

Nota explicativa sobre la base de conocimientos actualizada de ENCORE que describe las dependencias e impactos de las empresas en la naturaleza

Elaborado por: UNEP-WCMC

Fecha: Octubre de 2024

ENCORE (*Exploring Natural Capital Opportunities, Risks and Exposure*) es una herramienta en línea, gratuita, que ayuda a las organizaciones a explorar su exposición a riesgos relacionados con la naturaleza y dar los primeros pasos para comprender sus dependencias en la naturaleza y sus impactos en ella. Permite a los usuarios examinar e identificar prioridades para su posterior análisis. ENCORE es una herramienta clave a la que hacen referencia los principales marcos y normas empresariales, como el Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con la Naturaleza ([Taskforce on Nature-related Financial Disclosures, TNFD](#)), la Red de Objetivos Basados en la Ciencia ([Science Based Targets Network, SBTN](#)) y los [Estándares GRI](#). También es ampliamente utilizada en estudios macroeconómicos de los riesgos relacionados con la naturaleza.

La herramienta ENCORE fue desarrollada en 2018 por Global Canopy, la Iniciativa Financiera del Programa de Medio Ambiente de la ONU (PNUMA) y el Centro Mundial para el Seguimiento de la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP-WCMC, por sus siglas en inglés), los que juntos conforman los Socios de ENCORE, anteriormente conocida como Alianza Financiera del Capital Natural (NCFCA, por sus siglas en inglés). Los Socios de ENCORE mantienen y mejoran continuamente la herramienta ENCORE. La actualización de la base de conocimientos de ENCORE descrita en esta nota se ha desarrollado como parte del proyecto de Horizonte Europa conocido como «Fortalecimiento de la Comprensión y las Estrategias de las Empresas para Evaluar e Integrar a la Naturaleza» ([Strengthening Understanding and Strategies of Business to Assess and Integrate Nature, SUSTAIN](#)). Las organizaciones involucradas en los desarrollos técnicos y en la garantía de calidad de los datos fueron UNEP-WCMC, Capitals Coalition, la Agencia de Evaluación Ambiental de los Países Bajos (PBL), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), UICN Europa, y la Escuela Politécnica Federal de Zúrich (ETH Zúrich). Otros socios del proyecto SUSTAIN son *Oxford Sustainable Finance Group*, el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD), ShareAction y la Fundación Biodiversidad.

La investigación realizada en el marco del proyecto SUSTAIN permitió actualizar y mejorar la base de conocimientos de ENCORE. Las mejoras están alineadas con el nexo en evolución entre finanzas, negocios y naturaleza, así como con las necesidades y los comentarios de los usuarios. La base de conocimientos mejorada está dirigida principalmente a empresas, instituciones financieras y organismos reguladores para apoyar su evaluación de las dependencias y los impactos potenciales sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Al igual que antes, ENCORE abarca una amplia gama de sectores y actividades económicas a nivel mundial. Los datos se han actualizado recurriendo a las últimas investigaciones científicas y a la literatura gris.

Esta nota explicativa describe los componentes de la base de conocimientos ENCORE actualizada y cómo estos pueden ayudar a los usuarios a comprender sus dependencias e impactos en la naturaleza.

Acrónimos

CICES - Clasificación Internacional Común de Servicios Ecosistémicos

CIIU - Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) de la ONU

UNEP-WCMC - Centro Mundial para el Seguimiento de la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

EE-MRIO - Base de datos Input-Output multirregional extendida al medio ambiente

ENCORE - Exploración de Oportunidades, Riesgos y Exposición de Capital Natural

ETH Zúrich - Escuela Politécnica Federal de Zúrich

FAQ - Preguntas frecuentes

FPEIR - Marco de fuerza directriz-presión-estado-impacto-respuesta

GEI - Gas de efecto invernadero

GICS® - Clasificación Industrial Global Estándar

IPBES - Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas

N/A - No Aplica

NACE - Nomenclatura estadística de actividades económicas

NCFA - Alianza Financiera del Capital Natural

ND - No hay datos

PBL - Agencia de Evaluación Ambiental de los Países Bajos

PFNM - Productos forestales no madereros

PT1 de SUSTAIN - Paquete de trabajo 1

SBTN - Red de Objetivos Basados en la Ciencia

SCAE CE - Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica - Contabilidad de los Ecosistemas

SUSTAIN - Fortalecimiento de la Comprensión y las Estrategias de las Empresas para Evaluar e Integrar a la Naturaleza

TGE - UICN Tipología Global de los Ecosistemas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

TNFD - Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con la Naturaleza

UICN - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

UNEP FI - Iniciativa Financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Índice

1. Resumen general de los cambios	3
2. Siete mejoras incluidas en la actualización	5

2.1 Clasificación de las industrias	5
2.2 Servicios ecosistémicos	5
2.3 Ruta de impacto	11
2.4 Tipos de ecosistemas y componentes de los ecosistemas	12
2.5 Vínculos de dependencia y presión	14
2.6 Calificaciones de materialidad	15
2.6.1 Metodología de la evaluación cualitativa.....	17
2.6.2 Calificaciones de materialidad de los servicios ecosistémicos culturales	20
2.6.3 Calificaciones cuantitativas de materialidad	20
2.6.4 Calificaciones mixtas de materialidad	21
2.7 Vínculos de la cadena de valor	21
3. Tablas de conversión	23
4. Otras notas	23
5. Limitaciones	24

1. Resumen general de los cambios

La base de conocimientos de ENCORE es la información que sustenta la herramienta ENCORE. Contiene dos «rutas», una centrada en las dependencias y la otra en los impactos, que están interconectadas mediante los componentes de los ecosistemas. Ambas rutas se revisaron y mejoraron durante este proceso. La estructura de la versión anterior de la base de conocimientos se resume en el Gráfico 1, mientras que el Gráfico 2 presenta la estructura de la base de conocimientos actualizada.

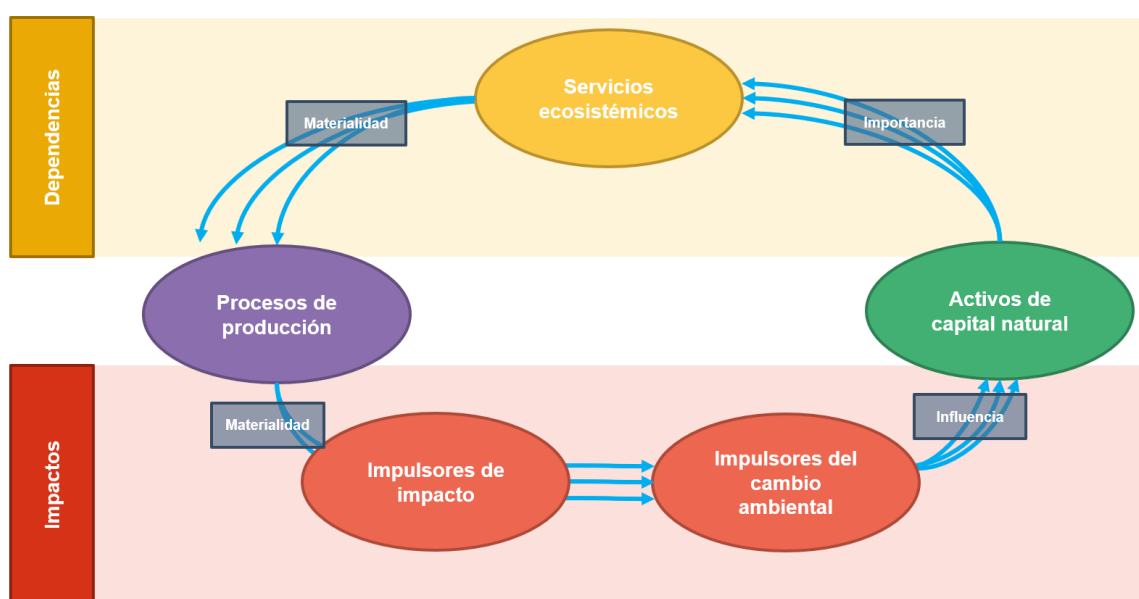


Gráfico 1: Estructura de la versión 2018-2023 de la base de conocimientos de ENCORE.

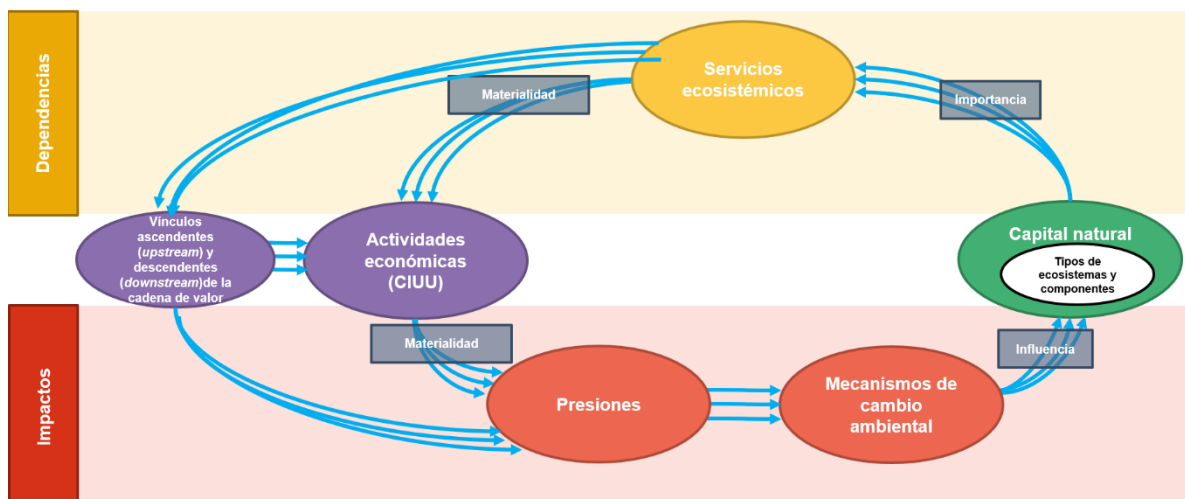


Gráfico 2: Estructura de la base de conocimientos actualizada de ENCORE.

La base de conocimientos actualizada de ENCORE incluye siete mejoras clave, las que se resumen en el Cuadro 1 a continuación.

Cuadro 1. Resumen de los cambios entre la versión 2018-2023 de la base de conocimientos de ENCORE y la base de conocimientos actualizada.

	Versión 2018-2023 de la base de conocimientos de ENCORE	Base de conocimientos actualizada de ENCORE
1	Clasificación industrial GICS®	Clasificación Industrial CIUU (ISIC en inglés)
2	Servicios ecosistémicos de la Clasificación Internacional Común de los Servicios Ecosistémicos (CICES)	Servicios ecosistémicos del SCAE CE (incluyendo servicios culturales de los ecosistemas)
3	Impulsores de impacto Generadores de cambio medioambiental	Presiones Mecanismos de cambio en el estado
4	Sin información específica sobre el bioma	Capital natural dividido en tipos de ecosistemas (biomas) y componentes de los ecosistemas
5	Vínculos cualitativos basados en la literatura disponible en 2018	Todos los vínculos cualitativos en la base de conocimientos se han actualizado utilizando la investigación científica más reciente y literatura gris.
6	Todas las calificaciones de materialidad se basan únicamente en una evaluación cualitativa, con una comparabilidad limitada de las calificaciones entre sectores.	Comparabilidad de las calificaciones de materialidad entre sectores. Algunas calificaciones de materialidad de presiones se basan en indicadores cuantitativos, en la medida de lo posible.
7	Solo dependencias e impactos potenciales directos	Inclusión de vínculos ascendentes (<i>upstream</i>) y descendentes (<i>downstream</i>) de la cadena de valor

2. Siete mejoras incluidas en la actualización

2.1 Clasificación de las industrias

La primera mejora consiste en el reemplazo de la [Clasificación Industrial Global Estándar \(GICS®\)](#) y una lista personalizada de procesos de producción de ENCORE por la [Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas \(CIIU\)](#) de la ONU. La versión anterior de la base de conocimientos de ENCORE ofrecía 92 procesos de producción en 152 subindustrias GICS®, mientras que la versión actualizada incluye dependencias e impactos para 271 actividades económicas basadas en los grupos y clases de la CIIU (niveles 3 y 4).

