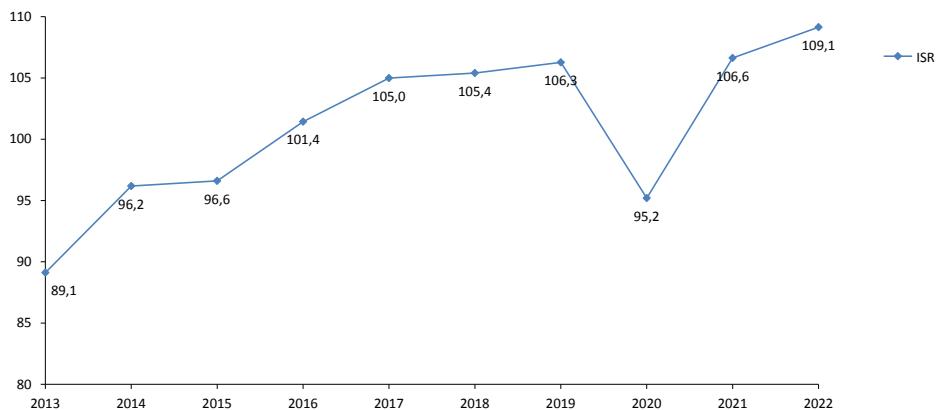
Este punto es clave para validar la capacidad del IS de medir y representar un fenómeno complejo y multidimensional como la realidad y evolución de un ecosistema emprendedor. Para su propia construcción y pruebas a lo largo de dicho proceso, se han utilizado los datos de la Comunidad Autónoma del País Vasco, por lo que los análisis y pruebas que se muestran a continuación se basan en esos mismos datos.

En este sentido y, tras la construcción y testeo del IS con los datos de los últimos 10 años de la CAPV, existen seis puntos de gran relevancia que forman parte de la fase de validación. Se explican a continuación.

4.1. Serie histórica 2013-2022 de la CAPV y tendencias observadas

En la Figura nº 6 se muestra la evolución del IS (ISR) para los años 2013-2022¹². Se trata de una evolución positiva para la totalidad de la serie histórica, a excepción del año 2020. La media de la serie 2013-2022 es de 101,1 puntos, con una desviación típica de 6,41. El valor máximo de la serie corresponde al último año de medición (2022) con 109,1 puntos y, el mínimo, al primer año de medición (2013), con 89,1 puntos.

Figura nº 6. EVOLUCIÓN DEL INDICADOR SINTÉTICO 2013-2022



Fuente: elaboración propia.

El indicador sintético que escoge la media de los años 2013-2019 como estándar de referencia o base 100 (Figura nº 6), permite mostrar la evolución de las puntuaciones obtenidas de forma clara y sencilla.

Junto con ello, las tendencias observadas son claras: el año 2013 arrastra los efectos de la crisis económica del 2008. En el año 2014 se observa una mejoría significante de la puntuación, siendo esta de un 8%. En el periodo que abarca desde este mismo año 2014 hasta el año 2019, se observa un crecimiento moderado y sostenido en el tiempo, siendo el promedio de este aumento del 2,03% anual. En el año 2020, debido a la crisis del Covid-19, se observa la mayor reducción de la puntuación, con un marcado descenso del 10,41%. El año siguiente, en cambio, experimenta una mejoría del 11,96% en la puntuación final, dato que se suaviza en el año 2022, con un ligero crecimiento del 2,35%. Actualmente, la puntuación del año 2022 se encuentra muy próxima a la registrada en el año previo a la pandemia (106,3 del 2019 frente a

¹² Cálculo realizado con datos disponibles en diciembre de 2023, desglosados en el Anexo 1. La puntuación definitiva para el año 2022 puede sufrir variaciones por la revisión y actualización de indicadores provisionales.

109,1 del 2022), habiéndose superado el dato prepandemia en el año 2021 (106,6) debido a la rápida recuperación.

4.2. Pruebas de estrés

Con el objetivo de validar tanto la metodología como la capacidad de medición del IS, se ha sometido al indicador sintético a una prueba de estrés en el que se plantean cuatro escenarios, para analizar la evolución del dato final.

Se explican seguidamente los pasos dados para el desarrollo de la prueba de estrés.

Definición de los escenarios de estrés

En este primer punto de la prueba se han definido los cuatro escenarios con los que se ha trabajado en la propia prueba. El objetivo de estos escenarios, como se ha mencionado, es llevar el dato otorgado por el IS a límites superiores e inferiores (en base a su propia escala). Con ello, podremos prever el comportamiento del IS en situaciones similares a las propuestas por los escenarios que se trabajan. Los escenarios se presentan en la Tabla nº 8.

Tabla nº 8. DEFINICIÓN DE LOS ESCENARIOS DE ESTRÉS

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO
Escenario 1. Recesión económica	Escenario de gran recesión económica. Caída significativa del PIB (-5%) y aumento del desempleo (15% de tasa de paro), reducción de la inversión y el consumo, deterioro generalizado de los indicadores económicos clave. Se ha optado por caídas muy significativas en los indicadores clave, para así llevar la puntuación del IS a un hipotético escenario extremo.
Escenario 2. Reducción de apoyo público	Reducción sustancial de la inversión y el apoyo público directamente relacionado con el impulso de la actividad emprendedora. Se ha optado por caídas muy significativas en los indicadores clave, para así llevar la puntuación del IS a un hipotético extremo.
Escenario 3. Crecimiento económico y mejora probable de indicadores	Mejora probable de la mayoría de los indicadores específicos de emprendimiento y de cerca del 50% de los indicadores de contexto. Test de evolución positiva probable basándose en resultados previos de la serie histórica.
Escenario 4. Decrecimiento probable de indicadores	Reducción probable de los indicadores de base. Test de evolución negativa probable basándose en resultados previos de la serie histórica.

Fuente: elaboración propia.

Establecimiento de los parámetros de estrés

Una vez definidos correctamente los cuatro escenarios con los que se trabaja en la prueba de estrés, se debe definir el significado de cada uno de los escenarios en términos de indicadores. Es decir, se debe otorgar un valor concreto a cada indicador para cada uno de los escenarios, en coherencia con los contextos/realidades planteadas en cada uno de ellos.

Cada escenario interfiere en los siguientes indicadores (véase Tabla nº 9).

Tabla nº 9. INDICADORES ALTERADOS EN CADA ESCENARIO DE LA PRUEBA DE ESTRÉS

ESCENARIO	INDICADORES ALTERADOS
Escenario 1. Recesión económica	Indicadores relacionados con la medición de la situación socioeconómica y en los que la depresión económica afecta directa o indirectamente (15/25 indicadores del Grupo 1, 8/12 del Grupo 2 y 9/30 indicadores de contexto, de los que 5 pertenecen a indicadores de contexto socioeconómico).
Escenario 2. Reducción de apoyo público	Indicadores relacionados con la medición del esfuerzo y apoyo público de la actividad emprendedora (10/25 indicadores del Grupo 1, 3/12 del Grupo 2 y 11/30 indicadores de contexto).
Escenario 3. Crecimiento económico y mejoría probable de indicadores	Indicadores del Grupo 1 (17/25), indicadores del Grupo 2 (10/12) e indicadores de contexto (15/30).
Escenario 4. Decrecimiento probable de indicadores	Indicadores del Grupo 1 (20/25), indicadores del Grupo 2 (5/12) e indicadores de contexto (17/33).

Fuente: elaboración propia.

Cálculo del indicador sintético

Tras la definición y establecimiento de los parámetros para cada escenario de la prueba de estrés, se debe realizar el cálculo del dato del IS con los cambios aplicados anteriormente (véase Tabla nº 9). A continuación, se muestran en la Tabla nº 10 los resultados obtenidos en las cuatro simulaciones.

Tabla nº 10. RESULTADOS DEL IS EN LOS CUATRO ESCENARIOS DE LA PRUEBA DE ESTRÉS

ESCENARIO	PUNTUACIÓN OBTENIDA
Media de puntuaciones 2013-2022	101,1
Puntuación original 2022	109,1
Escenario 1	91,2
Escenario 2	88,6
Escenario 3	122,5
Escenario 4	94,5

Fuente: elaboración propia.

4.3. Simulaciones

Como tercera parte de la validación, se han realizado 1.000 simulaciones aleatorias para cada uno de los 67 indicadores de base. Tomando en consideración las horquillas marcadas para la tipificación, se ha calculado el dato definitivo del IS 1.000 veces en base a las simulaciones propuestas. Esta técnica, conocida como «muestreo Montecarlo», busca generar valores aleatorios para las variables dentro de los rangos definidos: cada iteración del muestreo consiste en generar una muestra aleatoria de cada indicador X con una distribución uniforme en el rango ($X_{\min} - X_{\max}$). Al repetir el proceso varias veces, se obtiene un conjunto de resultados que puede ayudar a estimar el rango probable de resultados y su estabilidad.

Las diversas simulaciones realizadas ubican los datos entre 79,8 y 127,3 puntos. La media de la simulación es de 103,8, la mediana de 103,8, la moda de 105 y la desviación típica de 7,28. Se muestra a continuación la relación de resultados obtenidos en las 1.000 simulaciones realizadas.¹³

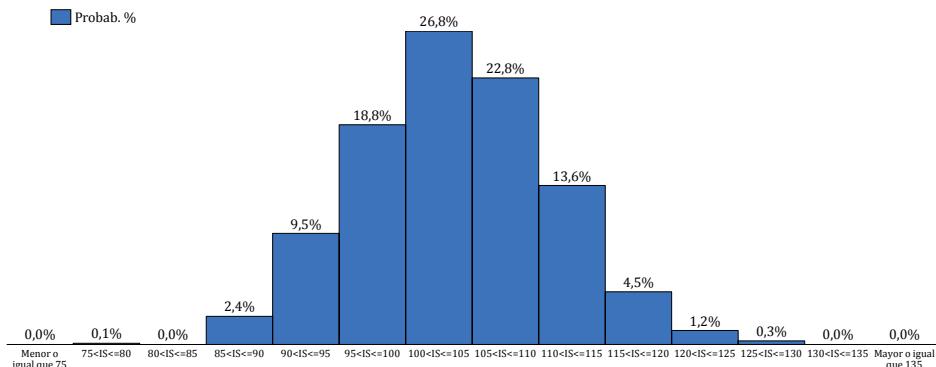
Si se comparan estos datos con los escenarios planteados en el apartado de prueba de estrés, podemos ver que coinciden. Se presenta en la Tabla nº 11 el resumen de las simulaciones realizadas.

