



Guía para la Gestión Estratégica del Capital Natural en Empresas





Elaboración

Esta guía fue elaborada por la Mesa Público-Privada de Capital Natural, coordinada por el Comité de Capital Natural.

Colaboración

Esta guía fue elaborada con la colaboración de NTT Data y un grupo de colaboradores de la academia.



Diagramación

Luis Silva

Agradecimientos

Agradecemos especialmente a las siguientes instituciones que participan de la Mesa Público-Privada de Capital Natural, y que colaboraron con el desarrollo de esta guía.



Este trabajo fue financiado por la cooperación técnica del Banco Interamericano de Desarrollo *Apoyo en el diseño e implementación de políticas económicas verdes* (CH-T1293), bajo el French Climate Fund.



Guía para la Gestión Estratégica del Capital Natural en Empresas



Contenido

	Prólogo	6
	Resumen Ejecutivo	8
	Capítulo 1. Introducción	10
	1.1 Contexto nacional e internacional	11
	1.2 Origen y mandato de la guía	16
	1.3 Propósito y alcance de la guía	18
	1.4 Audiencia destinataria y utilidad esperada	19
	Capítulo 2. Conceptos fundamentales	20
	2.1 Enfoque de capital natural	21
	2.2 Servicios ecosistémicos: categorías y ejemplos	24
	2.2.1 Servicios de provisión	25
	2.2.2 Servicios de regulación y mantenimiento	27
	2.2.3 Servicios culturales	29
	2.3 Relevancia para la gestión empresarial	33
	2.4 Presiones, impactos y dependencias	35
	2.4.1 Dependencias	35
	2.4.2 Presiones e impactos	36
	2.5 Riesgos materiales asociados al capital natural	41
	2.6 Oportunidades para las empresas	43
	Capítulo 3. Procedimiento general para iniciar la medición y valoración del capital natural en empresas	45
	3.1 ETAPA 1: Diagnóstico inicial y contexto estratégico	47
	3.1.1 Definición del alcance y entendimiento de la huella territorial	47
	3.1.2 Análisis de actores y partes interesadas	50

3.1.3	Construcción del mapa de conceptos	51
3.1.4	Benchmarking sectorial en capital natural	53
3.1.5	Definición del nivel de ambición o compromiso	54
3.1.6	Sociabilización y alineación interna de la ambición	55
3.2	ETAPA 2: Caracterización y Valorización del Capital Natural	57
3.2.1	Marco legal y normativo del territorio	57
3.2.2	Caracterización ecológica y registro de activos naturales	58
3.2.3	Identificación de impactos y dependencias de la empresa respecto de la naturaleza	59
3.2.4	Identificación de servicios ecosistémicos relevantes	60
3.2.5	Validación y priorización de servicios ecosistémicos relevantes	62
3.2.6	Valoración de Capital Natural	65
3.3	ETAPA 3: Gestión del Capital Natural	71
3.3.1	Plan de acción y Gestión del Capital Natural	71
3.3.2	Sistemas de Contabilidad y Seguimiento del Capital Natural	76
	Capítulo 4. Casos Prácticos	85
	Capítulo 5. Glosario	136
	Capítulo 6. Bibliografía	140
	Capítulo 7. Anexos	145
1	Metodología de construcción de la Guía	146
2	Listado de empresas y organizaciones participantes	151
3	Encuesta de autodiagnóstico	152

Prólogo

En las últimas décadas, la evidencia científica y económica ha sido contundente: la naturaleza no es un componente accesorio del desarrollo, sino su fundamento. El capital natural —entendido como el conjunto de ecosistemas, biodiversidad y recursos que sostienen la provisión de servicios ecosistémicos— constituye una infraestructura estratégica para la economía, la estabilidad social, el bienestar humano y conservación de la naturaleza. Sin agua disponible, suelos fértiles, regulación climática, polinización o paisajes que sostengan economías locales, simplemente no hay crecimiento sostenible posible.

Chile es un país cuya estructura productiva está profundamente vinculada a su base natural. Desde la minería, la pesca y la agroindustria hasta la energía y el turismo, los sectores económicos dependen directa o indirectamente de la integridad de los ecosistemas. Esta dependencia ya no puede entenderse solo desde una perspectiva ambiental; es, también, un asunto de gestión de riesgos, competitividad y resiliencia económica.