Qué significa esto para los usuarios:

Esta actualización permite a los usuarios encontrar más fácilmente las actividades económicas en las que están interesados. La lista de procesos de producción utilizada en la versión 2018-2023 de la base de conocimientos no siempre era clara, dado que se desarrolló para los fines de ENCORE y no se basó en una clasificación estandarizada de la industria.

La CIIU es una clasificación integral, reconocida mundialmente, y es la clasificación de partida de muchas clasificaciones industriales regionales y locales. Las tablas de conversión (*crosswalk*) de la CIIU a la mayoría de las otras clasificaciones industriales están a disposición del público. Como parte de los materiales descargables, se proporciona a los usuarios de ENCORE una tabla de conversión de la GICS^(R) a la CIIU.

El mayor número de actividades económicas en la nueva clasificación de las industrias también proporciona una mayor granularidad sobre las potenciales dependencias e impactos en la naturaleza.

2.2 Servicios ecosistémicos

La categorización de los servicios ecosistémicos usada en ENCORE se ha actualizado. La nueva lista se basa en la categorización de los servicios ecosistémicos usada en el [Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica - Contabilidad de los Ecosistemas \(SCAE CE\)](#) de la ONU. Puede revisarse en el Cuadro 2 a continuación, junto con las definiciones de cada servicio ecosistémico. La versión anterior de la base de conocimientos de ENCORE utilizaba categorías de servicios ecosistémicos basadas en la [Clasificación Internacional Común de los Servicios Ecosistémicos \(CICES\)](#). Una tabla de conversión del SCAE CE a la CICES se encuentra disponible [aquí](#).

Tenga en cuenta que los servicios ecosistémicos marcados con un «*» en el Cuadro 2 a continuación y en la tabla de conversión no se definen por separado en el SCAE CE. Se conservaron de la versión anterior de la base de conocimientos de ENCORE para mayor uniformidad y, en el SCAE CE, están clasificados como «otros servicios ecosistémicos de aprovisionamiento» u «otros servicios ecosistémicos de regulación y mantenimiento». Sus

definiciones son las mismas que las incluidas en la versión anterior de la base de conocimientos de ENCORE.

Qué significa esto para los usuarios:

La categorización de los servicios ecosistémicos del SCAE CE es más adecuada para aplicaciones en un contexto de negocios y finanzas. La categorización de los servicios ecosistémicos del SCAE CE también la emplean el marco TNFD y otros marcos corporativos.

Asimismo, esta mejora incorpora otros cuatro servicios ecosistémicos culturales que no se incluyeron en la versión previa de la base de conocimientos:

1. Servicios de carácter recreativo
2. Servicios de estética visual
3. Servicios educativos, científicos y de investigación
4. Servicios espirituales, artísticos y simbólicos

Cuadro 2: Lista de servicios ecosistémicos usada en la base de conocimientos actualizada de ENCORE, basada en la categorización de los servicios ecosistémicos del SCAE CE. El mapeo de las dependencias de diversas actividades económicas se realizó utilizando el nivel 1 del SCAE CE (por ejemplo, servicios de aprovisionamiento de biomasa, servicios de material genético, etc.). El nivel 2 del SCAE CE se incluye en el cuadro porque ciertos servicios ecosistémicos del nivel 1 del SCAE CE se definen en función de qué servicios ecosistémicos del Nivel 2 se incluyen en ellos.

Servicios ecosistémicos (basados en el SCAE CE)		
Nivel 1 (usado para los vínculos de dependencia)	Nivel 2	Definición
Servicios de aprovisionamiento		
Servicios de aprovisionamiento de biomasa	Servicios de aprovisionamiento de cultivos	Los servicios de aprovisionamiento de cultivos son las contribuciones de los ecosistemas al crecimiento de las plantas cultivadas que las unidades económicas recolectan para diversos usos, como la producción de alimentos y fibras, forraje y energía. Son servicios ecosistémicos finales.
	Servicios de aprovisionamiento de biomasa	Los servicios de aprovisionamiento de biomasa de pastoreo son las contribuciones de los ecosistemas al crecimiento de la biomasa de pastoreo, que constituye un insumo para el crecimiento del ganado de cría. Estos servicios no incluyen las contribuciones de los ecosistemas al crecimiento de los cultivos que se utilizan para producir forraje para el ganado (por ejemplo, heno o harina de soja). Estas contribuciones se incluyen bajo «servicios de aprovisionamiento de cultivos». Son servicios ecosistémicos finales, aunque pueden ser intermedios para los servicios de aprovisionamiento de ganadería.
	Servicios de aprovisionamiento de ganadería	Los servicios de aprovisionamiento de ganadería son las contribuciones de los ecosistemas al crecimiento del ganado de cría y los productos animales (por ejemplo, carne, leche, huevos, lana o cuero) que las unidades económicas utilizan con múltiples fines, principalmente para la producción de alimentos. Son servicios ecosistémicos finales. No hay que registrar distintos servicios de aprovisionamiento de ganadería si los servicios de aprovisionamiento de biomasa de pastoreo se registran como un servicio ecosistémico final.
	Servicios de aprovisionamiento de acuicultura	Los servicios de aprovisionamiento de acuicultura son las contribuciones de los ecosistemas al crecimiento en instalaciones acuícolas de animales y plantas (por ejemplo, peces, mariscos o algas) que las unidades económicas recolectan para utilizar con múltiples fines. Son servicios ecosistémicos finales.
	Servicios de aprovisionamiento de madera	Los servicios de aprovisionamiento de madera son las contribuciones de los ecosistemas al crecimiento de árboles y otra biomasa maderera, en contextos de producción con intervención humana (plantaciones) y natural, que las unidades económicas recolectan para distintos usos, como la producción de leña y la generación de energía. Estos servicios no incluyen las contribuciones a productos forestales no madereros. Son servicios ecosistémicos finales.
	Servicios de aprovisionamiento de peces silvestres y otra biomasa acuática natural	Los servicios de aprovisionamiento de peces salvajes y otra biomasa acuática natural son las contribuciones de los ecosistemas al crecimiento de peces y otra biomasa acuática que las unidades económicas capturan en contextos de producción natural para distintos usos, principalmente la producción de alimentos. Son servicios ecosistémicos finales.
	Servicios de aprovisionamiento de animales salvajes, plantas silvestres y otra biomasa	Los servicios de aprovisionamiento de animales salvajes, plantas silvestres y otra biomasa son las contribuciones de los ecosistemas al crecimiento de animales salvajes, plantas silvestres y otra biomasa que las unidades económicas capturan y recolectan en contextos de producción natural para distintos usos. Aquí se incluyen los productos forestales no madereros (PFNM) y los servicios relacionados con las actividades de caza, captura y bioprospección, pero no los peces salvajes y otra biomasa acuática natural (incluidos en la categoría anterior). Son servicios ecosistémicos finales.
Servicios de material genético		Los servicios de material genético son las contribuciones de los ecosistemas provenientes de toda la biota (incluida la producción de semillas, esporas o gametos) que las unidades económicas utilizan, por ejemplo, (i) para crear nuevas variedades de animales y plantas; (ii) en la síntesis de genes; o (iii) en el desarrollo de productos que usan directamente material genético. Normalmente se registran como servicios intermedios para el aprovisionamiento de biomasa.

Abastecimiento de agua		Los servicios de abastecimiento de agua reflejan las contribuciones combinadas de los ecosistemas que servicios ecosistémicos como la regulación del caudal de agua, la depuración del agua y otros hacen al abastecimiento de agua de una calidad adecuada para los usuarios y para sus diversos usos, incluido el consumo doméstico. Son servicios ecosistémicos finales.
Otros servicios de aprovisionamiento - energía de origen animal*		El trabajo físico es realizado por especies domesticadas o comerciales, que incluyen bueyes, caballos, burros, cabras y elefantes. Estos pueden agruparse en animales de tiro, de carga y de monta.
Servicios de regulación y mantenimiento		
Servicios de regulación climática a nivel global		Los servicios de regulación climática a nivel global son las contribuciones de los ecosistemas a la regulación de la composición química de la atmósfera y de los océanos que afectan el clima mundial mediante la acumulación y la retención de carbono y otros gases de efecto invernadero (por ejemplo, el metano) en los ecosistemas y la capacidad de los ecosistemas de eliminar (secuestrar) el carbono de la atmósfera. Son servicios ecosistémicos finales.
Servicios de regulación del patrón de precipitaciones (escala subcontinental)		Los servicios de regulación del patrón de precipitaciones son las contribuciones de los ecosistemas provenientes de la vegetación, en particular los bosques, al mantenimiento de la distribución de los regímenes pluviométricos mediante la evapotranspiración en el plano subcontinental. Los bosques y otros tipos de vegetación reciclan la humedad y la devuelven a la atmósfera, donde está disponible para generar las precipitaciones. Las precipitaciones en las zonas interiores de los continentes dependen por completo de este reciclaje. Pueden ser servicios finales o intermedios.
Servicios de regulación del clima a nivel local (micro/meso)		Los servicios de regulación del clima a nivel local son las contribuciones de los ecosistemas a la regulación de las condiciones atmosféricas ambientales (incluidos los micro/meso climas) mediante la presencia de vegetación que mejora las condiciones de vida de las personas y favorece la producción económica. Algunos ejemplos son la refrigeración por evaporación que proporcionan los árboles urbanos ("zonas verdes"), la contribución de las masas de agua urbanas ("zonas azules") y la contribución de los árboles que dan sombra a los seres humanos y al ganado. Pueden ser servicios finales o intermedios.
Servicios de filtración de aire		Los servicios de filtración del aire son las contribuciones de los ecosistemas al filtrado de contaminantes atmosféricos mediante el depósito, la absorción, la fijación y el almacenamiento de contaminantes por los componentes de los ecosistemas, en particular las plantas, que mitigan los efectos dañinos de dichos contaminantes. Suelen ser servicios ecosistémicos finales.
Servicios de regulación de la calidad del suelo		Los servicios de regulación de la calidad del suelo son las contribuciones de los ecosistemas a la descomposición de materiales orgánicos e inorgánicos, así como a la fertilidad y a las características de los suelos, por ejemplo, para que funcionen como insumo para la producción de biomasa. Suelen registrarse como servicios intermedios.
Servicios de retención de los suelos y sedimentos	Servicios de control de la erosión del suelo	Los servicios de control de la erosión del suelo son las contribuciones de los ecosistemas, en particular los efectos estabilizadores de la vegetación, que reducen la pérdida de suelo (y sedimentos) y favorecen el uso del medio ambiente (por ejemplo, para actividades agrícolas o abastecimiento de agua). Pueden registrarse como servicios finales o intermedios.
	Servicios de mitigación de los desprendimientos de tierras	Los servicios de mitigación de los desprendimientos de tierras son las contribuciones de los ecosistemas, en particular los efectos estabilizadores de la vegetación, que mitigan o evitan posibles perjuicios para la salud y la seguridad humanas y los daños en edificios e infraestructuras provocados por el movimiento en masa (degradación) del suelo, las rocas y la nieve. Son servicios ecosistémicos finales.
Remediación de residuos sólidos		Los servicios de remediación de residuos sólidos son las contribuciones de los ecosistemas a la transformación de sustancias orgánicas e inorgánicas, mediante la acción de microorganismos, algas, plantas y animales, que mitiga sus efectos perjudiciales. Pueden registrarse como servicios finales o intermedios.
Servicios de purificación del agua (regulación de la calidad del agua)	Retención y descomposición de nutrientes	Los servicios de purificación del agua son las contribuciones de los ecosistemas a la restauración y el mantenimiento de las condiciones químicas de las aguas superficiales y las masas de agua subterránea, mediante la descomposición o eliminación de nutrientes y otros contaminantes por parte de los componentes ecosistémicos, que mitigan los efectos nocivos de dichos contaminantes para el consumo humano o la salud de las personas. Pueden registrarse como servicios ecosistémicos finales o intermedios.
	Retención y descomposición de otros contaminantes	
Servicios de regulación del flujo de agua	Servicios de mantenimiento del flujo de línea de base	Los servicios de regulación hídrica son las contribuciones de los ecosistemas a la regulación de los caudales fluviales y de los niveles freáticos de las aguas subterráneas y los lagos. Se derivan de la capacidad de los ecosistemas para absorber y almacenar agua, y liberarla gradualmente durante las estaciones secas o los períodos de sequía mediante la evapotranspiración, asegurando así un flujo regular de agua. Pueden registrarse como servicios ecosistémicos finales o intermedios.