Estos datos validan las horquillas fijadas (valores máximos y mínimos) para los indicadores de base, dado que en las 1.000 posibles opciones/variaciones no se da ningún dato del IS fuera de lo contemplado o, en otras palabras, las varia-

¹³ Se muestran los resultados obtenidos para las 1.000 simulaciones aleatorias realizadas para este estudio. Cualquier replicación, repetición o recreación del proceso de simulación (con la misma metodología), puede presentar datos levemente distintos, dada la aleatoriedad del propio método.

ciones individuales aleatorias influyen de forma adecuada en los resultados generales del IS. Esto último, por tanto, valida las horquillas y la fórmula establecida para el cálculo del IS, gracias a los resultados coherentes.

Figura nº 7. PROBABILIDAD DE ESCENARIOS SEGÚN PRUEBA DE DATOS ALEATORIOS EN VARIABLES INDIVIDUALES



Fuente: elaboración propia.

Tabla nº 11. RESUMEN DE DATOS ESTADÍSTICOS DE LA SERIE DE SIMULACIONES

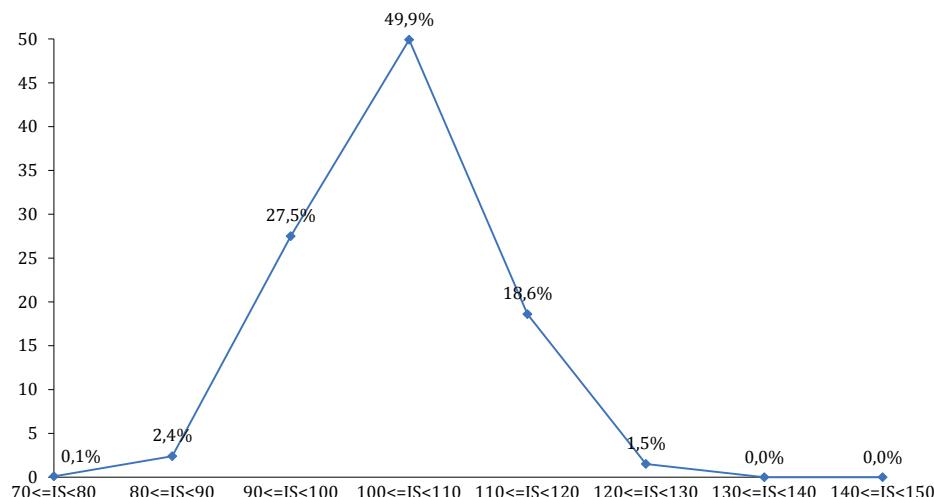
RESUMEN DE DATOS ESTADÍSTICOS	
Promedio	103,8
Desviación típica	7,28
Máximo de la simulación	127,3
Mínimo de la simulación	79,8
Mediana	103,8
Moda	105,0

Fuente: elaboración propia.

Tal y como se puede apreciar en la Figura nº 7, los resultados obtenidos mediante las simulaciones para el IS se ubican, en el 99,6% de los casos, entre 86 y 125 puntos; y en el 91,5% de los casos, entre 91 y 115 puntos. En este sentido, es interesante comparar estos datos con las pruebas de estrés anteriormente realizadas, en las que el valor máximo probable (sometiendo el IS a mejorías en sus in-

dicadores de base coherentes con la realidad y por lo tanto posibles) es de 122,5 puntos, y los mínimos probables se encuentran entre los 88,6 y 94,5 puntos, como se puede observar en el punto anterior relativo a las pruebas de estrés. Es importante destacar que en las simulaciones la probabilidad de alcanzar dichas cifras es baja: en la prueba de estrés se han aplicado descensos muy significativos que, en la realidad, es altamente improbable que se experimenten al mismo tiempo y de manera tan profunda. Asimismo, en el 99,9% de las simulaciones el dato del IS se ubica entre los 80 y 140 puntos. Se aplican a continuación los datos o puntuaciones obtenidas en las 1.000 simulaciones a las posibles horquillas específicas del barómetro que se propone. Se muestran los resultados de la probabilidad de cada escenario en la Figura nº 8.

Figura nº 8. PROBABILIDAD DE ESCENARIOS SEGÚN PRUEBA DE DATOS ALEATORIOS EN INDICADORES DE BASE AJUSTADOS A POSIBLES HORQUILLAS DEL INDICADOR SINTÉTICO



Fuente: elaboración propia.

Como se muestra en la Figura nº 8, si se aplican los resultados de las simulaciones a las posibles horquillas del IS, únicamente el 0,1% de las simulaciones presentan puntuaciones menores que 80 o mayores que los 140 puntos (escenarios altamente improbables). Asimismo, el mayor porcentaje se obtiene en las simulaciones con puntuaciones obtenidas de entre 100 y 110 (49,9%), entre 110 y 120 (18,6%), entre 90 y 100 (27,5%) y entre 120 y 130 (1,5%). Los tres escenarios superiores a 100 presentan un porcentaje total del 70% de las simulaciones realizadas (97,5% si se añade el tramo 90-100).

4.4. Análisis de correlación

En este punto, por un lado, se ha analizado la correlación existente entre las variables de base del IS –tipificadas mediante las fórmulas (1)-(2)– y el dato bruto del IS (ISB; tipificado pero sin ser calculado en comparación con el estándar de referencia 2023-2019); y por otro, la que existe entre los datos brutos (tipificados) de las dimensiones que componen el IS con la serie histórica bruta del propio IS (ISB), con el objetivo de validar la coherencia del diseño metodológico y, más concretamente, la selección de indicadores del IS.

Mediante este primer análisis, se pretende ver qué indicadores de base guardan una correlación estadísticamente significativa con el propio IS. Para una correcta validación, las puntuaciones del IS deben presentar correlaciones positivas y estadísticamente significativas con los principales indicadores del emprendimiento, como el TEA, el presupuesto público, la supervivencia de empresas, la percepción de oportunidades etc. Se muestra en la Tabla nº 12 el resumen de los resultados obtenidos.

Como se puede observar en la Tabla nº 12, varios de los indicadores de base más representativos de la situación y evolución del fenómeno emprendedor y su ecosistema presentan correlaciones positivas y estadísticamente significativas con el propio dato del Indicador Sintético. Las correlaciones positivas más significativas y que mayor importancia tienen, dada la relevancia de los indicadores y su representatividad del objeto de estudio, se resaltan en la tabla.

Para un mejor y más completo análisis, se ha realizado una prueba de correlación que tiene como objetivo mostrar las correlaciones existentes entre las puntuaciones *brutas* correspondientes a cada dimensión y los datos o puntuaciones *brutas* del IS (ISB). Se muestran en la Tabla nº 13 los resultados obtenidos.

Como se puede apreciar en la Tabla nº 13, existen correlaciones positivas estadísticamente significativas entre varias dimensiones, así como entre algunas dimensiones y el dato bruto del IS (ISB). La correlación más alta se registra entre el Presupuesto PIE y la dimensión 4. Acceso a financiación e inversión.

Es relevante explicar que las correlaciones entre dimensiones son naturales, posibles y existentes, dado que las dimensiones son partes interrelacionadas (por definición y según el marco teórico analizado) de un mismo ecosistema emprendedor. En este sentido, lo importante es que no existan correlaciones positivas estadísticamente significativas entre indicadores (correlaciones que no sean fruto de la casualidad) de base del IS. Las dimensiones son, al fin y al cabo, constructos teóricos utilizados en este trabajo para seleccionar indicadores de base que aporten información sobre distintas áreas o partes del ecosistema, y cubrir de esta forma la totalidad de los factores medibles.

Tabla nº 12. RESUMEN DE RESULTADOS MÁS RELEVANTES OBTENIDOS EN ANÁLISIS DE CORRELACIÓN

NOMBRE DEL INDICADOR	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN (r)	p-valor
IDH Índice de Desarrollo Humano CAPV	0,894***	0,00021109
Número de patentes EPO en Euskadi	0,853***	0,000936703
Número de graduados universitarios en el año	0,821**	0,002236061
Total de exportaciones brutas (en millones de euros)	0,813**	0,002710063
% personas que perciben oportunidades para emprender (TOTAL)	0,782**	0,005327603
Tasa de desempleo en la CAPV	0,770** ¹⁴	0,006643701
Personas que han recibido formación emprendedora	0,837*	0,022379179
Número de publicaciones indexadas	0,695*	0,021145795
Número de proyectos aprobados Ekintzaile	0,693*	0,021556471
Apoyo financiero: facilidad de obtención (NECI)	0,679*	0,025890045
TEA total	0,677*	0,026285234
Valoración total de las startups en Euskadi	0,652*	0,035172486
Crecimiento relativo del PIB en Euskadi	0,649*	0,036444024
Inversión privada total en rondas de financiación de startups	0,646*	0,037647679
Presupuesto adjudicado PIE	0,636*	0,0417550
Apoyo financiero: fondos suficientes (NECI)	0,623*	0,047817092
% TEA con creación de empleo en el último año	0,706	0,061315021
% TEA iniciativas que exportan en algún grado	0,597	0,061635642
Inversión pública total en rondas de financiación de startups	0,577	0,0734277

Fuente: elaboración propia.

Según la metodología aplicada para la construcción del GEI (Ács *et al.*, 2019), la correlación positiva entre diferentes dimensiones de un mismo ecosistema emprendedor es vital para una correcta interpretación y sugerencia de políticas públicas. Si

¹⁴ Se trata de la correlación de ISB con el indicador I(Tasa de paro) con ecuación (2), por lo que el valor de la correlación resulta positivo.

las correlaciones entre varias dimensiones fuesen negativas, implicaría que unas solo podrían ser mejoradas a costa del empeoramiento de otras.

Tabla nº 13. RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS EN TEST DE CORRELACIÓN POR DIMENSIONES (clasificación Babson College adaptada)

Ppto. PIE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	CM NECI	CM CTI	CM S	IS	
Presupuesto PIE	1	.217	.800**	-.113	.907***	-.394	-.481	-.316	.386	.692*	.225	.802**	.652*	.636*
1. Cultura y valores emprendedores	1	.249	.429	.339	.409	.321	-.425	-.224	.306	-.069	.387	.295	.577	
2. Capacitación y conexión del capital humano		1	.328	.886***	-.072	-.419	-.149	.468	.500	.044	.738*	.833**	.836**	
3. Fuentes e ideas de emprendimiento			1	.158	.642*	.406	.101	-.188	.171	.092	.253	.433	.660*	
4. Acceso a financiación e inversión				1	-.170	-.376	-.388	.392	.710*	.336	.761**	.780**	.816**	
5. Acceso a mercado					1	.819**	.271	-.606	-.191	-.400	.023	-.056	.274	
6. Procesos, servicios y programas de apoyo						1	.427	-.683*	-.223	-.263	-.170	-.183	-.481	
7. Fiscalidad y normativa facilitadora							1	.046	-.543	-.475	-.339	.085	-.139	
8. Infraestructuras inteligentes								1	-.069	.182	-.127	.598	.161	
9. Posicionamiento y refuerzo del ecosistema									1	.554	.746**	.407	.587	
CM: Calidad del Ecosistema NECI										1	.094	.201	.179	
CM: Ciencia, Tecnología e Innovación											1	.456	.726*	
CM: Contexto socioeconómico												1	.854***	
IS													1	

Fuente: elaboración propia.