En el contexto internacional, nuevos estándares de reporte, marcos financieros vinculados a la naturaleza y exigencias regulatorias emergentes están redefiniendo la relación entre empresa y entorno natural. El capital natural comienza a integrarse progresivamente en la evaluación de riesgos financieros, en la contabilidad y en las decisiones de inversión. Esta tendencia marca la transición hacia una economía que reconoce que la degradación ambiental es, en última instancia, una pérdida de activos estratégicos.

En este escenario, la acción pública es fundamental pero por sí sola no es suficiente. La magnitud de los desafíos —cambio climático, pérdida de biodiversidad, contaminación— exige una nueva generación de alianzas público-privadas, basadas en evidencia, transparencia, reportabilidad y corresponsabilidad. El Estado tiene el rol de establecer reglas claras, generar información, articular instrumentos económicos y reducir brechas. El sector privado, por su parte, posee la capacidad de innovación, inversión y escalamiento que puede transformar compromisos en resultados concretos sobre el territorio.

Esta Guía surge precisamente de ese trabajo colaborativo. Es el resultado de la Mesa Público-Privada de Capital Natural impulsada por el Comité de Capital Natural, instancia que ha convocado a empresas, academia y organismos técnicos para co-diseñar herramientas aplicables al ámbito empresarial. Este proceso no solo refleja una visión compartida, sino también una convicción: integrar el capital natural en la toma de decisiones requiere diálogo técnico, coordinación institucional y compromiso del mundo productivo.



Su propósito no es imponer obligaciones adicionales, sino ofrecer un marco técnico robusto que permita a las empresas identificar sus dependencias e impactos, evaluar riesgos materiales y reconocer oportunidades asociadas a la conservación y restauración de la naturaleza.

Esto no significa reducir la naturaleza a una cifra, muy por el contrario. Implica comprender que los activos naturales también forman parte del patrimonio económico del país y que su deterioro erosiona las bases mismas del desarrollo. Este enfoque implica, por sobre todo, reconocer que la naturaleza posee un valor intrínseco que trasciende lo económico y que su resguardo es una responsabilidad intergeneracional.

Mirando hacia el futuro, Chile tiene la oportunidad de posicionarse como referente internacional en la integración del capital natural en la gestión económica y financiera de su economía. Contamos con una institucionalidad robusta y en constante perfeccionamiento, compromisos internacionales claros y un sector empresarial cada vez más consciente de los riesgos y oportunidades asociados a la naturaleza. La convergencia entre política pública, financiamiento sostenible y estrategia corporativa es el nuevo estándar del desarrollo sostenible.

Esta Guía invita a dar ese paso. A avanzar desde la comprensión conceptual hacia la medición, desde la medición hacia la gestión, y desde la gestión hacia la transformación. Porque proteger y restaurar el capital natural no es solo una meta ambiental: es una decisión estratégica para fortalecer la economía, mejorar la calidad de vida de las comunidades y asegurar el bienestar de las generaciones futuras.

Incorporar el capital natural en la gestión empresarial implica pasar de una mirada reactiva a una estrategia corporativa de largo plazo. El desafío es grande. Pero también lo es la oportunidad.

Finalmente, expresamos un sincero reconocimiento a las empresas, instituciones públicas, ONGs, centros académicos y equipos técnicos que participaron activamente en la Mesa Público-Privada de Capital Natural y contribuyeron a la elaboración de esta Guía. Su disposición al diálogo, rigurosidad técnica y compromiso con una visión de desarrollo sostenible han sido fundamentales para construir una herramienta práctica, pertinente y alineada con los desafíos del país. Este trabajo colaborativo demuestra que cuando el sector público y privado convergen en torno a objetivos comunes, es posible avanzar con mayor solidez hacia una economía que integre la naturaleza como parte esencial de su estrategia de desarrollo de largo plazo.