	Servicios de mitigación del flujo máximo	Los servicios de regulación hídrica son las contribuciones de los ecosistemas a la regulación de los caudales fluviales y de los niveles freáticos de las aguas subterráneas y los lagos. Se derivan de la capacidad de los ecosistemas para absorber y almacenar el agua, mitigando así los efectos de las inundaciones y otros fenómenos extremos relacionados con el agua. Los servicios de mitigación del caudal máximo se ofrecerán junto con los servicios de mitigación de las crecidas fluviales para proporcionar el beneficio de la protección contra las inundaciones. Son servicios ecosistémicos finales.
Servicios de mitigación de inundaciones	Servicios de protección de las costas	Los servicios de protección de las costas son las contribuciones de los ecosistemas de los elementos lineales al paisaje marino (por ejemplo, arrecifes de coral, bancos de arena, dunas o ecosistemas de manglar a lo largo de la orilla) para proteger la costa y, de ese modo, mitigar los impactos de las marejadas gigantes o las tormentas en las comunidades locales. Son servicios ecosistémicos finales.
	Servicios de mitigación de las crecidas fluviales	Los servicios de mitigación de las crecidas fluviales son las contribuciones de los ecosistemas de vegetación ribereña, la cual proporciona una estructura y una barrera física frente a los niveles elevados de agua, mitigando así las repercusiones de las crecidas en las comunidades locales. Los servicios de mitigación de las crecidas fluviales se ofrecerán junto con los servicios de mitigación del caudal máximo para proporcionar el beneficio de la protección contra las inundaciones. Son servicios ecosistémicos finales.
Servicios de mitigación de las tormentas		Los servicios de mitigación de las tormentas son las contribuciones de los ecosistemas de vegetación, incluidos los elementos lineales, a la mitigación de los impactos del viento, las tormentas de arena y otros tipos de tormentas (distintos de los fenómenos relacionados con el agua) en las comunidades locales. Son servicios ecosistémicos finales.
Servicios de atenuación del ruido		Los servicios de atenuación del ruido son las contribuciones de los ecosistemas a la reducción del impacto del ruido en las personas que mitiga sus efectos dañinos o estresantes. Suelen ser servicios ecosistémicos finales.
Servicios de polinización		Los servicios de polinización son las contribuciones de los ecosistemas de polinizadores silvestres a la fertilización de los cultivos, que mantiene o incrementa la abundancia y/o la diversidad de otras especies que las unidades económicas utilizan o disfrutan. Pueden registrarse como servicios finales o intermedios.
Servicios de control biológico	Servicios de control de plagas	Los servicios de control biológico son las contribuciones de los ecosistemas a la disminución de la incidencia de las especies, que puede prevenir o reducir los efectos de las plagas en los procesos de producción de biomasa u otra actividad económica y humana. Pueden registrarse como servicios finales o intermedios.
	Servicios de control de enfermedades	Los servicios de control biológico son las contribuciones de los ecosistemas a la disminución de la incidencia de las especies que puede prevenir o reducir los efectos de las especies en la salud humana. Suelen ser servicios ecosistémicos finales.
Servicios de mantenimiento de las poblaciones y los hábitats de cría		Los servicios de mantenimiento de las poblaciones y los hábitats de cría son las contribuciones de los ecosistemas necesarias para preservar las poblaciones de las especies que, en última instancia, las unidades económicas utilizan o disfrutan, ya sea mediante el mantenimiento de los hábitats (por ejemplo, para criaderos o migración) o mediante la protección del acervo génico natural. Son servicios intermedios y pueden ser insumos para múltiples servicios ecosistémicos finales distintos, como los servicios de aprovisionamiento de biomasa o los de carácter recreativo.
Otros servicios de regulación y mantenimiento - Dilución por la atmósfera y los ecosistemas*		El agua, tanto dulce como salada, así como la atmósfera, pueden diluir los gases, los fluidos y los residuos sólidos producidos por la actividad humana.
Otros servicios de regulación y mantenimiento - Mediación de impactos sensoriales (además del ruido)		La vegetación es la principal barrera (natural) utilizada para reducir la contaminación lumínica y otros impactos sensoriales, limitando así el impacto que pueden tener en la salud humana y el medio ambiente.
Servicios culturales		
Servicios de carácter recreativo		Los servicios de carácter recreativo son las contribuciones de los ecosistemas, en particular por medio de sus características y cualidades biofísicas, que permiten a las personas utilizar y disfrutar del medio ambiente mediante interacciones directas, in situ, físicas y vivenciales con él. Engloban los servicios que reciben los habitantes locales y las personas procedentes de otros lugares (es decir, los visitantes, incluidos los turistas). También pueden ser servicios de carácter recreativo los que reciben quienes practican la pesca o la caza recreativas. Son servicios ecosistémicos finales.

Servicios de estética visual		Los servicios de estética visual son las contribuciones de los ecosistemas a las condiciones de vida locales que aportan beneficios sensoriales, en especial visuales, en particular mediante las características y cualidades biofísicas de los ecosistemas. Estos servicios se combinan con otros servicios ecosistémicos, como los servicios de carácter recreativo y los de atenuación del ruido, para incrementar los valores estéticos. Son servicios ecosistémicos finales.
Servicios educativos, científicos y de investigación		Los servicios educativos, científicos y de investigación son las contribuciones de los ecosistemas, en particular por medio de sus características y cualidades biofísicas, que permiten a las personas utilizar el medio ambiente mediante interacciones intelectuales con él. Son servicios ecosistémicos finales.
Servicios espirituales, artísticos y simbólicos		Los servicios espirituales, artísticos y simbólicos son las contribuciones de los ecosistemas, en particular por medio de sus características y cualidades biofísicas, que las personas aprecian por su importancia cultural, histórica, estética, sagrada o religiosa. Estos servicios pueden constituir la base de la identidad cultural de las personas e inspirarlas para expresarse por distintos medios artísticos. Son servicios ecosistémicos finales.

Fuente: Naciones Unidas et al. (2021) Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica - Contabilidad de los Ecosistemas (SCAE CE) Publicación de portada blanca, texto preeditado sujeto a edición oficial. Disponible en: <https://seea.un.org/ecosystem-accounting>.

Nota: Los servicios ecosistémicos marcados con * no se definen por separado en el SCAE CE. Se conservaron de la versión anterior de la base de conocimientos de ENCORE para mayor uniformidad. Sus definiciones se basan en la Clasificación Internacional Común de los Servicios Ecosistémicos (CICES). Disponible en: <https://cices.eu/>

2.3 Ruta de impacto

Como parte de las mejoras, se revisaron y actualizaron la definición y la estructura de la ruta de impacto. En la versión 2018-2023 de la base de conocimientos de ENCORE, la ruta de impacto estaba dividida en «*impulsores de impacto*» y «*generadores de cambio ambiental*». En la base de conocimientos actualizada de ENCORE, los componentes son rebautizados como «*presiones*» y «*mecanismos de cambio en el estado*», de acuerdo con el [marco Fuerza directriz-presión-estado-impacto-respuesta \(FPEIR\)](#).

La definición de *presiones* está adaptada de la [definición IPBES](#) y alineada con el marco FPEIR, que hace referencia al «uso de una cantidad medible de un recurso natural o la liberación de una cantidad medible de sustancias (emisiones), agentes físicos y biológicos, el uso de recursos y el uso de la tierra. Las presiones que ejerce la sociedad se transportan y transforman en diversos procesos naturales para manifestarse luego en cambios en las condiciones medioambientales». Algunos ejemplos de presiones son el área del uso de la tierra, las emisiones de GEI, las emisiones de contaminantes tóxicos al agua y al suelo. Otras iniciativas, como el TNFD y Capitals Coalition, emplean el término «*impulsor de impacto*».

Los *mecanismos de cambio en el estado* hacen referencia a procesos que generan cambios en el estado de los ecosistemas y sus componentes (capital natural), y que están influidos por las presiones. Algunos ejemplos son las inundaciones, la temperatura de la superficie marina, los incendios, el cambio en el uso de la tierra, etc.

Se revisó el contenido de las listas de *presiones* y *mecanismos de cambio en el estado* a fin de garantizar que se incluyan diferentes rutas de impacto potenciales y se reduzca la superposición entre las dos listas. Por ejemplo, en la versión anterior de la base de conocimientos de ENCORE, una actividad económica podía relacionarse con los *contaminantes del suelo* como impulsores de impacto, y con la *contaminación* como un generador de cambio ambiental. En la base de conocimientos actualizada, la presión causada por una actividad económica serían las *emisiones de contaminantes tóxicos al agua y al suelo*, y el mecanismo de cambio en el estado sería el *cambio en la concentración de los contaminantes*, lo que, a su vez, afectaría a componentes de los ecosistemas tales como los *suelos y sedimentos* o la *integridad estructural y biótica*.

La base de conocimientos actualizada de ENCORE contiene vínculos descriptivos entre las presiones y los componentes de los ecosistemas, vía mecanismos de cambio, sustentados por citas actualizadas. La nueva incorporación proporciona vínculos para establecer rutas de impacto completas, desde las presiones hasta los componentes, en vez de establecerlas de forma separada entre presiones y mecanismos, y mecanismos y componentes.

Este cambio responde también a la confusión expresada por algunos usuarios y originada por dos grupos diferentes de «agentes detonadores» (*drivers*): los impulsores de impacto (*impact drivers*) y los generadores de cambio ambiental (*drivers of environmental change*). Los dos componentes distintos de la ruta de impacto se conservaron a fin de ofrecer claridad y recoger mayor detalle. Tal como se ilustra en el ejemplo presentado en el Cuadro 3 a continuación, una presión puede exacerbar múltiples mecanismos de cambio en el estado.

Cuadro 3: Ejemplo que ilustra cómo una presión puede exacerbar múltiples mecanismos de cambio en el estado.

Presión	Mecanismo de cambio en el estado vinculado a la presión
---------	---

Áreas de uso del agua dulce	Cambio en la composición de las especies
	Cambios en el tamaño de la población de las especies
	Enfermedades
	Sequías
	Inundaciones
	Modificación de la superficie terrestre/agua dulce/fondo marino
	Cambio en la concentración de contaminantes
	Condiciones climáticas

Qué significa esto para los usuarios:

Esta actualización ofrece a los usuarios mayor claridad sobre la estructura de la ruta de impacto. Los dos componentes de la ruta de impacto se definen y diferencian más claramente. La ruta de impacto de dos pasos muestra que una presión puede exacerbar múltiples mecanismos distintos de cambio en el estado y, en consecuencia, generar múltiples impactos.