En definitiva y, tras haber explicado el análisis de correlación realizado, se puede confirmar que los datos del IS del Emprendimiento guardan correlación con los principales indicadores (incluidos como indicadores de base del IS) del emprendimiento, así como con parte de las dimensiones que componen el propio IS (correlación positiva estadísticamente significativa, mínimo $\alpha=0.05$: 6/13 dimensiones). Esto aporta coherencia y solidez al diseño metodológico propuesto.

4.5. Contrastes realizados

Los contrastes realizados, tanto a lo largo del proceso de construcción metodológica como parte de la validación final del indicador sintético, son centrales. La participación de entidades y personas expertas, tanto en la construcción metodológica de este tipo de indicadores como en la medición del fenómeno emprendedor, reducen la carga subjetiva propia de los indicadores sintéticos y compuestos. Estos contrastes han sido, por lo tanto, claves para validar el diseño metodológico y, más concretamente, el método de cálculo y la asignación de ponderaciones.

Los contrastes se han realizado con las personas y entidades mostradas en la Tabla nº 14.

Tabla nº 14. LISTADO DE CONTRASTES

CÓDIGO CONTRASTE	AGENTE	ELEMENTO CONTRASTADO	FECHA
C1	Observatorio Vasco del Emprendimiento	Marco y modelo teórico. Diseño y construcción metodológica. Asignación de ponderaciones.	12 de mayo de 2023 (y comunicaciones posteriores)
C2	Eustat (Instituto Vasco de Estadística)	Diseño y construcción metodológica (cálculo y validación del IS).	14 de septiembre de 2023 (y comunicaciones posteriores)
C3	Universidad Católica del Uruguay	Diseño y construcción metodológica.	7 de noviembre de 2023 (y comunicaciones posteriores)

Fuente: elaboración propia.

4.6. Conclusiones de la fase de validación

Como se ha mencionado anteriormente, las diversas pruebas de estrés realizadas, en las que se ha sometido al IS a escenarios concretos, las simulaciones de datos aleatorios, y la prueba de correlación tienen la finalidad de validar el indicador sintético propuesto, así como su propia metodología de cálculo.

En primer lugar, los diversos escenarios contemplados en las pruebas de estrés muestran que los valores del IS se moverán, en la mayoría de los casos probables, entre los 88,6 (escenario 2) y los 122,5 puntos (escenario 3). En todo caso, los valores reales más probables experimentarán un menor rango de datos probables, dado que estos valores mínimo y máximo se han calculado en base a escenarios o situaciones «extremas/límite». Si se comparan estos datos con los obtenidos en las simulaciones, se aprecia una clara coherencia. Según estas simulaciones, los valores del IS se ubican en el 94,5% de los casos entre 90 y 130 puntos. Los datos mínimos observados en la mayoría de los casos son mayores que en el caso de las pruebas de estrés (escenario 2), dado que en estas simulaciones no descienden todos los indicadores (es improbable en un contexto real) de forma tan profunda (sí en el caso de los escenarios más pesimistas de las pruebas de estrés).

Por ello, las diversas pruebas realizadas validan el diseño y cálculo propuestos para el IS del emprendimiento vasco. En primer lugar y, gracias a la aplicación de los datos del País Vasco, se demuestra la aplicabilidad de los indicadores para la medición del fenómeno emprendedor y su contexto. Asimismo, se puede observar que

las horquillas propuestas y justificadas cumplen correctamente con su objetivo de tipificación.

En segundo lugar, vemos que el dato final obtenido mediante el cálculo del IS es un dato coherente, que permite visualizar la evolución del emprendimiento (su actividad y ecosistema) en Euskadi de una forma coherente con la propia evolución del contexto económico y empresarial.

En tercer lugar, los resultados obtenidos en las 1.000 simulaciones reflejan la estabilidad del IS: cambios aleatorios en indicadores individuales alteran de manera mínima el resultado del IS, ubicándose, como se ha mencionado anteriormente, entre 100-120 en el 68,5% de los casos y, entre 120-140, en el 1,5% de las pruebas. Con estos mismos datos, la probabilidad de obtener una puntuación de entre 100 y 130 puntos ha resultado del 70%, y del 97,5% de una puntuación comprendida entre 90 y 130.¹⁵

En cuarto lugar, tanto las pruebas de estrés como las simulaciones llevadas a cabo permiten validar las horquillas fijadas en la representación visual del IS, así como el rango general que abarca la totalidad del IS del Emprendimiento. Esto se ha podido validar gracias a los rangos obtenidos tanto en las pruebas de estrés como en las pruebas de simulación (véase Figura nº 9).

En quinto lugar, las pruebas de correlación de los indicadores de base con el propio IS nos muestran la correlación positiva y estadísticamente significativa con indicadores de referencia para la medición del fenómeno emprendedor como el TEA, la percepción total de oportunidades para emprender, los niveles de inversión privada en rondas de financiación y la valoración total de las startups en Euskadi. Esto, en definitiva, completa la validación del IS.

5. RESULTADOS

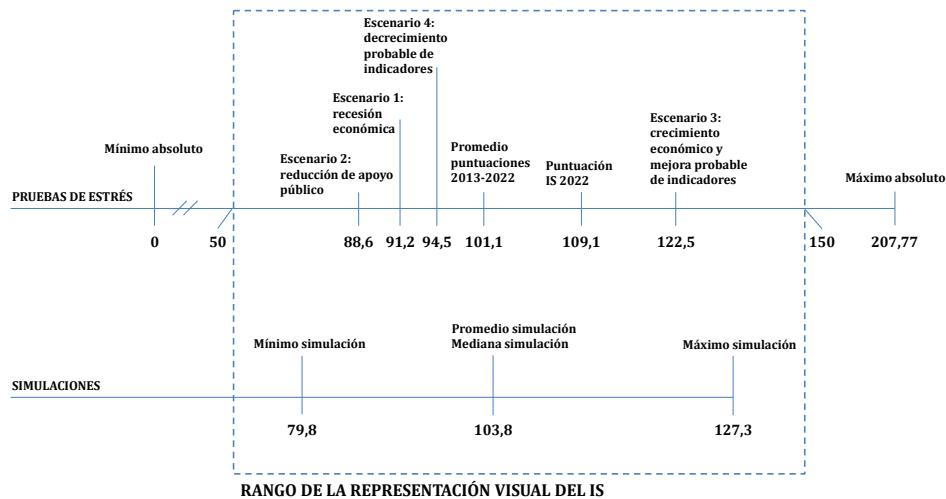
Una vez completado el proceso de diseño, construcción y validación del IS, con todos los pasos necesarios, se han obtenido los siguientes resultados finales.

Evolución cuantitativa del ecosistema emprendedor vasco

Con los datos de la CAPV para la serie histórica 2013-2022, se muestra el resultado final y completo. Se puede afirmar que el ecosistema vasco de emprendimiento ha experimentado una evolución sostenida y positiva durante los últimos 10 años, a excepción del año correspondiente a la pandemia de la Covid-19, según la medición otorgada por el IS. Se destacan, a su vez, la estabilidad de los datos obtenidos y su fiel reflejo de la realidad u objeto de estudio.

¹⁵ Nota importante: estas simulaciones no tienen como finalidad predecir escenarios futuros, sino comprobar la influencia en el dato final de las variaciones aleatorias de cada uno de los 67 indicadores de base. Se busca de esta forma validar la estabilidad de los datos otorgados por el IS.

Figura nº 9. RESUMEN GRÁFICO Y COMPARACIÓN DE LAS PRUEBAS DE ESTRÉS Y SIMULACIONES

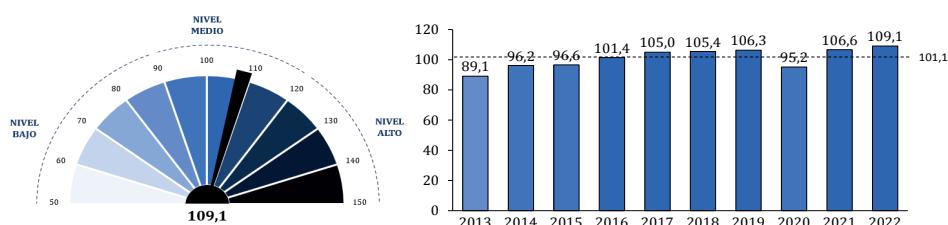


Fuente: elaboración propia.

Representación simplificada del fenómeno emprendedor

Como se ha mencionado, la siguiente es la representación gráfica propuesta que mejor refleja las puntuaciones del IS.

Figura nº 10. RESULTADO DE LA APLICACIÓN DEL IS AL ECOSISTEMA DE EMPRENDIMIENTO DE LA CAPV 2013-2022



Fuente: elaboración propia.

Indicador complementario del ecosistema vasco de emprendimiento

El IS se suma, complementa y enriquece al resto de paneles e indicadores disponibles para la medición de la actividad emprendedora y la calidad del ecosistema en CAPV.

Herramienta social de divulgación e impulso al emprendimiento

Anualmente se publicará oficialmente (Dpto. de Industria, Transición Energética y Sostenibilidad del Gobierno Vasco con el aval del Consejo Asesor Vasco del Emprendimiento) el dato del barómetro y de los indicadores sintéticos complementarios, correspondientes al año anterior una vez recopilados y analizados los datos de los 67 indicadores que lo forman.

Perspectiva agregada de seguimiento y evaluación de políticas públicas

El IS que se plantea en este trabajo está formado por indicadores, tanto de *input* como de *output*, de inversión pública y de resultado. Por ello, la evolución del dato puede ser utilizada para el seguimiento y evaluación de políticas públicas de apoyo al ecosistema emprendedor. Además, las diferentes dimensiones permiten evaluar la evolución de cada uno de los elementos que se quieran analizar.

Ejercicio pionero a nivel regional

Se trata de una nueva herramienta, pionera a nivel estatal y con muy pocos antecedentes en el ámbito del emprendimiento, que permitirá acercar a los agentes del propio ecosistema de emprendimiento y a la sociedad en su conjunto, la información sobre la situación y evolución del fenómeno emprendedor a nivel regional.

6. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

6.1. Conclusiones

En conclusión, este trabajo plantea un diseño metodológico sólido y validado para la construcción de indicadores sintéticos de emprendimiento. Esto se hace, además, mediante la correcta identificación de dimensiones e indicadores que son capaces de dar información complementaria sobre un fenómeno multidimensional y complejo, a partir del marco teórico necesario para acotar dicho fenómeno a medir.

Por otro lado, es importante remarcar que la madurez del ecosistema vasco de emprendimiento (nacido en los 80) ha facilitado el ejercicio de selección de indicadores, dada la abundancia de variables específicas procedentes de fuentes oficiales y de carácter público. Además, gracias al desarrollo del ecosistema, se ha construido una base fiable, completa, actualizada y confiable (considerando la evolución futura

de cada variable) de indicadores, influyendo esto de forma positiva en la calidad de los datos y, por lo tanto, en el rigor necesario para el cálculo del IS.

Junto con esto y, como se ha mencionado, se ha construido y validado una metodología rigurosa, a partir de las guías metodológicas existentes, el contraste experto y la labor técnica. Esta metodología ha permitido alcanzar el objetivo planteado.

En definitiva, se completa el objetivo inicial, al generar un indicador capaz de medir la realidad y la evolución de un ecosistema mediante un dato único, de forma rigurosa.

6.2. Discusión

Este ejercicio se suma al debate académico sobre el valor de los indicadores sintéticos y compuestos.

Como se ha comentado anteriormente, el nuevo IS permite medir el fenómeno emprendedor de una forma en la que sus antecesores no lo hacían (emprendimiento entendido como lo hace la metodología GEM, incluyendo microemprendimiento y autoempleo y no centrando el análisis en únicamente el emprendimiento innovador y de base tecnológica).

Por otro lado, el nuevo IS representa una herramienta que tiene el objetivo de divulgar y socializar el fenómeno emprendedor a un público amplio. Gracias a la naturaleza sintética del mismo y al proceso metodológico transparente seguido, el IS es capaz de cumplir con dicha tarea, ofreciendo una visión integral y de fácil comprensión sobre el fenómeno emprendedor y su ecosistema.

7. LIMITACIONES Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURA

7.1. Limitaciones

Una de las principales limitaciones de este trabajo es la subjetividad en el proceso de selección y ponderación de indicadores, inherente a este tipo de desarrollos metodológicos. Además, la incorrecta interpretación del dato puede llevar a conclusiones erróneas, así como a la banalización del resultado obtenido. En esta misma línea, es importante remarcar que se trata de un dato complementario al resto de indicadores y paneles existentes sobre el ecosistema emprendedor, nunca sustitutivo, ni que pueda ser interpretado de forma aislada.

7.2. Líneas de investigación futura

El desarrollo metodológico de un indicador sintético para el área del emprendimiento permite a la academia su mayor desarrollo. En este sentido, se propone avanzar en la comparabilidad del dato (limitación del actual IS). Por otro lado, se identifican dos áreas en las que el diseño y construcción de indicadores compuestos

o sintéticos puede resultar de gran utilidad: ámbito del empleo, como fenómeno complejo en sí mismo, y ámbito empresarial, como complemento a los cuadros de mando de indicadores utilizados a nivel directivo.

Finalmente, se propone la aplicación futura de tecnologías de automatización, *big data* y *machine learning* en la construcción y cálculo de indicadores sintéticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁCS, Z.J.; SZERB, L.; LAFUENTE, E.; MÁRKUS, G. (2019): Global Entrepreneurship Index. GEDI: Washington, DC.
- ACTIS DI PASQUALE, E.; BALSA, J. (2017): La técnica de escalamiento lineal por intervalos: una propuesta de estandarización aplicada a la medición de niveles de bienestar social. Revista De Métodos Cuantitativos Para La Economía Y La Empresa, 23, Páginas 164 a 193. <https://doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconempresa.2691>
- AHMAD, N.; HOFFMANN, A. (2008): A Framework for Addressing and Measuring Entrepreneurship. OECD Statistics Working Paper No. 2, Disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1090374> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1090374>
- ASPEN NETWORK OF DEVELOPMENT ENTREPRENEURS (2013): ANDE Entrepreneurial Ecosystem Diagnostic Toolkit. Aspen Institute: Washington, DC.
- CAMACHO, M.; HORTA, R. (2020): Metodologías para la Construcción de Índices Compuestos. Universidad Católica del Uruguay. 10.13140/RG.2.2.34384.25601.
- CAVALLO, A.; GHEZZI, A.; BALOCCHI, R. (2018): Entrepreneurial ecosystem research: present debates and future directions. International Entrepreneurship and Management Journal (15), 1291-1321. <https://doi.org/10.1007/s11365-018-0526-3>
- CEARRA, J.; SAIZ-SANTOS, M.; BARRUTIA, J. (2021): An Empiric Experience Implementing a Methodology to Improve the Entrepreneurial Support System: Creating Social Value Through Collaboration and Co-creation. Front. Psychol. 12:728387. doi: 10.3389/fpsyg.2021.728387
- COHEN, B. (2006): Sustainable valley entrepreneurial ecosystems. Business Strategy and the Environment, 15, 1-14. <https://doi.org/10.1002/bse.428>
- COOKE, P. (2007): Regional Innovation, Entrepreneurship and Talent Systems. International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management, 7 (2), 117-139.
- DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA Y HACIENDA DEL GOBIERNO VASCO (2018): NP Termómetro Económico. Vitoria-Gasteiz, España: GV/EJ.
- (2018): Informes y documentos internos, además de notas de prensa de presentación del IS (“El Gobierno Vasco diseña el “termómetro económico”, que confirma un crecimiento sólido de la economía vasca”).
- EUROPEAN COMMISSION; DIRECTORATE-GENERAL FOR REGIONAL AND URBAN POLICY; ORTEGA-ARGILÉS, R.; KOMLÓSI, É.; ACS, Z. (2013): REDI, the regional entrepreneurship and development index: measuring regional entrepreneurship: final report, Publications Office.
- EUROSTAT – OECD JOINT PROJECT ON ENTREPRENEURSHIP INDICATORS (2007).
- EUROSTAT (2018): European Statistics Code of Practice.
- FREUDENBERG, M. (2003): Composite indicators of country performance: A critical assessment. OECD Science, Technology and Industry Working Papers. Paris: OECD Publishing.
- FRITSCH M.; STOREY, D.J. (2014): Entrepreneurship in a regional context: historical roots, recent developments and future challenges. Regional Studies 48, 939-954.
- GEDI (2023): Disponible en: <http://thegedi.org/theinstitute/>
- GRECO, S.; ISHIZAKA, A.; TASIOU, M.; TORRISI, G. (2018): On the methodological framework of composite indices: A review of the issues of weighting, aggregation, and robustness. Social Indicators Research, 1-34.
- HORTA, R.; CAMACHO, M.; SILVEIRA, L.; FERREIRA, L. (2023): Metodologías de construcción de índices compuestos: aportes a partir del Índice de Potencial Competitivo Departamental para Uruguay. Revista De Métodos Cuantitativos Para La Economía Y La Empresa, 36, 1-23. <https://doi.org/10.46661/rev.metodos-cuant.econ.empresa.6592>
- IMCO (2018): Califica a tu alcalde: Manual urbano para ciudadanos exigentes. Índice de Competitividad Urbana. Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO). Recuperado de: <http://imco.org.mx/indices/califica-a-tu-alcalde/>

- JONES, P.; RATTEN, V. (2021): Knowledge spillovers and Entrepreneurial ecosystems. *Knowledge Management Research & Practice*, 19, 1-7. DOI: 10.1080/14778238.2020.1801363
- MACK, E.; MAYER, H. (2016): The evolutionary dynamics of entrepreneurial ecosystem. *Urban Stud.* 53, 2118–2133. doi: 10.1177/0042098015586547
- MAZZUCATO, M. (2011): The entrepreneurial state. *Soundings* 49, 131–142. doi: 10.3898/136266211798411183
- MONDÉJAR-JIMÉNEZ, J.; VARGAS-VARGAS, M. (2008): “Indicadores sintéticos: una revisión de los métodos de agregación”. *Economía Sociedad y Territorio* 8(27), 565-585, <https://doi.org/10.22136/est002008197>
- MORENO-TORRES GÁLVEZ, A. (2019): “Aspectos metodológicos de los indicadores sintéticos de industria y energía” *Economía Industrial* nº 413.
- NARDO, M.; SAISANA, M. (2009): OECD/JRC Handbook on constructing composite indicators. Putting theory into practice.
- NARDOO, M.; SAISANA, M.; SALTELLI, A.; TARANTOLA, S.; HOFFMAN, A.; GIOVANNINI, E. (2005): *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide*, OECD.
- NEUMANN, T. (2020): The impact of entrepreneurship on economic, social and environmental welfare and its determinants: a systematic review. *Management Review Quarterly* (71), 553-584.
- NORTH, D. (1990): Institutions, Institutional Change and Economic Performance. New York, NY: Cambridge University Press.
- OBSERVATORIO DEL EMPRENDIMIENTO DE ESPAÑA (2023): Global Entrepreneurship Monitor. Informe GEM España 2022-2023. Ed. Universidad de Cantabria.
- OECD (2008): Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide. ISBN 978-92-64-04345-9.
- PATTON, D.; KENNEY, M. (2005): The spatial configuration of the entrepreneurial support network for the semiconductor industry. *R&D Management* 35, 1-17.
- PLOYHART, R.E.; MOLITERNO, T.P. (2011): Emergence of the human capital resource: a multi-level model. *Academy of Management Review* 36 (1), 127–150.
- REYNOLDS, P.D.; HAY, M.; BYGRAVE, W.D.; CAMP, M.; AUTIO, E. (2001): Global Entrepreneurship Monitor: 2000 Executive Report. Londres. doi:10.13140/RG.2.1.3549.9043.
- REYNOLDS, P.; BOSMA, N.; AUTIO, E.; HUNT, S.; DE BONO, N.; SERVAIS, I.; LOPEZ-GARCIA, P.; CHIN, N. (2005): Global Entrepreneurship Monitor: Data Collection Design and Implementation 1998–2003. *Small Business Economics*, 24, 205–231. <https://doi.org/10.1007/s11187-005-1980-1>.
- SAISANA, M.; TARANTOLA, S. (2002): State-of-the-art report on current methodologies and practices for composite indicator development. Bruselas: Comisión Europea. doi: 10.13140/RG.2.1.1505.1762.
- SAIZ-SANTOS, M.; GONZÁLEZ-PERNÍA, J.L.; HOYOS-IRUARRIZAGA, J.; ABERASTURI-GOMENDIO, M.; BASÁÑEZ-ZULUETA, A.; CHISTOV, V.; GONZÁLEZ-EGUIA, N.; MARTÍN-DIEZ, R.; PEÑA-LEGAZKUE, I.; URBANO-PULIDO, D.; ZABALA-ZARAUZ, A. (2023): Global Entrepreneurship Monitor. Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe ejecutivo 2022-2023. Bilbao, España: Euskal Ekintzailetzaren Behatokia-Observatorio Vasco del Emprendimiento, EEB-OVE.
- SOLESVIK, M.Z.; WESTHEAD, P.; MATLAY, H. (2013): Cultural factors and entrepreneurial mindset: the role of entrepreneurship education, *Forthcoming in the Education + Training*, vol. 55, No. 7/8.
- SPIGEL, B. (2017): The Relational Organization of Entrepreneurial Ecosystems. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(1), 49-72. <https://doi.org/10.1111/etap.12167>
- SPIGEL, B.; HARRISON, R. (2018): Towards a process theory of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, vol. 12 (1), 151-168 <https://doi.org/10.1002/sej.1268>
- SPILLING, O.R. (1996): The entrepreneurial system: On entrepreneurship in the context of mega-event. *Journal of Business Research* 36, 1, 91-103. ISSN0148-2963 [https://doi.org/10.1016/0148-2963\(95\)00166-2](https://doi.org/10.1016/0148-2963(95)00166-2)
- STAM, E. (2015): Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique. *European Planning Studies*, 23(9), 1759–1769.
- STAM, E.; VAN DE VEN, A. (2021): Entrepreneurial ecosystem elements. *Small Business Economics* 56, 809-832.