Víctor Caro Castro

Presidente del Comité de Capital Natural

Resumen Ejecutivo

La acelerada degradación de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad han dejado de ser un desafío exclusivamente ambiental para convertirse en un riesgo económico, financiero y operativo de primer orden. La evidencia internacional muestra que más de la mitad del Producto Interno Bruto global depende directa o indirectamente de la naturaleza, mientras que en Chile esta dependencia es particularmente significativa, dada la relevancia de sectores intensivos en recursos naturales como la minería, la agroindustria, la energía, el sector forestal y el turismo.

En este escenario, el capital natural —entendido como el conjunto de activos naturales y procesos ecológicos que sostienen la provisión de servicios ecosistémicos— adquiere un rol estratégico para la continuidad de los negocios, la gestión de riesgos y la resiliencia de largo plazo. No obstante, pese al avance de marcos internacionales, compromisos nacionales y nuevas exigencias regulatorias y financieras, persisten brechas relevantes en la capacidad del sector privado para comprender e integrar de manera sistemática el capital natural en sus decisiones estratégicas, financieras y operativas.

La presente Guía Marco de Capital Natural para Empresas surge como respuesta a este desafío, con el objetivo de orientar al sector privado en la incorporación progresiva del enfoque de capital natural en su gestión empresarial. La Guía entrega un marco conceptual común, un procedimiento práctico y orientaciones metodológicas generales que permiten a las empresas comprender cómo abordar la identificación, evaluación, valorización y gestión del capital natural, así como reconocer qué marcos y metodologías especializadas pueden utilizar en cada etapa del proceso, sin constituir un instrumento normativo ni de cumplimiento obligatorio.

Su elaboración es el resultado de un proceso colaborativo desarrollado en el marco de la Mesa Público-Privada de Capital Natural, impulsada por el Comité de Capital Natural de Chile —creado en 2023 por Decreto Supremo del Ministerio de Hacienda—, y se sustentó en un trabajo participativo realizado entre abril y diciembre de 2025, con la participación de empresas productivas, academia, consultoras técnicas y organismos públicos. Este proceso permitió asegurar que los contenidos reflejen tanto las mejores prácticas internacionales como las realidades operativas y sectoriales del contexto chileno.

La Guía se fundamenta en los principales marcos internacionales desarrollados en la última década para integrar la naturaleza en la gestión económica y financiera, entre ellos el Natural Capital Protocol, el enfoque LEAP de TNFD y la norma ISO 14054. Estos referentes proporcionan un lenguaje común y criterios comparables para identificar dependencias, presiones, impactos, riesgos y oportunidades asociados al capital natural, y sirven como base para orientar a las empresas respecto de qué enfoques y metodologías pueden utilizar según sus objetivos, contexto territorial y nivel de madurez.

Sobre esta base, la Guía adopta un enfoque progresivo y flexible, reconociendo que las empresas presentan distintos niveles de desarrollo, disponibilidad de información y capacidades técnicas. En consecuencia, propone una aproximación escalonada que permite a las organizaciones avanzar, a partir de este primer marco orientativo, desde niveles iniciales de comprensión cualitativa hacia etapas más avanzadas de medición, valorización e integración estratégica del capital natural, utilizando metodologías especializadas desarrolladas en otros marcos y estándares.

El procedimiento propuesto se organiza en tres etapas interrelacionadas: un diagnóstico inicial y de contexto estratégico; la caracterización y valorización del capital natural, incluyendo activos, servicios ecosistémicos, dependencias, presiones e impactos; y la gestión del capital natural, orientada a integrar los resultados en planes de acción, proyectos empresariales y sistemas de seguimiento. Este procedimiento define una secuencia lógica y coherente para comprender y gestionar la relación empresa–naturaleza, sin profundizar en metodologías técnicas específicas, las que se encuentran desarrolladas en los marcos internacionales de referencia citados a lo largo de la Guía.

Con el fin de facilitar la comprensión y aplicación del enfoque, la Guía incorpora un número acotado de ejemplos prácticos, basados en casos reales y adaptados al procedimiento propuesto, que ilustran cómo distintas organizaciones han abordado procesos de identificación, priorización y gestión del capital natural. Estos ejemplos ponen énfasis en el proceso, las decisiones metodológicas y los aprendizajes obtenidos, más que en la presentación de información sensible o resultados numéricos específicos.