2.4 Tipos de ecosistemas y componentes de los ecosistemas

Como se muestra en el Gráfico 2, las rutas de dependencia e impacto en la base de conocimientos de ENCORE están relacionadas con el capital natural. La base de datos actualizada ahora incluye una mayor granularidad. El capital natural se divide en diferentes *tipos de ecosistemas y componentes de los ecosistemas* (estos últimos antes denominados *activos de capital natural*).

Los 15 tipos de ecosistemas se basan en los biomas incluidos en la [Tipología Global de los Ecosistemas 2.0 de la UICN](#) (véase el Cuadro 4 a continuación, que incluye una visión general de cómo se adaptaron los biomas de la TGE 2.0 de UICN para los fines de ENCORE). Junto con ocho componentes de los ecosistemas, los tipos de ecosistemas (véase el Cuadro 5) brindan mayor detalle sobre los hábitats y las especies.

Cuadro 4: Lista de los tipos de ecosistemas usada en la base de conocimientos actualizada de ENCORE, comparada con los biomas y las listas de biomas incluidas en la TGE de la UICN y el TNFD.

Biomas incluidos en la Tipología global de los ecosistemas (TGE) 2.0 de UICN (Nivel 2)		Lista de biomas del TNFD		Tipos de ecosistemas de ENCORE
T1	Bosques tropicales y subtropicales	T1	Bosques tropicales y subtropicales	Bosques y tierras boscosas tropicales y subtropicales, y templados y boreales
T2	Bosques y tierras boscosas templadas y boreales	T2	Bosques y tierras boscosas templadas y boreales	
T3	Matorrales y bosques de matorrales	T3	Matorrales y bosques de matorrales	Matorrales y bosques de matorrales, Sabanas y pastizales
T4	Sabanas y pastizales	T4	Sabanas y pastizales	
T5	Desiertos y semidesiertos	T5	Desiertos y semidesiertos	Desiertos y semidesiertos
T6	Polar y alpino	T6	Polar y alpino	Polar y alpino
T7	Sistemas de uso intensivo de la tierra	T7	Sistemas de uso intensivo de la tierra	Sistemas de uso intensivo de la tierra - Tierras de cultivo, pastos, plantaciones

				Sistemas de uso intensivo de la tierra - Ecosistemas urbanos e industriales	
S1	Sistemas líticos subterráneos	S1	Cuevas y sistemas rocosos subterráneos	Ecosistemas subterráneos (incluidos los sistemas líticos subterráneos, las aguas dulces subterráneas, las aguas dulces subterráneas antropogénicas y los sistemas de mareas subterráneas).	
		S2	Espacios subterráneos artificiales		
SF1	Aguas dulces subterráneas	SF1	Aguas dulces subterráneas		
SF2	Aguas dulces subterráneas antropogénicas	SF2	Aguas dulces subterráneas artificiales		
SM1	Sistemas de mareas subterráneas	SM1	Mareas subterráneas		
TF1	Humedales palustres	TF1	Humedales con vegetación		Humedales palustres
F1	Ríos y arroyos	F1	Ríos y arroyos		Aguas dulces artificiales, Lagos, Ríos y arroyos
F2	Lagos	F2	Lagos		
F3	Aguas dulces artificiales	F3	Humedales artificiales		
FM1	Aguas de transición semiconfinadas	FM1	Lagunas y ensenadas costeras	Aguas de transición semiconfinadas	
M1	Plataformas marinas	M1	Plataforma marina	Plataformas marinas	
M2	Aguas oceánicas pelágicas	M2	Aguas oceánicas abiertas	Aguas oceánicas pelágicas y Fondos marinos profundos	
M3	Fondos marinos profundos	M3	Fondos marinos profundos		
M4	Sistemas marinos antropogénicos	M4	Sistemas marinos artificiales	Sistemas marinos antropogénicos	
MT1	Sistemas costeros	MT1	Sistemas costeros	Sistemas costeros (incluidas las líneas de costa antropogénicas) y sistemas costeros sobrelitorales	
MT2	Sistemas costeros sobrelitorales	MT2	Vegetación marítima		
MT3	Líneas de costa antropogénica	MT3	Líneas de costa artificiales		
MFT1	Sistemas de mareas salobres	MFT1	Sistemas de mareas salobres	Sistemas de mareas salobres	
	Total = 24		Total = 25	Total = 15	

Fuente: UICN (2020) Tipología Global de los Ecosistemas 2.0 de la UICN Disponible en <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2020-037-En.pdf>

TNFD (2023) Recomendaciones del marco del Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con la Naturaleza. Disponible en: https://tnfd.global/wp-content/uploads/2023/08/Recommendations_of_the_Taskforce_on_Nature-related_Financial_Disclosures_September_2023.pdf?v=1695118661

En cuanto a la lista actualizada de los componentes de los ecosistemas, esta se incluye en el Cuadro 5 a continuación.

Cuadro 5: Lista de componentes de los ecosistemas utilizada en la base de conocimientos actualizada de ENCORE

Lista de componentes de los ecosistemas de ENCORE
Atmósfera
Geomorfología del terreno
Minerales
Geomorfología oceánica
Suelos y sedimentos
Agua
Poblaciones de las especies
Composición estructural y biótica
Total = 8

También se han incorporado valoraciones de la relevancia entre tipos de ecosistemas y componentes de los ecosistemas en la prestación de servicios ecosistémicos, con calificaciones de importancia de 1 (relevante) o 0 (no relevante) para la prestación del servicio por un determinado componente del ecosistema en un determinado tipo de ecosistema. Esta nueva información proporciona una estructura útil, aunque se reconoce que será necesario perfeccionarla en el futuro. Esto podría traducirse, por ejemplo, en calificaciones de importancia más específicas para las relaciones entre los componentes de los ecosistemas dentro de diferentes tipos de ecosistemas, más allá del sistema binario de calificación empleado actualmente.

Qué significa esto para los usuarios:

Esta actualización permitirá a los usuarios explorar qué componentes de los ecosistemas pueden estar relacionados con sus dependencias y presión en diferentes tipos de ecosistemas. Además, proporciona información más detallada sobre el papel que cumplen las especies y los hábitats.

2.5 Vínculos de dependencia y presión

Como parte de las actualizaciones, el proyecto SUSTAIN revisó y actualizó los vínculos entre las 271 actividades económicas de la CIU y los 25 servicios ecosistémicos del SCAE CE. Esto conforma la base de datos cualitativos sobre dependencias de ENCORE. Del mismo modo, el equipo revisó cómo las actividades económicas ejercen presiones sobre la naturaleza. Esto conforma la base de datos cualitativos sobre presiones de ENCORE. Estos vínculos y estas descripciones solo muestran los servicios ecosistémicos de los que **dependen directamente** determinadas actividades económicas, así como las presiones que tales actividades económicas **ejercen directamente**. Las dependencias y presiones indirectas respecto de la naturaleza se presentan mediante vínculos en la cadena de valor (véase la sección 2.7).

Todos los vínculos cualitativos en la base de conocimientos se han actualizado y mejorado a fin de mostrar mayor granularidad e incorporar las más recientes investigaciones científicas y literatura gris (tal como informes de alto perfil, publicaciones de asociaciones de la industria, informes de sostenibilidad de empresas, sitios web de organizaciones). En respuesta a los comentarios de los usuarios, ahora se hace una clara distinción entre las

instancias donde no existe un vínculo (N/A - No Aplica) entre una actividad económica y un servicio ecosistémico (por ejemplo, la producción de energía nuclear y la energía de origen animal) y donde se supone que hay un vínculo, pero no hay suficientes datos o referencias para determinarlo (ND - ND - No hay datos). En la versión anterior de la base de conocimientos de ENCORE, en ambos casos figura N/A.

Los vínculos cualitativos han pasado por diversas fases de un control de calidad realizado por expertos provenientes de organizaciones que participan en el PT1 de SUSTAIN, (UNEP-WCMC, UICN, PBL, Capitals Coalition y ETH Zúrich). También los revisó un grupo de expertos del sector empresarial y financiero coordinado por el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD) y ShareAction.

Qué significa esto para los usuarios:

Esta actualización permite a los usuarios tener acceso a más información actualizada sobre las potenciales dependencias y presiones, basada en la literatura científica y gris más reciente. Los vínculos cualitativos entre las actividades económicas, sus dependencias y sus presiones son más detallados, y las descripciones de los vínculos cualitativos están más adaptadas a las actividades económicas específicas.

2.6 Calificaciones de materialidad

La metodología de las calificaciones de materialidad ha mejorado y ahora permite la comparación de calificaciones entre actividades económicas y sectores. Mientras que en la versión 2018-2023 de la base de conocimientos de ENCORE todas las calificaciones de materialidad se basaban únicamente en evaluaciones cualitativas, en la versión actualizada las calificaciones de materialidad se basan en datos medioambientales cuantitativos, en lo posible.

Las calificaciones de materialidad de ENCORE tienen como objetivo ofrecer a los usuarios una idea de la importancia de las *potenciales* dependencias y presiones respecto de la naturaleza identificadas para determinadas actividades económicas. A efectos de la base de conocimientos de ENCORE, el término «material» se interpreta como sinónimo de algo significativo o importante a tener en cuenta en el proceso de toma de decisiones. Esto es acorde con la definición del término que figura en el Protocolo sobre el Capital Natural. En otros contextos, la «materialidad» de las dependencias y de los impactos puede estar determinada por los requisitos de los inversores u otros interesados a quienes una empresa deba reportar, o por requisitos fiduciarios o normativos. Para evitar cualquier duda, estas dimensiones no se consideraron en el desarrollo de las calificaciones de materialidad de ENCORE.

Al igual que en la versión anterior, las calificación de materialidad actualizadas de ENCORE emplean la escala Muy Alta (VH), Alta (H), Intermedia (M), Baja (L) y Muy Baja (VL). Es importante recordar que las calificaciones indican la materialidad de las dependencias y las presiones a nivel global. Estas calificaciones solo deben servir para informar la evaluación inicial, que debe ir seguida de evaluaciones espacialmente explícitas y específicas a la empresa para comprender las dependencias y las presiones reales de la empresa en cuestión.

En los casos en que se disponía de datos suficientes, las calificaciones de materialidad ahora se basan en indicadores medioambientales cuantitativos, principalmente de la base de datos Input-Output multirregional extendida al medio ambiente (EE-MRIO) desarrollada por ETH Zúrich a partir de la versión 3.6 de EXIOBASE. En los casos en que ni la EE-MRIO ni otras fuentes disponían de datos cuantitativos adecuados, se realizaron evaluaciones cualitativas para complementar o sustituir los datos cuantitativos. Así, cada calificación de materialidad se basa en un conjunto de indicadores cuantitativos y cualitativos. En algunos casos, seguimos un enfoque mixto que combina evaluaciones cuantitativas y cualitativas de las presiones y las dependencias. Como resultado, existen tres tipos de metodologías que se emplearon para evaluar la materialidad en la base de conocimientos actualizada de ENCORE.

1. Calificaciones de materialidad de las dependencias
 - a. Utilizando solo una evaluación cualitativa – 16 calificaciones
 - b. Utilizando una metodología combinada (métodos mixtos) – 9 calificaciones
 - c. Utilizando solo una evaluación cuantitativa – 0 calificaciones
2. Calificaciones de materialidad de las presiones
 - a. Utilizando solo una evaluación cuantitativa – 7 calificaciones
 - b. Utilizando una metodología combinada (métodos mixtos) – 6 calificaciones
 - c. Utilizando solo una evaluación cualitativa – 0 calificaciones

El Cuadro 6 a continuación presenta un resumen de qué calificaciones de materialidad de dependencias se desarrollaron con una metodología cuantitativa, cualitativa y mixta. El Cuadro 7 presenta un resumen de qué calificaciones de materialidad de presiones se desarrollaron empleando un enfoque mixto.