STAM, E.; SPIGEL, B. (2018): Entrepreneurial eco-systems. In R. Blackburn, D. De Clercq, & J. Heinonen (Eds.), *The SAGE handbook of small business and entrepreneurship* (pp. 407–422). London: SAGE.

YLINENPÄÄ, H. (2009): Entrepreneurship and Innovation Systems: Towards a Development of the ERIS/IRIS concept. *European Planning Studies* 17(8), 1153-1170.

ANEXOS

Anexo 1. Base completa de indicadores del IS

GRUPO 1 DE INDICADORES ESPECÍFICOS DE EMPRENDIMIENTO

VARIABLE INDIVIDUAL	TÍPO	QUIÉN MIDE	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Proyectos movilizadores por premios de emprendimiento	ACTIVIDAD	DFG, DFA, DFB E, DFB PE, FP, UPV, ES	383	328	372	317	583	336	405	446	571	461
Emprendedores potenciales (%)	IMPACTO	GEM	6	5,4	3,7	4,3	4,5	5	9,2	6,4	8	7,59
Miedo al fracaso (Relación Inversa) (%)	IMPACTO	GEM	50,2	45,4	42,7	48,4	42,4	42,7	55,9	66	61,5	59,51
Priorización del impacto social/ medioambiental ¹	IMPACTO	GEM	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	H:60,5%; M:62,7%	H:55,58%; M:56,77%
TEA con estudios superiores (%)	ACTIVIDAD	GEM	45	52,3	57,6	47	49	50	36,6	63	58,8	62,6
Personas que han recibido formación emprendedora	ACTIVIDAD	DFG, DFA, DFB PE, FP, UPV, L	5.259	5.259	5.259	5.259	5.259	5.750	6.001	3.153	4.926	5.168
Negocios emprendedores con más de 5 trabajadores (%)	IMPACTO	GEM	3,4	6,2	6,2	7,6	6,9	1,4	9,7	10	7,1	10,6

¹ Se muestran en azul los datos imputados según criterios explicados en el apartado 3.2.2.

VARIABLE INDIVIDUAL	TIPO	QUIÉN MIDE	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nuevas empresas creadas con apoyo de decretos	ACTIVIDAD	DFG, DFA, DFB PE, FP, UPV, ES, L	2.500	2.882	2.947	3.736	2.745	2.799	2.592	2.267	2.342	2.532
Intraemprendimiento – Nuevos proyectos CTI y empresas	IMPACTO	DFG, DFB PE, DDEMSA, FP	27 / 69	22 / 36	13 / 54	24 / 52	24 / 48	24 / 46	21 / 48	16 / 45	15 / 54	21 / 38
Altas de personas autónomas (núm. Absolutos en miles)	IMPACTO	Seguridad Social	27,92	31,15	29,97	28,96	26,37	28,49	26,77	20,81	22,74	27,93
Altas de empresas mercantiles (núm. Absolutos)	IMPACTO	INE	3.203	3.447	3.137	3.008	2.960	3.075	3.092	2.604	3.137	3.055
Número de startups activas	IMPACTO	UP EUSKADI (SPRI)	484	544	604	664	724	784	844	904	964	1.024
TEA total (%)	IMPACTO	GEM	3	3,65	3,4	3,3	5,8	5,1	4,7	5,2	4,9	5,2
Inversión pública en rondas de financiación de startups (M€)	ACTIVIDAD	UP EUSKADI (SPRI)	8,9	15	8,9	20	4,8	13,2	26,6	12,9	18,2	40,8
% de capital semilla que satisface la propia persona emprendedora (considerando base del 100% solo a los casos que han usado fondos propios)	IMPACTO	GEM	76	53,3	64,2	45,8	58	58,7	79	74,2	65,81	
Inversión privada en rondas de financiación de startups (M€)	IMPACTO	UP EUSKADI (SPRI)	0	5,2	3	9	2,5	10,3	27,3	9,5	78,7	61,2

VARIABLE INDIV-DUAL	TIPO	QUIÉN MIDE	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Contratos del programa BIIND 4.0	ACTIVIDAD	DDESMA	40	40	40	40	44	53	50	33	33	33
Planes de viabilidad elaborados con apoyo de agentes públicos	ACTIVIDAD	DFG, DFA, DFB E, DFB PE, FP, UPV, ES, L	2.836	3.010	2.867	3.817	3.097	3.180	2.909	2.264	2.181	2.217
Empresas que sobreviven 3 años tras recibir asesoramiento (empresas y autónomas y/o unificado para IS) (%)	IMPACTO	DFG, DFA, DFB E, DFB PE, FP, UPV, ES	80,1	79,5	82,8	76,8	79	83,7	79,9	81,5	85,9	73,7
Población empresaria consolidada (%)	IMPACTO	GEM	7,9	7,99	7,1	4,9	5,6	5,8	7,6	5,8	5,2	4,86
Impacto fiscal del apoyo al emprendimiento	IMPACTO	HACIENDA EJGV	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	38,7	33	33	24	35
Empresas incubadas en infraestructuras públicas	ACTIVIDAD	DFG, DFA, DFB PE	151	151	151	151	151	123	120	117	142	193
Valoración total de las startups en Euskadi (en millones de €)	IMPACTO	UP EUSKADI (SPRI)	139	186	180	383	401	467	697	783	973	1.500
Calidad del Ecosistema (NECI)	IMPACTO	GEM	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	5,3	5	5	5,7
+ Presupuesto adjudicado PIE (en millones de euros)	+ 1	DDFF, GVEJ, EUDEL	40,96	36,3	35,05	38,34	45,84	48,99	57,19	56,92	73,51	96,32

GRUPO 2 DE INDICADORES ESPECÍFICOS DE EMPRENDIMIENTO

VARIABLE INDIVIDUAL	TIPO	QUIÉN MIDE	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Saldo neto de altas y bajas de empresas en la Seguridad Social en la CAPV	IMPACTO	CONFEBASK a partir de los datos de la Seguridad Social	-1.211	620	638	251	94	218	-305	1.436	623	325
Número de empresas creadas hace 1 año tras recibir asesoramiento y número de empresas que sobreviven al cabo de 1 año, diferenciando empresas y autónomos (unificado para IS)	IMPACTO	DFG, DFA, DFB E, DFB PE, FP, UPV, ES	88,2	87,1	87,7	91	91	91,8	91,7	90,8	90,9	91,6
Empleos totales en las startups	IMPACTO	UP EUSKADI (SPRI)	3.872	4.352	4.832	5.312	3.792	6.272	6.752	7.232	7.712	8.241
% TEA que espera contratar en los próximos 5 años	IMPACTO	GEM	52,3	52,9	49,3	65,1	59,1	62,2	64,4	59	51,8	50,9
% TEA con creación de empleo último año	IMPACTO	GEM	22,7	22,7	22,7	22,7	29,6	40,7	16,2	4	24,1	30,9
% INICIALES de sectores intensivos en conocimientos	ACTIVIDAD	GEM	28,9	23,3	17,9	16,7	19,1	21,9	18,2	23,3	27,9	23,3
% TEA iniciativas que exportan en algún grado	IMPACTO	GEM	13	21,6	25,5	24,2	25,2	24,2	21,5	19,4	24,7	20,5

VARIABLE INDIVI-DUAL	TIPO	QUIÉN MIDE	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Número de proyectos Ekiintzaile	ACTIVIDAD	SPRI	84	100	94	121	95	122	121	115	124	100
% personas que per-ciben oportunidades para emprender (TOTAL)	IMPACTO	GEM	14,5	23,4	26,9	23,1	30,6	28,5	40,1	16,5	34,3	26,2
Políticas gubernamen-tales: prioridad y apoyo (NEC; sobre 10 ²)	ACTIVIDAD	GEM	2,69	2,68	2,6	2,8	2,7	5,7	5,2	5,4	6,3	5,36
Nuevas empresas tecnológicas especiali-zadas en ciberseguri-dad, IA, computa-ción cuántica, visión artificial, blockchain, IoT, realidad aumen-tada, big data, robótica (Nº)	IMPACTO	SPRI (Estrategia para la Transformación Digital de Euskadi 2025)	198	198	198	198	198	198	198	198	265	290
Candidaturas de em-presas vascas acepta-das en NEOTEC	IMPACTO	NEOTEC (Minis-terio de Ciencia e Innovación)	8	8	8	11	9	11	13	10	8	8

INDICADORES DE CONTEXTO

VARIABLE INDIVIDUAL	T	QUIÉN MIDE	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CALIDAD DEL ECOSISTEMA (NECI)												
Dinámica del mercado interno (NEC); sobre 10)	GEM	2,56	2,77	2,32	2,5	1,9	5,1	4,7	4,4	3,5	4,61	
Barreras de acceso al mercado interno (NECl; sobre 10)	GEM	2,59	2,19	2,27	2,3	2	4,4	4,7	4,8	5,5	4,59	
Apoyo financiero: facilidad de obtención (NECl; sobre 10)	GEM	2,16	2,25	2,15	2,5	2,3	5	4,8	4,8	6,2	5,5	
Apoyo financiero: fondos suficientes (NECI, sobre 10)	GEM	2,16	2,25	2,15	2,5	2,3	5	4,8	4,8	5,7	4,83	
I+D y transferencia tecnológica (NECI; sobre 10)	GEM	2,47	2,44	2,47	2,4	2,3	4,6	4,9	4,5	5,5	4,78	
Nivel emprendedor de la educación media y superior (NECI; sobre 10)	GEM	2,94	2,78	2,3	2,7	2,9	5,5	5,4	5	5,9	5,04	
Acceso a infraestructuras físicas y servicios (NECl; sobre 10)	GEM	3,9	3,73	3,81	3,9	4	7,6	7,1	6,8	7,2	7,53	
Normas sociales y culturales y apoyo de las sociedad (NECI; sobre 10)	GEM	2,75	2,75	2,43	2,8	2,3	5,4	4,1	4,6	5,7	5,05	
Políticas gubernamentales: burocracia y regulaciones (NECI; sobre 10)	GEM	2,45	2,27	2,06	2,8	2,5	4,7	4,7	4,7	5,5	4,89	