Asimismo, la Guía enfatiza la importancia de una gobernanza interna clara y transversal, que articule áreas ambientales, financieras, operativas y estratégicas, junto con el involucramiento progresivo de la alta dirección. En este marco, entrega orientaciones para avanzar hacia sistemas de contabilidad y seguimiento del capital natural alineados con la ISO 14054, que complementan —sin reemplazar— los sistemas financieros tradicionales y facilitan la incorporación de información sobre naturaleza en la gestión de riesgos, el análisis de inversiones, el acceso a financiamiento verde y la reportabilidad corporativa.

La aplicación de esta Guía permite a las empresas chilenas fortalecer la gestión de riesgos y oportunidades asociados a la naturaleza, anticiparse a exigencias regulatorias y de mercado, mejorar la calidad de la información para inversionistas y avanzar hacia modelos de negocio más resilientes y sostenibles, alineados con los compromisos nacionales e internacionales en biodiversidad, cambio climático y desarrollo sostenible. En este sentido, la Guía constituye un documento inicial y orientativo, concebido deliberadamente como un primer paso y como una herramienta viva, que se irá perfeccionando y actualizando en el tiempo a partir de la experiencia de su aplicación, la evolución de los marcos internacionales y el aprendizaje colectivo del sector público y privado, sentando las bases para una integración progresiva, trazable y cada vez más robusta del capital natural en la toma de decisiones empresariales en Chile