Cuadro 6: Resumen de las metodologías empleadas para diversas calificaciones de materialidad de dependencias incluidas en la base de conocimientos actualizada de ENCORE.

Calificaciones de materialidad de dependencias que se evaluaron utilizando una metodología cualitativa
Servicios de material genético
Otros servicios de aprovisionamiento - energía de origen animal*
Servicios de regulación climática a nivel global
Servicios de regulación del patrón de precipitaciones (escala subcontinental)
Servicios de regulación del clima a nivel local (micro/meso)
Servicios de filtración de aire
Servicios de retención de los suelos y sedimentos
Remediación de residuos sólidos
Servicios de purificación del agua
Servicios de mitigación de inundaciones
Servicios de mitigación de las tormentas
Servicios de atenuación del ruido
Servicios de control biológico
Servicios de mantenimiento de las poblaciones y los hábitats de cría
Otros servicios de regulación y mantenimiento - Dilución por la atmósfera y los ecosistemas
Otros servicios de regulación y mantenimiento - Mediación de impactos sensoriales (además del ruido)
Servicios de carácter recreativo
Servicios de estética visual
Servicios educativos, científicos y de investigación

Servicios espirituales, artísticos y simbólicos
Calificaciones de materialidad de dependencias que se evaluaron utilizando una metodología mixta (una combinación de evaluaciones cuantitativas y cualitativas)
Servicios de aprovisionamiento de biomasa
Abastecimiento de agua
Servicios de regulación de la calidad del suelo
Servicios de regulación del flujo de agua
Servicios de polinización

Cuadro 7: Resumen de las metodologías empleadas para diversas calificaciones de materialidad de presiones incluidas en la base de conocimientos actualizada de ENCORE.

Calificaciones de materialidad de presiones que se evaluaron utilizando una metodología cuantitativa
Emisiones de GEI
Emisiones de contaminantes atmosféricos no relacionados con los GEI
Extracción de otros recursos bióticos (por ejemplo, peces, madera)
Extracción de otros recursos abióticos
Generación y liberación de residuos sólidos
Áreas de uso de la tierra
Volumen del uso del agua
Calificaciones de materialidad de presiones que se evaluaron utilizando una metodología cualitativa
Perturbaciones (por ejemplo, ruido, luz)
Áreas de uso del agua dulce
Áreas de uso del fondo marino
Emisiones de contaminantes tóxicos al agua y al suelo
Emisiones de nutrientes contaminantes al agua y al suelo
Introducción de especies invasoras

2.6.1 Metodología de la evaluación cualitativa

Todas las evaluaciones cualitativas que se utilizaron para las calificaciones de materialidad cualitativas o mixtas se llevaron a cabo empleando el método Delphi de creación de consenso. Este enfoque también se empleó para asignar calificaciones de materialidad en la versión 2018-2023 de ENCORE. Para ello, se siguieron los siguientes pasos:

1. Cada combinación de actividad económica – servicio ecosistémico o actividad económica – presión se evaluó en función de preguntas específicas. Las calificaciones cualitativas de materialidad usaron dos preguntas (véase el Recuadro 1 y 2 a continuación), mientras que las calificaciones mixtas de materialidad por lo general usaron una pregunta cualitativa, que se combinaría con una puntuación determinada en función de datos cuantitativos.
2. Dos investigadores evaluaron independientemente cada combinación de actividad económica con servicio ecosistémico o presión, asignando una puntuación del 1 al 3, dependiendo de la respuesta. Cada investigador provenía de una organización social involucrada en el PT1 de SUSTAIN diferente: UNEP-WCMC, UICN, Capitals Coalition, PBL o ETH Zúrich.
3. Se utilizó una fórmula automatizada para comparar las discordancias en las calificaciones asignadas por los dos investigadores. En los casos en que se empleó

el enfoque cualitativo para varias preguntas, las discordancias revisarían a nivel de las calificaciones resultantes, no para cada puntuación usada para la calificación.

4. Todas las discordancias identificadas se discutieron en una reunión con los dos investigadores presentes a fin de determinar cuál debería ser la puntuación final o calificación de materialidad.
5. Todas las calificaciones de materialidad cualitativas y mixtas se sometieron a un proceso de control de calidad en el UNEP-WCMC, donde otros expertos técnicos las revisaron. Las calificaciones también se compartieron con un grupo de expertos del sector empresarial y financiero convocado por el Consejo Empresarial Mundial de Desarrollo Sostenible (WBCSD) y ShareAction para su revisión.

Recuadro 1: Preguntas utilizadas para orientar la evaluación cualitativa de las calificaciones de materialidad de dependencias

Estas calificaciones de materialidad de las dependencias pretenden reflejar la *magnitud de la dependencia* que una actividad económica tiene de un determinado servicio ecosistémico. En otras palabras, qué tan afectada se vería una actividad económica si el ecosistema dejara de prestar el servicio o beneficio ecosistémico, o si la provisión de éstos se viera afectada.

La evaluación de la magnitud de la dependencia se desglosó en las dos preguntas siguientes, cada una de ellas centrada en un determinante diferente del nivel de dependencia:

Pregunta 1: ¿Cuán significativa es la pérdida de funcionalidad en la actividad económica si el servicio ecosistémico se ve perturbado?

- **Pérdida limitada de funcionalidad:** La actividad económica puede continuar tal cual o con pequeñas modificaciones.
- **Pérdida moderada de funcionalidad:** La actividad económica puede continuar solo si se realizan modificaciones importantes (por ejemplo, una producción más lenta o el uso de sustitutos).
- **Pérdida severa de funcionalidad:** La perturbación de la prestación del servicio impide la actividad económica.

Pregunta 2: ¿Cuál es el costo financiero para la actividad económica de adaptarse a la perturbación del servicio ecosistémico?

- **Costo financiero bajo:** La adaptación a la perturbación de los servicios ecosistémicos representará un costo menor para una empresa promedio dedicada a la actividad económica, lo que no afectará significativamente su situación financiera a largo plazo.
- **Costo financiero moderado:** La adaptación a la perturbación en el servicio ecosistémico representará un costo relativamente significativo para una empresa promedio dedicada a la actividad económica, pero ese costo no afectaría la viabilidad financiera de la actividad económica para la empresa.
- **Costo financiero severo:** La adaptación a la perturbación en el servicio ecosistémico tendrá un efecto significativo en la viabilidad financiera de la actividad económica para una empresa promedio dedicada a dicha actividad.

Las respuestas a las preguntas antes mencionadas recibieron una puntuación de 1-3 de la siguiente manera:

Puntuación	Pérdida de funcionalidad	Costo financiero
1	Pérdida limitada de funcionalidad	Costo financiero bajo
2	Pérdida moderada de funcionalidad	Costo financiero moderado
3	Pérdida severa de funcionalidad	Costo financiero severo

Las puntuaciones asignadas en base a las dos preguntas se sumaron y se obtuvo una puntuación total del 2 al 6. Esta puntuación total se tradujo luego en calificaciones en la escala de calificación MB-MA de la siguiente manera:

Suma de las puntuaciones	Calificación de la materialidad
2	VL
3	L
4	M

5	H
6	VH

Recuadro 3: Preguntas utilizadas para orientar la evaluación cualitativa de las calificaciones de materialidad de presiones

Las calificaciones de materialidad de las presiones pretenden reflejar la *magnitud de la presión* ejercida por la actividad económica (por ejemplo, el volumen de contaminantes emitidos, el tamaño de área utilizada).

Para permitir la comparabilidad de las calificaciones de materialidad de las presiones entre sectores y actividades económicas, las calificaciones basadas en datos cuantitativos se asignaron en función de valores por cada 1 EUR de producción (por ejemplo, el volumen de contaminantes emitidos por cada 1 EUR de producción, no el volumen total de contaminantes emitidos por la actividad económica en un año). Esto explica el hecho de que las actividades económicas y los sectores en la CIU (o en otras clasificaciones industriales) no se definan como equivalentes en tamaño.

Nuestro enfoque para la evaluación cualitativa de las calificaciones de materialidad de las presiones se diseñó para replicar la metodología aplicada para las calificaciones cuantitativas de materialidad de las presiones. La evaluación de la materialidad de las presiones se desglosó en las dos preguntas siguientes:

Pregunta 1: ¿Cuál es el tamaño de la producción financiera total de la actividad económica por año?

- **Producción baja**
- **Producción media**
- **Producción alta**

A fin de reducir el error humano, la respuesta a esta pregunta se determinó automáticamente sobre la base del valor de producción total de la EE-MRIO. El valor de producción corresponde al total de ventas o producción del sector, expresado en millones de euros. Estos tres niveles (bajo, medio, alto) se calcularon tomando los valores totales de producción de todas las actividades en EXIOBASE y dividiéndolos en tres intervalos.

Pregunta 2: ¿Cuál es la magnitud de la presión típica generada por la actividad económica en un año?

- **Magnitud alta:** La presión causada por la actividad económica es severa.
- **Magnitud media:** La presión causada por la actividad económica es relativamente significativa.
- **Magnitud baja:** La presión causada por la actividad económica es menor.

Las respuestas a las preguntas antes mencionadas recibieron una puntuación de 1-3 de la siguiente manera:

Puntuación	Tamaño de la producción financiera de la actividad económica	Magnitud típica de presión
1	Producción alta	Magnitud baja
2	Producción media	Magnitud media
3	Producción baja	Magnitud alta

A diferencia de las calificaciones de materialidad de las dependencias, donde las dos preguntas tenían igual peso en la determinación de la calificación final, en el caso de las calificaciones de materialidad de las presiones, la pregunta sobre la magnitud recibió un peso mayor que la del tamaño de la actividad económica.

El enfoque ponderado se probó en presiones para las que había datos cuantitativos disponibles, a fin de comparar si es probable que la metodología cualitativa arroje calificaciones similares. Con base en esta prueba, se encontró que la ponderación de 3:1 se alinea más estrechamente con el enfoque cuantitativo, lo que significa que se le dio tres veces más peso a la magnitud de la presión que al tamaño de la actividad económica.

Después de aplicar la proporción 3:1 a las puntuaciones, se obtiene una puntuación total de 4 a 12. La puntuación más baja es 4 y la más alta es 12. La puntuación total se traduce luego en calificaciones en la escala de calificación MB-MA de la siguiente manera:

Puntuación total	Calificación de la materialidad
4	VL
5	L

6	L
7	M
8	M
9	H
10	H
11	VH
12	VH

2.6.2 Calificaciones de materialidad de los servicios ecosistémicos culturales

Se asignó la calificación de materialidad Muy Alta (VH) a todos los servicios ecosistémicos culturales (*servicios de carácter recreativo; servicios de estética visual; servicios educativos, científicos y de investigación; y servicios espirituales, artísticos y simbólicos*) en todas las actividades económicas identificadas como dependientes de ellos. Nuestra revisión de la literatura existente sobre la relación entre actividades económicas específicas y los servicios ecosistémicos culturales ha demostrado que es necesaria una mayor consolidación en la comunidad científica para establecer un enfoque reconocido sobre cómo debería evaluarse la materialidad de las dependencias de estos servicios ecosistémicos en el caso de actividades económicas específicas. Los usuarios de ENCORE son llamados a priorizar los servicios ecosistémicos culturales como potencialmente muy materiales, ya que tienen implicancias sociales y económicas complejas.