VARIABLE INDIVIDUAL	T	QUIÉN MIDE	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Puntuación de innovación (EIS) de la CAPV	EIS (EUS-TAT)	0,55	0,55	0,55	0,55	0,56	0,58	0,58	0,59	0,59	0,59	0,6
Tasa de empresas innovadoras / Total de empresas (%)	Inno-bas-que	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	42,2	39,9	40,5	40,5	40,5	40,5
Inversión en I+D en % sobre PIB	EUS-TAT	2,03	1,94	1,86	1,81	1,85	1,85	1,86	2,07	2,11	2,11	2,11
Número de patentes EPO en Euskadi	Inno-bas-que	156	195	192	209	212	222	194	213	223	223	223
Número de patentes (no diseño industrial; no modelo de utilidad)	BARRI-XE	65,25	65,25	65,25	65,25	65,25	65,25	73	70	67	67	51
Número de publicaciones (científicas) indexadas	Inno-bas-que	5.074	5.692	5.759	6.041	6.196	6.444	6.781	7.653	7.822	7.822	7.822
% publicaciones científicas entre las publicaciones top-10% más citadas internacionalmente	Inno-bas-que	14,6	14,4	15,4	15	13,9	14,8	13,7	14,5	13,8	13,8	13,8
Nuevas matriculaciones en estudios STEM (%)	Inno-bas-que	30,9	29,1	27,8	27,6	27,5	28,76	29,15	28,77	29,68	29,68	29,68
Número de graduados universitarios en el año	EUS-TAT	3.333	6.607	8.068	8.709	8.897	9.209	9.316	10.146	10.217	10.217	10.217
% población con estudios superiores (sobre 1)	EUS-TAT	16	17	17	17	17	17	18	19	20	20	20

CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Ekonomiaz N.º 106, 2º semestre, 2024

VARIABLE INDIVIDUAL	T	QUIÉN MIDE	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Crecimiento relativo del PIB en Euskadi (a precios constantes)	EUSTAT	-1,7	1,6	3,0	3,3	2,8	3,1	2,2	-9,6	6,0	5,4	5.515.767,72
IED en Euskadi (Flujos de inversión bruta en miles de euros)												
												1.539.801,4
												904.390,85
												535.871,25
												1.190.160,35
												2.691.308
												2.126.819
												834.758
												1.414.606
												1.100.122
CONTEXTO SOCIOECONÓMICO												
Tipos de interés (al final de año Relación Inversa)	BCE	0,25	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
IDH Índice de Desarrollo Humano CAPV	Eustat	0,919	0,921	0,923	0,928	0,931	0,934	0,938	0,93	0,936	0,936	0,936
Total de exportaciones brutas (en millones de euros)	EUSTAT	20.632	22.513	21.868	21.616	24.110	25.788	25.486	21.124	26.022	32.538	
Trade-to-GDP ratio = ((Export+Import)/PIB) * 100	Secretaría Técnica a partir de datos de EUSTAT	56,36	59,73	56,5	52,25	58,10	60,18	57,39	51,5	60,64	60,64	

VARIABLE INDIVIDUAL	T	QUIÉN MIDE	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
% de empresas de alto crecimiento en la CAPV (+10 trabaj.)		Orkestra Instituto Vasco de Competitividad (U. Deusto)	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	11,5	11,3	10,1	9,2
Tasa de desempleo en la CAPV (Relación Inversa)	EUSTAT		15,1	16,1	15,7	13,8	11,6	10,5	9,8	10,6	9,9	8,4
Productividad aparente del trabajo (miles €/persona)	INE	Orkestra (U. Deusto)	63,23	63,23	63,23	63,23	63,23	63,23	63,23	63,23	66,44	72,20
CONTEXTO SOCIOECONÓMICO												
Tasa de riesgo de pobreza (renta del año anterior a la entrevista; Relación Inversa)	Observatorio Vasco Juventud		10,5	10,2	10,9	9	9,7	8,6	10	10	12,2	12,2
Índice de confianza en el futuro en jóvenes de 15 a 29 años en Euskadi			64	74	74	72	75	74	69	63	61	54

Anexo 2. Indicadores clasificados por dimensiones del modelo Babson adaptado y grupo de indicadores del IS

DIMENSIÓN MODELO BABSON ADAPTADO	INDICADOR
Presupuesto público	Presupuesto adjudicado PIE (en millones de euros)
	Emprendedores potenciales (%)
	Proyectos movilizados por premios de emprendimiento
1. Cultura y valores emprendedores	Miedo al fracaso (%)
	Priorización del impacto social medioambiental
	% personas que perciben oportunidades para emprender (total)
	TEA con estudios superiores (%)
	Personas que han recibido formación emprendedora
	Negocios emprendedores con más de 5 trabajadores (%)
2. Capacitación y conexión del capital humano	% TEA que espera contratar en los próximos 5 años
	% TEA con empleo creado en el último año
	Empleos totales en startups
	Altas de personas autónomas (nº absoluto)
	Altas de empresas mercantiles (nº absoluto)
	TEA total (%)
	Nuevas empresas creadas con apoyo de decretos
	Número de startups activas
3. Fuentes e ideas de emprendimiento	Nuevas spin-off creadas por agentes CTI y nuevos proyectos emprendedores empresas
	Nuevas empresas tecnológicas especializadas en (...)
	Candidaturas de empresas vascas aceptadas en NEOTEC
	Saldo neto de altas y bajas de empresas en la SS
	% empresas en fase inicial en sectores intensivos en conocimientos
	Número de proyectos aprobados Ekinztaile

DIMENSIÓN MODELO BABSON ADAPTADO	INDICADOR
4. Acceso a financiación e inversión	Inversión pública total en rondas de financiación de startups Inversión privada total en rondas de financiación de startups % de capital semilla que satisface la propia persona emprendedora
	Valoración total de las startups en Euskadi
	Contratos del programa BIND 4.0
5. Acceso a mercado	% TEA iniciativas que exportan en algún grado Planes de viabilidad elaborados con apoyo de agentes públicos
6. Procesos, servicios y programas de apoyo	Población empresaria consolidada (%) Empresas que sobreviven 3 años tras recibir asesoramiento (%) Número de empresas creadas hace 1 año (...)
7. Fiscalidad y normativa facilitadora	Políticas gubernamentales; prioridad y apoyo (NECI) Impacto fiscal (en millones de euros) del apoyo al emprendimiento (recogido por las tres diputaciones forales). Deducciones fiscales
8. Infraestructuras inteligentes	Empresas incubadas en infraestructuras públicas
9. Posicionamiento y refuerzo del ecosistema	Índice NECI (Calidad del Ecosistema) Dinámica del mercado interno (NECI) Barreras de acceso al mercado interno (NECI) Apoyo financiero: facilidad de obtención (NECI) Apoyo financiero: fondos suficientes (NECI) I+D y transferencia tecnológica (NECI) Nivel emprendedor de la educación media y superior (NECI)
Condiciones Macro:	Acceso a infraestructuras físicas y servicios (NECI)
Calidad del Ecosistema	Normas sociales y culturales y apoyo de la sociedad (NECI) Políticas gubernamentales; burocracia y regulaciones (NECI)

DIMENSIÓN MODELO BABSON ADAPTADO	INDICADOR
	Puntuación en innovación EIS
	Tasa de empresas innovadoras / total de empresas (%)
	Inversión en I+D sobre PIB (gasto interno)
Número de patentes EPO	
Número de patentes (no diseño industrial; no modelo de utilidad)	
Número de publicaciones científicas indexadas	
% publicaciones científicas entre las top-10% más citadas	
Nuevas matriculaciones en estudios STEM (%)	
Número de graduados universitarios en el año	
% población con estudios superiores	
Crecimiento relativo del PIB	
IED (flujos de inversión bruta en miles de euros)	
Tipos de interés	
IDH Índice de Desarrollo Humano	
Total de exportaciones brutas	
Ratio "Trade to GDP"	
Condiciones Macro:	
Contexto socioeconómico	
% de empresas de alto crecimiento	
Tasa de desempleo (%)	
Productividad aparente del trabajo (miles de euros / persona)	
Tasa de riesgo de pobreza	
Índice de confianza en el futuro de jóvenes de 15 a 29 años	

Anexo 3. Detalle de imputación de datos faltantes

GRUPO INDICADORES	INDICADOR	DATO(S) FALTANTE(S)	TÉCNICA DE IMPUTACIÓN
Priorización del impacto social/ medioambiental TEA		Serie histórica 2013-2020. Se trata de un nuevo indicador con primera medición en 2021.	Media de años disponibles. Se ha aplicado el valor 58,2 (promedio de los años 2021 y 2022) por contar con baja disponibilidad de datos anuales.
Personas que han recibido formación emprendedora		Serie histórica 2013-2016	Imputación del primer dato disponible (2017: 5.259).
Negocios emprendedores con más de 5 trabajadores (%)		Dato 2015	Imputación del dato del año anterior.
Grupo 1 de indicadores específicos de emprendimiento	Número de startups activas	Serie histórica 2013-2021	Imputación de datos en base a estimación de crecimiento anual de 60 startups, propuesta por el Área de Emprendimiento y Digitalización del Gobierno Vasco (Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente).
% de capital semilla que satisface la propia persona emprendedora		Dato 2016	Imputación del dato del año anterior.
Contratos del programa BIND 4.0		Serie histórica 2013-2016	Imputación del primer dato disponible (2017: 40).
Impacto fiscal del apoyo al emprendimiento (en millones de euros)		Serie histórica 2013-2016	Imputación del primer dato disponible (2017: 34,2).
Empresas incubadas en infraestructuras públicas		Serie histórica 2013-2016	Imputación del primer dato disponible (2017: 151).