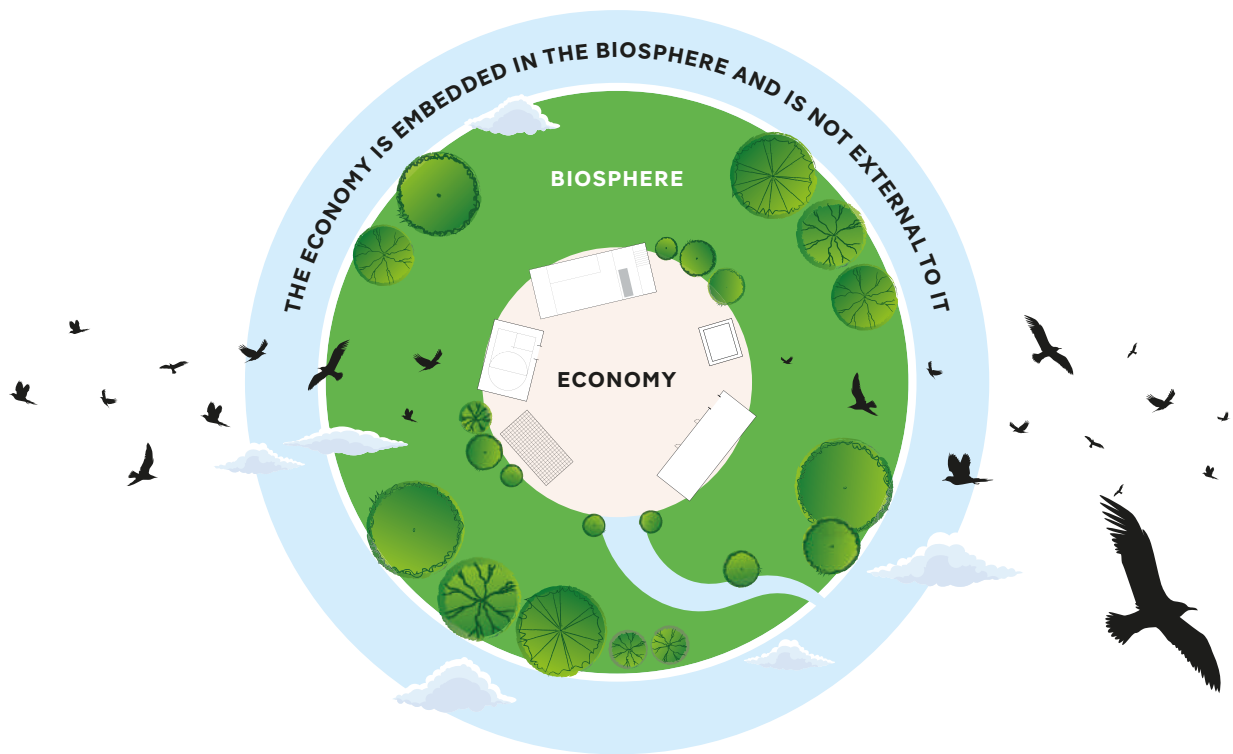
Capítulo 1

Introducción

1.1 Contexto nacional e internacional

En las últimas décadas se ha hecho evidente que la naturaleza no es un telón de fondo para la actividad humana, sino la base misma del bienestar y de la economía. Servicios como la provisión de agua dulce, la fertilidad de los suelos, la polinización de cultivos, la regulación climática o la calidad de los paisajes sostienen la producción de alimentos, la generación de energía, la operación de industrias y la seguridad de comunidades enteras.

Figura 1 La Economía está integrada en la Biósfera, Dasgupta (2021)



Fuente: The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review (2021)

Cuando estos servicios se degradan, los impactos son inmediatos y tangibles: interrupciones en las cadenas de suministro, alzas en costos de producción, pérdida de productividad agrícola y mayor exposición a desastres naturales. El Foro Económico Mundial estima que más de la mitad del PIB global depende directamente de la naturaleza, lo que convierte su deterioro en un riesgo económico y financiero de primer orden. En el caso de Chile, aunque las rentas de recursos naturales representan el 17% del PIB nacional (Banco Mundial, 2023) —cifra que representa los ingresos generados por la extracción, menos su costo medio de producción—, estudios como el del WEF (2020) con enfoque de dependencia sistémica elevan este valor por sobre el 40% del PIB. Esta diferencia revela que la economía chilena no solo es dependiente de la extracción de activos, sino que está profundamente expuesta a la salud de los servicios de regulación y soporte que sostienen su competitividad.

A nivel internacional, esta realidad está transformando la manera en que las empresas reportan y gestionan su relación con la naturaleza. El Natural Capital Protocol (2016), impulsado por The Capitals Coalition, estableció un marco ampliamente adoptado para identificar, medir y valorar dependencias e impactos sobre el capital natural. Más recientemente, han surgido marcos con fuerte respaldo financiero y regulatorio: la Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD), que orienta la divulgación de riesgos y oportunidades relacionados con la naturaleza; las Normas de Sostenibilidad IFRS/ISSB (2023), que buscan homogeneizar la información ambiental y climática dentro de los estados financieros; y la iniciativa Science Based Targets for Nature (SBTN), que propone metas corporativas medibles en agua, suelo, biodiversidad y clima.

En paralelo, estándares como la ISO 14054 —que establece lineamientos para integrar el capital natural en la toma de decisiones empresariales— fortalecen la necesidad de medir flujos y existencias de capital natural y vincularlos con procesos de gestión y mejora continua. Este enfoque promueve que las empresas avancen desde el diagnóstico hacia la integración sistemática de la naturaleza en su planificación estratégica. En la Unión Europea, la Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) (2022) está elevando los requisitos de reporte, incorporando explícitamente impactos sobre biodiversidad y ecosistemas (Tabla 1).



Tabla 1 Marcos internacionales relevantes para la gestión corporativa del capital natural