2.6.3 Calificaciones cuantitativas de materialidad

Para las calificaciones que utilizan una metodología completamente cuantitativa, las calificaciones de materialidad se asignaron en función de un conjunto de indicadores cuantitativos tomados de la EE-MRIO o de otras fuentes. Por ejemplo, la calificación de la materialidad de la presión del *volumen del uso del agua* se asignó en base a un conjunto de indicadores de la extracción y el consumo de agua tomados de la EE-MRIO. Otro ejemplo es la calificación de la materialidad de la presión del *área de uso de la tierra*, la que, además de los datos de la EE-MRIO, también usa datos sobre el uso de área extraídos de varios estudios globales sobre la huella del uso de la tierra de diferentes sectores y actividades económicas.

Las calificaciones de materialidad se asignaron en base a los valores por cada 1 EUR de producción (por ejemplo, el volumen de GEI emitido por cada 1 EUR de producción de la actividad económica). Cualquier actividad económica con valores que se encuentren más de tres desviaciones estándar por encima de la media fue identificada como atípica y se le asignó una calificación de materialidad Muy Alta. Cualquier actividad económica con valores que se encuentren más de tres desviaciones estándar por debajo de la media se identificó como atípica y se le asignó una calificación de materialidad Muy Baja. Los valores restantes se dividieron en las cinco calificaciones de la escala de calificación (Muy Baja, Baja, Intermedia, Alta, Muy Alta) usando un método de rupturas naturales. La media se calculó como el valor promedio de las actividades económica incluidas en los cálculos (es decir, las actividades económicas relacionadas con la dependencia o la presión en cuestión en la revisión cualitativa de escritorio).

El Anexo 2 incluye una revisión más detallada de las metodologías cuantitativas empleadas para asignar calificaciones de materialidad.

2.6.4 Calificaciones mixtas de materialidad

Existen cinco calificaciones de materialidad de dependencias que usan una metodología mixta que combina indicadores cuantitativos tomados de la EE-MRIO o de otras fuentes con una evaluación cualitativa. Incluyen los servicios de aprovisionamiento de biomasa, *abastecimiento de agua*, regulación de la calidad del suelo, *regulación del flujo de agua* y *servicios de polinización*. Para estas calificaciones de materialidad de dependencias, hubo indicadores cuantitativos que permitieron evaluar cuán significativa sería la pérdida de funcionalidad para la actividad económica si el servicio ecosistémico fuera perturbado (por ejemplo, datos sobre la cantidad de biomasa o el volumen de agua usado por una actividad económica por cada 1 EUR de producción). La evaluación cualitativa se usó para evaluar aspectos adicionales (por ejemplo, cuál sería el costo financiero para el actividad económica si necesitara reemplazar el servicio ecosistémico).

El Anexo 2 incluye una revisión más detallada de las metodologías mixtas empleadas para asignar calificaciones de materialidad.

Qué significa esto para los usuarios:

Las calificaciones de materialidad de ENCORE pueden utilizarse para identificar dependencias y presiones que probablemente sean significativas antes de realizar una evaluación más detallada. Las mejoras a las metodologías de las calificaciones de materialidad incluidas en estas actualizaciones permiten usar estas calificaciones para comparar la materialidad de determinada dependencia o presión potencial entre actividades económicas y sectores. En lo posible, ahora las calificaciones de materialidad se basan en datos medioambientales cuantitativos. En los casos en que no se disponía de datos medioambientales cuantitativos adecuados, se utilizó una sólida metodología de evaluación cualitativa. Además de una mayor comparabilidad y fiabilidad, el nivel de granularidad de las calificaciones también ha aumentado. Las calificaciones de materialidad ahora se encuentran disponibles para 271 actividades económicas en el Nivel 3 o 4 de la CIU.

2.7 Vínculos de la cadena de valor

Esta es una nueva funcionalidad de la base de conocimientos de ENCORE que directamente responde a los comentarios de los usuarios. La base de conocimientos actualizada de ENCORE contiene una lista de los vínculos ascendentes (*upstream*) y descendentes (*downstream*) clave de la cadena de valor (dos niveles *upstream* y dos niveles *downstream*) para todas las 271 actividades económicas para las que se han identificado dependencias e impactos y se han asignado calificaciones de materialidad.

Cuadro 8: Terminología empleada para los vínculos de la cadena de valor y el grado de cobertura.

<i>upstream</i>	N-2	Segundo nivel <i>upstream</i> . Suministra a N-1.
-----------------	-----	---

	N-1	Primer nivel <i>upstream</i> . Suministra a N.
Directa	N	Actividad económica directa
<i>downstream</i>	N+1	Primer nivel <i>downstream</i> . Consume producción de N
	N+2	Segundo nivel <i>downstream</i> . Consume producción de N+1

Los datos sobre los vínculos de la cadena de valor se obtuvieron de la base de datos Input-Output multirregional extendida al medio ambiente (EE-MRIO), desarrollada por ETH Zúrich a partir de EXIOBASE (versión 3.6). Los vínculos en la base de datos input-output reflejan los flujos comerciales entre los distintos subsectores. Hay que tener en cuenta que lo que se muestra como un vínculo importante en términos de flujos comerciales puede diferir de lo que se consideraría un vínculo importante en función del ciclo de vida de la mercancía o el producto.

Los datos de la EE-MRIO se convirtieron a la CIIU usando una tabla de conversión EXIOBASE-NACE-CIIU (también disponible con los archivos de datos; véase la Sección 9 a continuación). Mientras las actividades económicas de operaciones directas se recogen en la base de conocimientos de ENCORE utilizando el nivel 3 o 4 de la CIIU, los vínculos *upstream* y *downstream* se muestran utilizando el nivel 2 de la CIIU. Esto se debe a que el nivel 2 de la CIIU es el que mejor se ajusta a la clasificación de EXIOBASE.

Los vínculos de la cadena de valor se proporcionan para dos niveles *upstream* y dos niveles *downstream* de las operaciones directas. Si se agregaran más niveles, se correría el riesgo de mostrar una gran porción de la economía en la cadena de valor de cada actividad económica, lo que haría que la información fuese demasiado compleja para usarla.

Para que la base de datos sea más manejable, la base de conocimientos de ENCORE solo muestra los vínculos clave de la cadena de valor, no todos. Solo se incluyen los cinco vínculos más importantes para cada nivel (es decir, para una actividad económica directa, se muestran hasta cinco vínculos N-1 y hasta 25 vínculos N-2). Estos cinco vínculos más importantes se seleccionaron en función de su valor añadido según la EE-MRIO.

Qué significa esto para los usuarios:

Los usuarios de ENCORE podrán ver los vínculos *upstream* y *downstream* clave de la cadena de valor asociados a la actividad económica en cuestión. Esto les permitirá comenzar a explorar las dependencias y las presiones asociadas con las actividades. Para muchas empresas, sus dependencias e impactos más materiales se encuentran en su cadena de valor y no en operaciones directas.

El centrarse en los cinco vínculos más importantes de la cadena de valor permite presentar la información en un formato de fácil uso para el usuario. Será útil para empresas que estén empezando a evaluar las dependencias y los impactos relacionados con la naturaleza en sus cadenas de valor.

Las empresas con capacidades analíticas más avanzadas podrán aplicar la tabla de conversión EXIOBASE-CIIU desarrollada para los fines de la base de conocimientos actualizada de ENCORE y los datos input-output completos de la EE-MRIO o EXIOBASE a fin de mapear todos los vínculos que probablemente estén incluidos en su cadena de valor.

3. Tablas de conversión (*crosswalk tables*)

Además de otros materiales, se ofrecen las siguientes tablas de conversión para ayudar a los usuarios a alinear datos entre las versiones anterior y actual de la base de conocimientos de ENCORE, así como entre ENCORE y otras herramientas y marcos.

- De GICS® + procesos de producción a la medida de ENCORE a la clasificación industrial CIIU.
- De servicios ecosistémicos de la versión 2018-2023 de la base de conocimientos de ENCORE (basada en CICES v4.3) a la categorización de servicios ecosistémicos empleada en la base de conocimientos actualizada de ENCORE (basada en el SCAE CE).
- De la lista de impulsores de impacto usada en la versión 2018-2023 de la base de conocimientos de ENCORE a la lista de presiones empleada en la base de conocimientos actualizada de ENCORE.
- Tabla de conversión de EXIOBASE a NACE y a CIIU, desarrolladas para los fines de la base de conocimientos actualizada de ENCORE mediante la fusión de las tablas de conversión existentes de EXIOBASE a NACE y de NACE a CIIU.

Todas las tablas de conversión están disponibles para su descarga en la pestaña [Metodología y descargas](#) del sitio web. Tenga en cuenta que usted deberá iniciar sesión para tener acceso al enlace de descarga. Crear una cuenta en el sitio web de ENCORE es gratis.

4. Otras notas

¿Tiene alguna pregunta que no se contestó en esta nota? Revise nuestro documento de preguntas frecuentes (disponible también en la pestaña Metodología y descargas).

Cuadro 9: Resumen de los cambios en las calificaciones de materialidad de la versión de julio de 2024 a la de septiembre de 2024

Actividad económica (Grupo o clase de la CIU)	Presión o servicio ecosistémico	Calificación de materialidad anterior (julio de 2024)	Nueva calificación de materialidad (septiembre de 2024)	Razón del cambio
Procesamiento de datos, <i>hosting</i> y actividades relacionadas; portales web	Área de uso del fondo marino	VL	L	Puntuaciones revisadas de los componentes Estas ahora son Medias para el total de entradas financieras y de magnitud Baja, lo que da como resultado una calificación de materialidad Baja.
Energía solar	Emisiones de contaminantes tóxicos al agua y al suelo	L	VL	Puntuación revisada del componente de magnitud, que ahora es Baja. Esto da como resultado una calificación final de materialidad Muy Baja.
Transmisión y distribución de energía eléctrica	Servicios de regulación del caudal de agua	VL	L	Fiabilidad y costo financiero revisados del abastecimiento por inundación, que ahora son ambos calificados como Moderados. Esto da como resultado una calificación de materialidad Baja para la regulación del caudal de agua.

5. Limitaciones

Como cualquier herramienta o metodología similar, la base de conocimientos actualizada de ENCORE y la metodología detrás de esta tienen ciertas limitaciones. Algunas de estas pueden abordarse mediante futuras investigaciones y desarrollo de ENCORE, mientras que otras son inherentes a este tipo de herramienta de evaluación.

Vínculos cualitativos entre actividades económicas y servicios ecosistémicos, y entre actividades económicas y presiones

Los vínculos entre actividades económicas y servicios ecosistémicos, y entre actividades económicas y presiones, documentados en la base de conocimientos actualizada de ENCORE son vínculos globales de alto nivel. Por lo tanto, la existencia de un vínculo de dependencia o

de presión registrado para una actividad económica no significa que todas las empresas dedicadas a esa actividad tengan tal dependencia o ejerzan tal presión. ENCORE está diseñada como una herramienta de evaluación que muestra las potenciales dependencias e impactos. Todos los usuarios son llamados a profundizar y evaluar sus dependencias e impactos reales en la naturaleza, tomando en consideración el contexto de su empresa y las características de los lugares donde tienen operaciones directas o vínculos de la cadena de valor.