GRUPO INDICADORES	INDICADOR	DATO(S) FALTANTE(S)	TÉCNICA DE IMPUTACIÓN
Nuevas empresas tecnológicas especializadas en ciberseguridad, IA, computación cuántica, visión artificial, blockchain, IoT, realidad aumentada, big data, robótica	Serie histórica 2013-2019		Imputación del primer dato disponible (2020: 198).
Candidaturas de empresas vascas aceptadas en NEOTEC	Años 2013 y 2014		Imputación del primer dato disponible (2015: 8)
Empleos totales de las startup	Serie histórica 2013-2021		Imputación de datos en base a estimación basada en el crecimiento anual de startups, con media de 8 empleados por startup, propuesta por el Área de Emprendimiento y Digitalización del Gobierno Vasco (Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente).
% TEA con creación de empleo último año	Serie histórica 2013-2015.		Imputación del primer dato disponible (2016: 22,7)
Número de patentes (no diseño industrial; no modelo de utilidad)	Serie histórica 2013-2017.		Imputación del primer dato disponible (2018: 10,7).
Puntuación en innovación (EIS) de la CAPV	Años 2013 y 2014.		Imputación de la media de años disponibles (2019-2022: 65,25).
Indicadores de contexto	Tasa de empresas innovadoras / Total de empresas (%)	Serie histórica 2013-2017.	Imputación del primer dato disponible (2018: 40,7).
	Normas sociales y culturales y apoyo de la sociedad (NECI; sobre 10)	Dato 2013.	Imputación del primer dato disponible (2014: 2,75. Dato modificado NECI).
	Productividad aparente del trabajo (miles de euros/persona)	Serie histórica 2013-2019.	Imputación del primer dato disponible (2020: 63,23).

Autores

309

ABERASTURI GOMENDIO, Mikel. Graduado en Gestión y Marketing Empresarial por la Escuela Universitaria de la Cámara de Comercio de Bilbao, en la especialidad de Marketing y Comunicación Empresarial. Máster Universitario en Dirección Empresarial desde la Innovación y la Internacionalización (UPV/EHU). En la actualidad es consultor de estrategia en BMASI; y doctorando en el programa de Dirección Empresarial, Conocimiento e Innovación de la UPV/EHU. Ha presentado ponencias en congresos internacionales sobre Emprendimiento.

ALCALDE HERAS, Henar. Licenciada en Dirección y Administración de Empresas y doctora Cum Laude con mención Europea en Business Economics and Quantitative Methods por la Universidad Carlos III de Madrid. También cuenta con formación ejecutiva por Harvard Business School (Boston, USA). Actualmente es profesora contratada doctora en la Universidad de Deusto, donde imparte docencia en el campus de Donostia. Su actividad docente se concentra en los grados de ADE, así como en el Master Universitario en Competitividad e Innovación. Sus publicaciones tratan principalmente de Estrategia de Innovación. En los últimos años ha estado trabajando en Innovación abierta y estrategia empresarial. Pertenece al equipo de investigación “Innovación y dirección de organizaciones en la sociedad del conocimiento”. Otras áreas de interés investigador son las estrategias empresariales de sostenibilidad, transferencia de conocimiento y transformación organizativa. Ha publicado en diferentes revistas de alto impacto como *Research Policy*, *Technovation*, *European Planning Studies*, o *Management Studies*.

FERNÁNDEZ GÓMEZ, Jorge. Investigador sénior y coordinador del Lab de Energía y Medioambiente de Orkestra-Instituto Vasco de Competitividad (Fundación Deusto-Universidad de Deusto) desde 2018. Doctor y Máster en Economía (Georgetown University, Washington, DC) y Licenciado en Economía (Universidad Autónoma de Madrid, UAM). En Orkestra trabaja en proyectos de investigación relacionados con los procesos de transición energética, la descarbonización de la economía y de los distintos sectores, las políticas y estrategias de crecimiento y desarrollo medioambientalmente sostenible, las redes de distribución inteligentes, la fiscalidad de la energía y la financiación verde, el empleo verde, la movilidad sostenible, los mercados energéticos, la eficiencia energética, etc. Trabajó durante seis

años como Director Técnico en Iberian Gas Hub (proyecto de hub de gas natural en la Península Ibérica). Fue Director Asociado en Intermoney Energía durante ocho años. Previamente, trabajó como Consultor en NERA Economic Consulting durante seis años. Ha publicado capítulos de libros y artículos en revistas académicas y sectoriales y tiene una amplia experiencia como ponente en conferencias y eventos del sector energético.

FERNÁNDEZ OLMO, Marta. Obtuvo su doctorado en 2008 (Premio extraordinario de tesis doctoral de la Universidad de Zaragoza) y en la actualidad es profesora titular del departamento de Dirección y Organización de Empresas en la Universidad de Zaragoza. Sus temas de investigación son la innovación, la empresa familiar, la industria del vino y la internacionalización de las pymes. Pertenece al grupo de investigación COMPETE de la Universidad de Zaragoza y ha publicado en *Technovation, Journal of Technology Transfer, Applied Economic Perspectives and Policy, Food Policy y British Food Journal*, entre otras.

GALARREGA GALLASTEGUI, Ibon. Doctor en Economía del Medio Ambiente por la Universidad de Bath (Reino Unido), Master en Economía por la Universidad de Essex (RU) y Licenciado en Economía por la UPV-EHU. En la actualidad compagina sus labores como investigador del Basque Centre for Climate Change (BC3) con la dirección de la empresa Metroeconomica, S.L. Además, es colaborador académico para investigación en la Universidad de País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea. Cuenta con más de 85 contribuciones en revistas internacionales de prestigio y ha participado en más de 15 proyectos de investigación internacionales. En los años 2022, 2023 y 2024 ha sido incluido en el “Ranking of the World Scientists: World’s Top 2% Scientists” que publica la Universidad de Stanford. En 2022 fue galardonado con el premio Ekonomistak SARIA del Colegio Vasco de Economistas por su contribución al “desarrollo y aplicación de la economía ambiental y el análisis de políticas públicas desde diversos ámbitos profesionales”.

GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Clara Isabel. Experta en Finanzas Sostenibles y Economista Senior del Banco de España, desde 2020 en la División de Análisis e Inteligencia de Mercados (Departamento de Operaciones). Es Doctora en Economía por la Universidad Complutense de Madrid y su tesis fue galardonada con la máxima calificación de Sobresaliente “Cum Laude” y el Premio Funcas-“Enrique Fuentes Quintana” a la mejor tesis en 2011-2012. Es Licenciada en Administración y Dirección de Empresas y Licenciada de Segundo Ciclo en Ciencias Actuariales y Financieras, por la Universidad Pontificia Comillas de Madrid. Desde 2018 participa en los trabajos internos del Banco de España sobre los retos que plantea el cambio climático para el sistema financiero y el desarrollo de las finanzas sostenibles. Es miembro de varios comités internacionales sobre este tema en el Eurosistema y la Network for Greening the Financial System (NGFS). Actualmente trabaja en el análisis del desarrollo de los mercados de finanzas sostenibles, la integración de los

principios de inversión sostenible y responsable en la gestión de carteras y la consideración de aspectos climáticos en el marco de política monetaria. Anteriormente trabajó en el Departamento de Estabilidad Financiera y Política Macroprudencial (2015-2020) y en la División de Mercados Financieros Internacionales (2012-2015) del Banco de España, en la Oficina Económica del Presidente del Gobierno (2008-2011), en la Fundación de Estudios de Economía Aplicada (2007-2008) y en el Departamento de Coyuntura y Previsión Económica del Banco de España (2005-2007). Es miembro del Instituto de Actuarios Españoles. Tiene varias publicaciones sobre finanzas sostenibles, implicaciones del cambio climático para el sistema financiero, así como sobre el análisis del envejecimiento de la población.

GOONESEKERA, Sascha Mahawelataanne. Consultant at Metroeconomica. He has spent time as a guest researcher at Basque Centre for Climate Change (BC3). At BC3, he analysed monitoring and evaluation (M&E) frameworks and indicators used to measure urban adaptation. At Metroeconomica has worked in the fields of climate change adaptation, environmental security, green budgeting, and loss and damage for multilateral organisations (e.g., World Bank and United Nations), EU institutions (e.g., European Commission), and NGOs (e.g., Act Alliance, Conservation International and Greenpeace). He holds a master's degree in International Relations from the University of Groningen, and a bachelor's degree in Global Studies from the Pompeu Fabra University.

GREÑO PÉREZ, Francisco. Environmental Economist at Metroeconomica with over 20 years research and consulting experience focusing on environmental economics and policy issues. He has strong understanding and practice experience of key global, regional and local environmental issues (including nature conservation, climate change, waste management, and health), based on his work for multilateral organisations (e.g., World Bank and Interamerican Development Bank), EU institutions (e.g., the European Commission), and national and regional governments. With expertise in a wide range of qualitative and quantitative research methods, including the following: literature reviews; statistical and cost-benefit analysis; survey design; theory-based evaluation; case studies; and in-depth interviews. Patxi holds an MSc in Environmental Economics from the University of York in the UK and a BSc in Economics from the University of the Basque Country in Spain.

HU, Wenbo. Actualmente, estudiante de doctorado en su tercer año en la Universidad de Zaragoza. Obtuvo su título de master en la Chengdu University of Technology, China. Sus intereses de investigación son el desarrollo sostenible, la gestión de la cadena de valor y la industria del vino.

LORENZ ERICE, Usue. Técnica Sénior en Orkestra-Instituto Vasco de Competitividad y Universidad de Deusto. Es licenciada en Ciencias Económicas y Empresariales con especialización en Gestión Internacional y cuenta con un máster en Business Economics y otro máster ejecutivo en Business Innovation. Ha comple-

mentado su formación participando en numerosos cursos, conferencias y seminarios científicos relacionados con la innovación y la competitividad regional. Su investigación se centra en desarrollar conocimiento y experiencia para fomentar ecosistemas colaborativos, en colaboración con actores locales y socios europeos. En los últimos años, su trabajo se ha enfocado en enfoques participativos a la ciencia como la ciencia social ciudadana y la co-creación en la formulación de políticas públicas, así como en la competitividad interregional, abordando temas como la gobernanza y la cooperación transfronteriza.

MARKANDYA, Anil. Graduated with a PhD from the London School of Economics. He was a lead author for Chapters of the 3rd and 4th IPCC Assessment Reports on Climate Change (which were awarded a share of the Nobel Peace in 2007), a Lead Author for the 5th and a contributing author for the special report on 1.5°C. In 2008 he was nominated by Cambridge University as one of the top 50 contributors to thinking on sustainability in the world. From 2000 to 2006 he was a Lead Economist at the World Bank. Professor Markandya was President of the European Association of Environmental and Resource Economics from 2014-2015. Currently he is Distinguished Ikerbasque Professor at the Basque Centre for Climate Change in the Basque Country, Spain and Research Associate at FEEM, Italy.

OLEAGA PÁRAMO, Mercedes. Técnica senior de investigación en Orkestra, es licenciada en Sociología y cuenta con un Diploma de Estudios Avanzados en Economía Internacional y Desarrollo y un Postgrado en Investigación Social Aplicada, todo ello por la Universidad del País Vasco. Ha sido investigadora visitante en el Centre for Advanced Studies in Social Sciences de la Universidad de Cardiff (Gales, Reino Unido). En Orkestra trabaja en proyectos de investigación relacionados con la competitividad al servicio del bienestar, asociada principalmente a los efectos de la competitividad sobre el bienestar de las personas en ámbitos relacionados con el mercado laboral y el cambio demográfico, así como dinámicas relaciones y de cooperación. Antes de su incorporación a Orkestra, trabajó en el diseño e implementación de políticas e instrumentos de impulso a la ciencia, tecnología e innovación, así como en la definición de actuaciones para la mejora de la competitividad regional.

PATIÑO MORILLAS, Itziar. Doble grado en Economía, Administración y Dirección de empresas y Licenciada en Ciencias Actuariales. Cuenta con varios posgrados en gestión de riesgos, finanzas sostenibles y sostenibilidad. Con más de 20 años de experiencia en seguros, análisis de riesgos financieros y no financieros, sostenibilidad y elaboración de informes en el sector bancario y asegurador. En el ámbito académico, ha colaborado como profesora asociada en distintos programas especializados en sostenibilidad, en la Universidad Rey Juan Carlos, AENOR y escuelas de negocios.

RETOLAZA AVALOS, José Luis. Profesor de Economía de la Deusto Business School. Doctor en Economía, licenciado en Filosofía, y Psicología Clínica e Industrial. Master DEA en Finanzas y Experto en Métodos de Estadística Aplicada. Participa en los Grupos de Investigación HUME (Universidad de Deusto), ECRI (UPV/EHU) y MGCF (Sorbona-París 1). Presidente de la European Business Ethics Network en España hasta 2023, Director Científico de GEAccounting, Co-director de la Comisión de AECA para la normalización de la Información No Financiera, Vicepresidente de Aurkilan, y miembro del Comité Científico y Editorial de CIRIEC. Tiene más de 50 publicaciones indexadas, y ha participado en múltiples Congresos, Seminarios, Workshops y Conferencias. Con anterioridad a la etapa universitaria ha sido director de varias empresas de consultoría (TECA, OPE, Grupo Integra, BultzLan), así como Director de Formación de Cáritas y Presidente de REAS Euskalherria.

RUIZ BENEITEZ, Gontzal. Economist at Metroeconomica with more than two years of research and consulting experience in the fields of environmental economics and policy analysis. He has proven an expertise in research and analysis related to environmental and social impacts in the fields of loss and damage associated with climate change, environmentally harmful subsidies, and analysis and development of regional policies aimed at adaptation to climate change. In addition, he has valuable experience in monitoring and evaluation (M&E) experience. Notably, he contributed to the design and implementation of a monitoring system for adaptation measures in the water sector in Peru, a project that reflect his ability to connect technical knowledge with practical applications. Gontzal holds a master's degree in Instruments for Economic Analysis and has previously collaborated at Basque Centre for Climate Change (BC3).

SAINZ DE MURIETA ZUGADI, Elisa. Profesora del Departamento de Economía Aplicada de la UPV/EHU e Investigadora Adjunta de BC3. Es licenciada en ciencias geológicas (UPV/EHU, 2001) y máster en ingeniería y gestión medioambiental (EOI, 2001) y cambios ambientales (UPV/EHU, 2010). Desarrolló su tesis doctoral en BC3 (2016) y de 2017 a 2019 fue investigadora visitante del Grantham Research Institute (London School of Economics). Su línea de investigación principal se centra en estudiar los riesgos y la adaptación al cambio climático en contextos de incertidumbre y desarrolla su actividad investigadora combinando metodologías de disciplinas como la economía, la geografía y la gobernanza. Cuenta con más de 30 contribuciones académicas y ha participado en diversos proyectos de investigación internacionales. Cuenta con experiencia en el ámbito de la gestión privada y pública.

SAN JOSÉ RUIZ DE AGUIRRE, Leire. Catedrática en el área de Finanzas en la Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Es la investigadora principal de ECRI, grupo que contribuye a la Ética en el área de las Finanzas y la medición del Valor Social en las organizaciones. Anteriormente ha sido Visiting Research Fellow en la

Huddersfield Business School (Reino Unido) (2009-2022), además de profesora visitante en la Universidad Loyola de Chicago y en la Darden Business School bajo la supervisión del profesor Edward Freeman. Es vocal en las asociaciones internacionales European Business Ethics Network (EBEN) y la International Society of Business, Economics and Ethics (ISBEE). Colabora como investigadora en Gobernance, Instituto de Gobernanza Democrática y también en GEAccounting que fomenta la Contabilidad Social. Sus publicaciones más importantes son acerca de la gestión de tesorería, valor social, impacto, eficiencia social y teoría de stakeholders.

SOLAUN MARTÍNEZ, Kepa. Doctor en Economía, Licenciado en Derecho y en Filosofía, cuenta también con varios posgrados en gestión medioambiental y sostenibilidad. Desde 2004 es fundador y CEO de Global Factor, una de las principales firmas especializadas en cambio climático, energía renovable, commodities ambientales y sostenibilidad, con oficinas en Europa y América Latina. En el ámbito académico, es profesor asociado de Economía Ambiental en la Universidad de Navarra desde hace once años, así como profesor de diversos cursos de posgrado en varias universidades y escuelas de negocios. Cuenta con diversas publicaciones en revistas de prestigio como *Renewable Energy*, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *Sustainability* o *Energies*. Además, es autor del libro “Environmental Economics: A guide for practitioners” publicado por la editorial EUNSA en 2021.

VALDIVIELSO TRECEÑO, Oscar. Licenciado en Administración y Dirección de Empresas por la Universidad de Deusto, en la especialidad de Marketing. En la actualidad es socio consultor de BMASI y cuenta con una experiencia de más de 26 años en el asesoramiento estratégico a la dirección de pymes, gobiernos y agentes intermedios en proyectos de estrategia, planificación y emprendimiento, principalmente en el País Vasco y América Latina. Ha colaborado en la redacción, publicación y presentación de artículos, casos de estudio y libros sobre Estrategia, Competitividad, Emprendimiento e Innovación. Ejerce periódicamente la actividad docente en asignaturas, masters y programas de desarrollo directivo en la Universidad de Deusto en materias sobre Estrategia Empresarial.

VEGA VASCÓNEZ, Dayana. Ingeniera Ambiental con un Máster en Gestión Ambiental y Responsabilidad Corporativa, y un Diplomado en Finanzas Verdes, actualmente cursando un MBA. Dayana cuenta con 10 años de experiencia en sostenibilidad y cambio climático, y actualmente lidera el portafolio de proyectos de Global Factor en Latinoamérica, gestionando un equipo multidisciplinario. Su experiencia en finanzas sostenibles incluye la colaboración con más de 14 instituciones financieras, donde ha impulsado estrategias de sostenibilidad, diagnósticos climáticos y productos financieros verdes. Es coautora de importantes publicaciones sobre cambio climático y riesgos de desastres, en colaboración con el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR) y la Universidad San Francisco de Quito.

EKONOMIAZ

ÚLTIMOS NÚMEROS PUBLICADOS

76. Prospectiva y construcción de futuro
77. La nueva economía institucional
78. Industrias culturales y creativas en la sociedad del conocimiento desigual
79. El cooperativismo ante la globalización
80. De la nueva gestión pública a la gestión pública innovadora
81. Estado de bienestar y gobierno multinivel
82. Europa: futuribles económicos y políticos
83. Estrategias de especialización inteligente
84. Banca y crecimiento regional
85. La previsión social complementaria. Papel y claves de desarrollo
86. La productividad. Tendencias y factores explicativos
87. Crisis salarial, paro y desigualdades. ¿Cuál es el futuro del empleo?
88. El sistema fiscal a debate. Competitividad, equidad y lucha contra el fraude
89. Renacimiento industrial, manufactura avanzada y servitización
90. Tamaño empresarial y crecimiento en tiempo de crisis
91. Economía feminista. Enfoques y propuestas
92. El papel de la universidad en el desarrollo regional
93. Servicios Públicos de Empleo. Análisis y perspectivas
94. La Formación Profesional y las Estrategias de Especialización Inteligente
95. Internacionalización de la empresa mediana y liderazgo en los mercados mundiales
96. Envejecimiento y cambios demográficos
97. Adaptación al cambio climático. Aportaciones desde la economía XXXV Aniversario de EKONOMIAZ. Huella de la Gran Recesión en Euskadi. Impactos y retos principales de País
98. Los grandes retos de la economía digital. Una mirada global y sectorial
99. Los retos de la transición energética en el País Vasco para la próxima década
100. COVID-19. Efectos socioeconómicos de la crisis sanitaria y medidas de recuperación
101. Crecimiento Inclusivo y Bienestar Social
102. KIBS y transferencia de conocimiento desde una perspectiva de internacionalización
103. Calidad de las finanzas públicas. El papel de la evaluación
104. Nueva generación de estrategias regionales para abordar los grandes retos sociales
105. El empleo en Euskadi ante las transformaciones demográfica, tecnológica y climática

315

PRÓXIMOS NÚMEROS

107. Participación cultural (I-2025)
108. Condiciones laborales (II-2025)
109. Vivienda y residencia. Retos económicos, sociales y urbanísticos (I-2026)

EKOKON



Las finanzas sostenibles engloban un conjunto de instrumentos que integran criterios ambientales, sociales y de gobernanza en la toma de decisiones de inversión y en las operaciones financieras. Su objetivo principal es alinear el desarrollo económico con la sostenibilidad ambiental, la equidad social y la buena gobernanza corporativa, contribuyendo así a un desarrollo sostenible a largo plazo. Entre el conjunto de instrumentos que conforman las finanzas sostenibles se encuentran desde los bonos verdes, sociales o azules hasta los que componen la financiación climática. Todo ello está definiendo una nueva forma de abordar las finanzas a escala global. En este número de Ekonomiaz hemos querido ofrecer una visión de esta área de las finanzas mediante un compendio de artículos que abordan cuestiones como las finanzas del clima, la creación y uso de las taxonomías, o el papel de diversos agentes públicos y privados con referencias a las cooperativas empresariales, los bancos centrales y otras instituciones públicas. También se estudian en este monográfico las necesidades de financiación para la protección de la biodiversidad o las pérdidas y daños del cambio climático.