Vínculos de la cadena de valor

Como se describe en la Sección 8, los vínculos de la cadena de valor presentados en la base de conocimientos actualizada de ENCORE se han tomado de la EE-MRIO basada en EXIOBASE. No se muestran todos los vínculos de la cadena de valor que una actividad económica tiene, solo los que son clave según los datos de valor añadido incluidos en la base de datos EE-MRIO. Puesto que la información solo muestra dos niveles *upstream* y dos niveles *downstream*, puede que los datos no alcancen el punto de extracción o producción primaria. Por ejemplo, para la actividad económica directa *venta al por mayor de alimentos, bebidas y tabaco*, la actividad *cultivo de plantas de fibra* no aparecerá en los vínculos de la cadena de valor N-1 o N-2 proporcionados por la base de conocimientos de ENCORE porque se encuentra a más de dos pasos de distancia. Extender la cobertura de los vínculos de la cadena de valor para sectores clave será una de las tareas para potenciales investigaciones y desarrollo futuros de la herramienta ENCORE. Entre tanto, se invita a los usuarios a añadir o extender vínculos de la cadena de valor en sus propias evaluaciones, según corresponda.

Combustibles fósiles

La base de conocimientos actualizada de ENCORE no considera a las reservas de combustibles fósiles (por ejemplo, carbón, gas y petróleo) como parte de las reservas de recursos abióticos del capital natural. Por lo tanto, las dependencias y los impactos de las actividades económicas en las reservas de carbón, gas, petróleo y demás combustibles fósiles no se reflejan en los vínculos cualitativos o las calificaciones de materialidad.

Calificaciones de materialidad

La base de conocimientos actualizada de ENCORE permite a los usuarios comparar calificaciones de materialidad para una determinada dependencia o presión en múltiples sectores y actividades económicas. Sin embargo, las calificaciones no están diseñadas para permitir comparaciones entre distintos servicios ecosistémicos o presiones.

Por ejemplo, los usuarios de la base de conocimientos actualizada de ENCORE podrán determinar que la actividad económica *cultivo de arroz* tiende a usar más agua que la actividad económica *fabricación de productos de plástico* por cada 1 EUR de producción. Sin embargo, los usuarios que vean que la actividad económica *cultivo de arroz* tiene una calificación de materialidad VH para la presión del volumen del uso del agua y una calificación de materialidad VL para la presión de la introducción de especies invasoras, no podrán determinar cuánto más material es el uso del agua para la actividad económica *cultivo de arroz*, en comparación con la presión de la introducción de especies invasoras. Esto refleja el reconocimiento de que no existe una jerarquía constante entre presiones o servicios ecosistémicos – mientras que puede parecer que es más importante atender determinadas presiones o servicios ecosistémicos en ciertos contextos o lugares, en otros casos la prioridad relativa entre ellos puede ser completamente diferente. Se invita a los usuarios de ENCORE a considerar esta limitación al momento de interpretar las calificaciones de materialidad.

En los casos en que se usaron indicadores cuantitativos, los cálculos de las calificaciones de materialidad se realizaron utilizando valores por cada 1 EUR de producción. Esto permitió la comparabilidad de la materialidad entre sectores y actividades económicas. En la CIIU, al igual que en otras clasificaciones industriales, las actividades económicas no se definen para ser homogéneas en cuanto a tamaño (ni el tamaño de facturación ni el número de empresas incluidas). Dado que se utilizaron los valores por cada 1 EUR de producción, ciertas actividades económicas con las mismas cantidades absolutas de presiones ejercidas pueden recibir calificaciones de materialidad diferentes. En el caso de ciertos ecosistemas y presiones relacionadas con un pequeño número de actividades económicas, no todas las calificaciones de la escala de calificación de materialidad están representadas. Por ejemplo, en el servicio ecosistémico de *otros servicios de aprovisionamiento - energía de origen animal*, no hay actividades económicas que tengan una Alta (H) o Muy Alta (VH) calificación de materialidad.

Las calificaciones de materialidad indican el nivel típico de materialidad a nivel global. Es probable que la materialidad real de las dependencias y los impactos varíe significativamente en función del contexto específico, la empresa y la ubicación evaluados.

Servicio ecosistémico de abastecimiento de agua

La definición del SCAE CE del servicio ecosistémico de *abastecimiento de agua* establece que el servicio «refleja las contribuciones combinadas de los ecosistemas que servicios ecosistémicos como la regulación del caudal de agua, la depuración del agua y otros hacen al abastecimiento de agua de una calidad adecuada para los usuarios y para sus diversos usos, incluido el consumo doméstico». (SCAE CE, 2021). Al momento de interpretar los datos y las calificaciones de dependencias de ENCORE, se anima a los usuarios a tomar en cuenta que *abastecimiento de agua* representa un servicio ecosistémico final que combina otros servicios ecosistémicos relacionados con el agua, que también se recogen en ENCORE. Como estos servicios ecosistémicos están diseñados para superponerse en la categorización del SCAE CE, los usuarios deberían considerar excluir el servicio ecosistémico de *abastecimiento de agua* de sus análisis cuando esto pueda causar duplicación.

Al describir la dependencia que una actividad económica tiene del servicio ecosistémico de *abastecimiento de agua*, se invita a los usuarios a referirse a los ecosistemas como «que prestan el servicio ecosistémico de regulación de la cantidad de agua». Las expresiones «abastecimiento de agua» o «los ecosistemas abastecen agua» en ocasiones se utilizan para abreviar, pero estas afirmaciones no son científicamente correctas y podrían resultar engañosas. Los ecosistemas no generan, producen ni abastecen agua, ellos contribuyen a la regulación de su calidad y cantidad a lo largo del ciclo del agua.

Dependencia de los servicios ecosistémicos de abastecimiento de agua, purificación del agua y regulación del flujo de agua

Aplicando un enfoque preventivo, en esta base de conocimientos una actividad se describe como dependiente de los servicios ecosistémicos de *abastecimiento de agua, depuración del agua y regulación del caudal de agua* tanto si extrae agua del mismo ecosistema como si usa agua corriente (por ejemplo, abastecida a través de medios municipales). La literatura científica y la gris revisadas a fin de determinar los vínculos de dependencia no siempre hacen la distinción entre el consumo que una actividad económica hace de agua que extrajo directamente o que se le ha suministrado. Los datos de la base de datos EE-MRIO usados

para calcular las calificaciones de materialidad de las dependencias para los servicios ecosistémicos relacionados con el agua tampoco distinguen entre el agua que la actividad económica ha extraído directamente y el agua que se le ha suministrado.

Especificidad de la ubicación

La base de conocimientos no se desarrolló utilizando información específica a una ubicación. Se anima a todos los usuarios a integrar, aplicar y adaptar la amplia información recogida aquí a su propio caso específico. Este marco tampoco recoge el traslado de las cadenas de suministro a otro país para gestionar el impacto en los activos de capital natural, pero estos esfuerzos de mitigación podrían recogerse en las evaluaciones de riesgo individuales de las instituciones financieras o las empresas.

Cobertura de datos

Posibles fuentes de datos se recogen y seleccionan en una gran variedad de idiomas en todo el mundo. Por tanto, es poco probable que se hayan identificado todas las fuentes de datos disponibles.

Actualidad de los datos

Las fuentes de datos identificadas en la base de conocimientos actualizada de ENCORE representan los mejores datos disponibles en el momento en que se realizó la investigación (2023-2024). Sin embargo, los sitios web que proporcionan acceso a las fuentes de datos pueden no estar disponibles indefinidamente y pueden surgir conjuntos de datos más actualizados.

Habilidades técnicas

Muchas de las fuentes de datos espaciales identificadas en los inventarios pueden requerir habilidades técnicas o conocimientos en Sistemas de Información Geográfica para su uso.

Cobertura de la clasificación industrial

La base de conocimientos de ENCORE sobre dependencias e impactos del capital natural actualmente utiliza una lista de actividades económicas extraída de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU) de la ONU. Se reconoce que muchas instituciones financieras y empresas utilizan otros sistemas de clasificación. ENCORE ahora proporciona tablas de conversión de la CIIU a algunas otras clasificaciones (por ejemplo, NACE y GICS®). Sin embargo, se reconoce que aún no admite todas las principales clasificaciones industriales.

Oportunidades

La base de conocimientos de ENCORE actualmente proporciona información sobre las dependencias y los impactos asociados con diferentes actividades económicas. Sin embargo, aún no cubre oportunidades relacionadas con las interacciones de las empresas con la naturaleza.

Anexo 1: Definiciones de los términos clave utilizados en la base de conocimientos actualizada de ENCORE

Término clave	Definición en la base de conocimientos actualizada de ENCORE	Referencias
Materialidad	Una presión sobre un componente del capital natural o una dependencia de este componente son materiales si el análisis de su importancia, como parte del conjunto de información usada para la toma de una decisión, tiene el potencial de alterar dicha decisión.	Adaptado de: Natural Capital Coalition (2016). Protocolo sobre el capital natural Disponible en: https://capitalscoalition.org/capitals-approach/natural-capital-protocol/?fwp_filter_tabs=guide_supplement
Dependencias	Aspectos de los servicios ecosistémicos de los que depende el funcionamiento de una organización o un tercero. Las dependencias incluyen la capacidad de los ecosistemas de abastecer bienes; regular el caudal del agua, la calidad del agua y peligros como los incendios y las inundaciones; proporcionar un hábitat adecuado para los polinizadores (quienes, a su vez, prestan un servicio directamente a las economías); brindar espacios para la recreación, y secuestrar carbono (en medios terrestres, marinos y de agua dulce).	Adaptado de: SBTN (2022) Definiciones de trabajo [no publicado], como se menciona en el Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con la Naturaleza (2022) Glosario de términos clave Disponible en: https://framework.tnfd.global/appendix/glossary-of-key-terms/
Impactos	Cambios en el estado de la naturaleza (capital natural), que pueden alterar la capacidad de la naturaleza (capital natural) de brindar beneficios sociales y económicos. Los impactos pueden ser positivos o negativos. Pueden ser el resultado de las acciones de una organización o de terceros, y pueden ser directos, indirectos o acumulativos.	Adaptado de: Red de Objetivos Basados en la Ciencia (SBTN, 2022) Definiciones de trabajo [no publicado], Consejo de Normas de Divulgación sobre el Clima (CDSB, 2021) Framework application guidance for biodiversity-related disclosures . Como se menciona en el Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con la Naturaleza(2022) Glosario de términos clave Disponible en: https://framework.tnfd.global/appendix/glossary-of-key-terms/
Presión	Una presión (o «impulsor de impacto») es una cantidad medible de sustancias (es decir, emisiones), agentes físicos y biológicos, uso de recursos y uso de tierra que están relacionados con los insumos y productos de una actividad económica. Las presiones detonan los mecanismos que provocan	Adaptado de: SBTN (2022) Definiciones de trabajo [no publicado], como se menciona en el Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con la Naturaleza (2022) Glosario de términos clave Disponible en:

	cambios en el estado de los ecosistemas y sus componentes.	https://framework.tnfd.global/appendix/glossary-of-key-terms/
Servicios ecosistémicos	Contribuciones de los ecosistemas a los beneficios que se utilizan en la actividad económica y otras actividades humanas.	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica - Contabilidad de los Ecosistemas (SCAE CE) https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/documents/EA/seea_ea_white_cover_final.pdf
Componentes de los ecosistemas	Los componentes de los ecosistemas son elementos específicos de la naturaleza que proporcionan los bienes y servicios de los que depende la economía.	Los componentes de los ecosistemas se basan en la clasificación de activos de capital natural elaborada por el UNEP-WCMC, que se inspira en un documento científico previamente desarrollado y publicado en la revista Ecosystem Services .
Mecanismos de cambio en el estado	Los mecanismos de cambio de estado son cambios naturales o provocados por el hombre, desencadenados por presiones, que pueden afectar al estado de la naturaleza (es decir, los ecosistemas y sus componentes) y a su capacidad para seguir proporcionando bienes y servicios.	Los mecanismos de cambio de estado se basaron en gran medida en la clasificación de amenazas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (más información aquí).
Tipo de ecosistema	El tipo de ecosistema (TE) refleja un conjunto bien diferenciado de componentes abióticos y bióticos, y sus interacciones.	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica - Contabilidad de los Ecosistemas (SCAE CE) https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/documents/EA/seea_ea_white_cover_final.pdf

Anexo 2: Metodologías para las calificaciones de materialidad que emplean enfoques cuantitativos o mixtos

A2.1 Introducción

Este anexo presenta resúmenes de metodologías para todas las calificaciones de materialidad basadas en un conjunto de indicadores cuantitativos, o una combinación de indicadores cuantitativos y una evaluación cualitativa (también denominada metodología «mixta» en la base de conocimientos actualizada de ENCORE).

Se puede encontrar información general sobre qué calificaciones de materialidad usan una metodología cuantitativa o mixta en los Cuadros 6 y 7 de la Sección 2.6 de la Nota Explicativa. Cualquier calificación de materialidad que no se mencione en este anexo se basó enteramente en una evaluación cualitativa. La metodología empleada para la evaluación cualitativa se incluye en la Sección 2.6.1 de la Nota Explicativa.

A2.2 Metodologías para las calificaciones de materialidad que emplean enfoques cuantitativos o mixtos

Además de esta Nota Explicativa, la información suplementaria a la base de conocimientos actualizada de ENCORE incluye los anexos que se enumeran en el Cuadro 10 a continuación:

Cuadro 10: Resumen de los anexos que contienen metodologías para las calificaciones cuantitativas y mixtas de materialidad. El desarrollo de todas las calificaciones cualitativas siguió la metodología descrita en la Sección 2.6.1 de la Nota Explicativa.

Calificaciones de materialidad de dependencias que se evaluaron utilizando una metodología mixta (una combinación de evaluaciones cuantitativas y cualitativas)	
Anexo 3:	Servicios de aprovisionamiento de biomasa
Anexo 4	Abastecimiento de agua
Anexo 5	Servicios de regulación de la calidad del suelo
Anexo 6	Servicios de regulación del flujo de agua
Anexo 7	Servicios de polinización
Calificaciones de materialidad de presiones que se evaluaron utilizando una metodología cuantitativa	
Anexo 8	Emisiones de GEI
Anexo 9	Emisiones de contaminantes atmosféricos no relacionados con los GEI
Anexo 10	Extracción de otros recursos bióticos (por ejemplo, peces, madera)
Anexo 11	Extracción de otros recursos abióticos
Anexo 12	Generación y liberación de residuos sólidos
Anexo 13	Áreas de uso de la tierra
Anexo 14	Volumen del uso del agua

A2.2 Consideraciones metodológicas generales

A2.2.1 Conversión de datos de la EE-MRIO de EXIOBASE a la CIIU

Una fuente importante de datos cuantitativos para las calificaciones de materialidad, que fue desarrollada a través del PT1 de SUSTAIN, fue la base de datos EE-MRIO, elaborada a partir de EXIOBASE v3.6. EXIOBASE emplea su propia clasificación industrial, que incluye 163 actividades económicas. La base de conocimientos actualizada de ENCORE utiliza 271 actividades económicas, lo que corresponde al nivel 3 (Grupo) o nivel 4 (Clase) de la CIIU. Al calcular las calificaciones de materialidad empleando los datos de la EE-MRIO, era necesario convertir los

datos de la clasificación industrial en EXIOBASE a la lista de 271 actividades económicas basada en la CIIU y utilizada en la base de conocimientos de ENCORE.

El equipo de investigación del PT1 de SUSTAIN desarrolló una tabla de conversión entre EXIOBASE 3.6 y la Rev.4 de la CIIU en la Tarea 1.3. No se disponía de una tabla de conversión directa entre EXIOBASE y la Rev.4 de la CIIU. Por lo tanto, el equipo fusionó las tablas de conversión existentes entre EXIOBASE y la Rev.2 de la NACE, y entre la Rev.2 de la NACE y la Rev.4 de la CIIU (las tablas de conversión existentes se tomaron del Grupo de Expertos Técnicos sobre Finanzas Sostenibles de la UE, 2019 y Stadler *et al.* 2019). Este enfoque fue posible porque la NACE está basada en la CIIU y solo hay pequeñas diferencias entre estas dos clasificaciones industriales.

La tabla de conversión reveló que la clasificación industrial de EXIOBASE y la lista de actividades económicas basada en la CIIU y usada en la base de conocimientos actualizada de ENCORE pueden alinearse de las siguientes maneras:

1. Correspondencia perfecta: La actividad económica de EXIOBASE corresponde a una actividad económica en la lista de actividades económicas basada en la CIIU e incluida en la base de conocimientos actualizada de ENCORE.
2. Muchas a una: Múltiples actividades económicas de EXIOBASE corresponden a una actividad económica en la lista de actividades económicas basada en la CIIU e incluida en la base de conocimientos actualizada de ENCORE.
3. Una a muchas: Una actividad económica de EXIOBASE corresponde a múltiples actividades económicas en la lista de actividades económicas basada en la CIIU e incluida en la base de conocimientos actualizada de ENCORE.

En los casos de la segunda categoría (muchas a una), las múltiples actividades en EXIOBASE se fusionaron en una actividad económica de la CIIU antes de calcular el valor total que se usó para determinar la calificación de materialidad. El valor total de los factores de estrés ambiental para la actividad económica según la CIIU se calculó como una suma de los valores de las actividades económicas pertinentes de EXIOBASE. Asimismo, el valor total de producción para la actividad económica según la CIIU se calculó como una suma de los valores de producción total de las actividades económicas pertinentes de EXIOBASE.

En los casos de la tercera categoría (una a muchas), no fue posible dividir los datos de la actividad económica de EXIOBASE en valores precisos para las actividades económicas pertinentes de la CIIU. Las actividades económicas pertinentes difieren en tamaño y se asocian con presiones y dependencias de intensidad distinta. Dividir los valores de EXIOBASE entre las actividades pertinentes de la CIIU de manera equitativa o proporcional a su producción total podría subestimar o sobrestimar significativamente los valores para las actividades de la CIIU. Por lo tanto, un equipo de investigación optó por usar un enfoque diferente. Todas las actividades pertinentes de la CIIU recibieron los mismos valores de estrés medioambiental y valores de producción total que la actividad económica de EXIOBASE en cuestión. Con este enfoque, es más probable que los valores utilizados para determinar las calificaciones de materialidad se sobrestimen en lugar de subestimarse, lo cual está alineado con el uso previsto de ENCORE como una herramienta de evaluación que identifica potenciales dependencias e impactos.

A2.2.1 Asignación de calificaciones de materialidad usando el método de rupturas naturales

Las calificaciones de materialidad desarrolladas a través del PT1 de SUSTAIN usaron una escala de calificación de cinco puntos: Muy Baja (VL), Baja (L), Intermedia (M), Alta (H) y Muy Alta (VH). Esta sección describe cómo se asignaron las calificaciones de materialidad usando el método de rupturas naturales. Se emplearon distintos enfoques para las calificaciones cuantitativas y mixtas

de materialidad. Las excepciones a estos enfoques se describen en las secciones A4.1 y A4.2 a continuación.

A4.3.1 Calificaciones cuantitativas

Para las calificaciones que usan una metodología cuantitativa, las calificaciones de materialidad se asignaron en función de los valores por cada 1 EUR de producción (por ejemplo, el volumen de GEI emitidos por cada 1 EUR de producción de la actividad económica).

Las calificaciones de materialidad se asignaron solo a actividades económicas que se identificaron como asociadas a la dependencia o presión en cuestión en la revisión cualitativa de escritorio (Tarea 1.2 del PT1 de SUSTAIN). Los datos sobre otras actividades económicas no se consideraron.

Cualquier actividad económica con valores que se encuentren más de tres desviaciones estándar por encima de la media se identificó como atípica y se le asignó una calificación de materialidad Muy Alta. Cualquier actividad económica con valores que se encuentren más de tres desviaciones estándar por debajo de la media se identificó como atípica y se le asignó una calificación de materialidad Muy Baja. La media se calculó como el valor promedio de las actividades económicas incluidas en los cálculos (es decir, las actividades económicas relacionadas con la dependencia o la presión en cuestión en la revisión cualitativa de escritorio en la Tarea 1.2).

Para los cálculos posteriores se utilizaron los datos que excluían los valores atípicos. Para garantizar que la calificación de materialidad Intermedia siempre incluya el valor medio, se aplicó el método de rupturas naturales en tres etapas. En primer lugar, se dividieron los valores en dos subconjuntos en función de la media. En segundo lugar, se aplicó el método de rupturas naturales para dividir cada uno de los dos subconjuntos en tres grupos. En tercer lugar, se fusionaron el grupo más alto del subconjunto inferior y el grupo más bajo del subconjunto superior. El resultado final incluye cinco «rupturas».

1. Muy Baja – que incluye los valores atípicos y el grupo más bajo del subconjunto inferior.
2. Baja – que incluye el grupo intermedio del subconjunto inferior.
3. Intermedia – que incluye los dos grupos fusionados e incluye también el valor medio.
4. Alta – que incluye el grupo intermedio del subconjunto superior.
5. Muy Alta – que incluye los valores atípicos y el grupo más alto del subconjunto superior.

A4.3.2 Calificaciones mixtas

Para las calificaciones que usaron una metodología mixta, se modificó el enfoque. Las calificaciones mixtas de materialidad se asignaron en función de una combinación de datos cualitativos y cuantitativos, como se describe en las secciones A4.1 y A4.2 a continuación. Los datos cuantitativos se usaron para determinar puntuaciones en una escala de tres puntos: Baja, Intermedia y Alta. Estas puntuaciones se complementaron con puntuaciones entre Alta y Baja asignadas mediante una evaluación cualitativa. La calificación de materialidad final entre Muy Baja y Muy Alta se asignaría en función de la combinación de las dos puntuaciones.

En las calificaciones mixtas, se usó el método de rupturas naturales para asignar las puntuaciones cuantitativas en función de los valores por cada 1 EUR de producción (por ejemplo, el volumen de agua usado por cada 1 EUR de producción de la actividad económica). Dado que las calificaciones de materialidad solo eran necesarias para las actividades económicas identificadas como asociadas con la dependencia o la presión en cuestión en la revisión cualitativa de escritorio (Tarea 1.2 del PT1 de SUSTAIN), solo se calcularon las puntuaciones para esas actividades económicas y no se tuvieron en cuenta otros datos.

Todas las actividades económicas con valores que se encuentren más de tres desviaciones estándar por encima de la media se identificaron como atípicas y se les asignó una puntuación cuantitativa Alta. Todas las actividades económicas con valores que se encuentren más de tres desviaciones estándar por debajo de la media se identificaron como atípicas y se les asignó una puntuación cuantitativa Baja. La media se calculó como el valor promedio de las actividades económica incluidas en los cálculos (es decir, las actividades económicas relacionadas con la dependencia o la presión en cuestión en la revisión cualitativa de escritorio en la Tarea 1.2).

Para los cálculos posteriores, se utilizaron los datos que excluían los valores atípicos. Para garantizar que la puntuación Intermedia siempre incluya el valor medio, se aplicó el método de rupturas naturales en tres etapas. En primer lugar, se dividieron los valores en dos subconjuntos en función de la media. En segundo lugar, se aplicó el método de rupturas naturales para dividir cada uno de los dos subconjuntos en dos grupos. En tercer lugar, se fusionaron el grupo más alto del subconjunto inferior y el grupo más bajo del subconjunto superior. El resultado final incluyó tres «rupturas».

1. Baja – que incluye los valores atípicos y el grupo más bajo del subconjunto inferior.
6. Intermedia – que incluye los dos grupos fusionados, así como el valor medio.
7. Alta – que incluye los valores atípicos y el grupo más alto del subconjunto superior.