Marco	Año publicación	Objetivo principal	Dirigido a/aplicación	Estado de aplicación en Chile
Natural Capital Protocol (Capitals Coalition)	2016	Proporciona un marco metodológico para que las empresas identifiquen, midan y valoren sus impactos y dependencias del capital natural.	Empresas de todos los sectores y tamaños interesadas en incorporar el capital natural en su gestión estratégica.	Ha sido utilizado como referencia conceptual en estudios académicos, consultorías privadas y programas piloto, aunque sin adopción masiva en empresas
Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD)	2023	Guía a empresas y entidades financieras en la identificación, gestión y divulgación de riesgos y oportunidades relacionados con la naturaleza, mediante la metodología LEAP.	Empresas con exposición financiera o ambiental significativa; bancos, inversionistas, aseguradoras.	Varias instituciones financieras exploran su adopción temprana y algunas empresas ya lo utilizan. Se espera que bancos y AFP lo usen en la evaluación de riesgos.
IFRS/ISSB Sustainability Standards	2023	Establece estándares globales para integrar información de sostenibilidad en los estados financieros.	Empresas que reportan bajo IFRS (principalmente emisoras de valores).	La Comisión para el Mercado Financiero (CMF) ha iniciado la transición hacia IFRS/ISSB. Se prevé obligatoriedad gradual en empresas reguladas.
Science Based Targets for Nature (SBTN)	2023	Define lineamientos científicos para que empresas definan metas cuantificables en naturaleza (agua, suelo, clima y biodiversidad).	Empresas medianas y grandes con alta dependencia de recursos naturales.	Aún incipiente. Algunas empresas de alimentos, energía y minería participan en pilotos globales de SBTN, sin adopción sistemática.
ISO 14054:2025 – Gestión del Capital Natural y Contabilidad Ambiental	2025	Establece un marco normativo para identificar, cuantificar y reportar cambios en el capital natural mediante cuentas físicas y monetarias, incluyendo registros de activos, flujos de servicios ecosistémicos, cuentas de resultados y balances ambientales.	Empresas que buscan una estructura formal y verificable para desarrollar sistemas de contabilidad ambiental y capital natural; organizaciones que requieren trazabilidad, comparabilidad y mejora continua en la gestión ecológica.	Norma recién publicada (2025). Su adopción aún no se observa en empresas chilenas. Actualmente en etapa de difusión técnica; se espera que su uso aumente gradualmente en sectores con alta exposición regulatoria o financiera.
Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) (Unión Europea)	2022	Eleva los requisitos de reporte en sostenibilidad, incluyendo impactos en biodiversidad y ecosistemas.	Empresas grandes y PYMES cotizadas en la UE, y filiales fuera de Europa.	No aplicable directamente, pero genera efectos indirectos: empresas exportadoras y proveedoras chilenas de grupos europeos están adecuando sus reportes a los estándares ESRS (European Sustainability Reporting Standards).

Fuente: elaboración propia

A escala global, gobiernos, inversionistas y organismos multilaterales avanzan hacia la exigencia de contar con información sobre naturaleza con niveles crecientes de rigurosidad, trazabilidad y comparabilidad, similares a los utilizados en la información financiera. Sin embargo, es importante reconocer que la calidad y solidez de esta información varía según los métodos, fuentes de datos y niveles de modelación empleados. Aun con estas diferencias, la tendencia es clara: la integración del capital natural en la contabilidad corporativa y en las decisiones de inversión se está consolidando como parte del estándar empresarial emergente.

En Chile, esta transformación es especialmente relevante. El país enfrenta desafíos en materia de conservación de su biodiversidad, capital natural y la provisión de servicios ecosistémicos, como sequías prolongadas, pérdida de bosques nativos, degradación de suelos agrícolas y aumento en la frecuencia de incendios forestales, entre otros. Ante esta realidad, el país ha avanzado en reconocer la naturaleza como un activo estratégico: la actualización de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, la entrada en vigor de la Ley Marco de Cambio Climático, los compromisos de la NDC y la elaboración de una Taxonomía de Actividades Económicas Medioambientalmente Sostenibles (Taxonomía MAS) son hitos que confirman este cambio de paradigma (Tabla 2).

El mundo empresarial de Chile también ha ido a la vanguardia. Un paso importante en 2025 fue la presentación del Plan de Acción Empresarial en Biodiversidad¹ (2025), elaborado con la participación de empresas, gremios, organismos públicos pertenecientes a seis ministerios y el apoyo de organismos internacionales. Este plan marca un punto de inflexión al reconocer explícitamente que el sector privado debe asumir un rol activo en la protección y restauración de la biodiversidad, alineando sus prácticas con compromisos internacionales y generando nuevas oportunidades de innovación, colaboración y acceso a financiamiento.

Para las empresas, el escenario actual de transformación global, marcado por nuevas exigencias regulatorias, nuevos estándares internacionales de sostenibilidad, y creciente presión de inversionistas y consumidores, implica un desafío y cambio profundo: ya no basta con reducir impactos visibles o cumplir requisitos regulatorios. Dada la relevancia del capital natural en la continuidad del negocio, se requiere cambiar el modelo de gestión e incorporar el capital natural como un activo crítico, incorporando su valor en las decisiones estratégicas, financieras y operativas. Avanzar en este desafío además permitirá a las empresas mitigar riesgos, aprovechar oportunidades, y aumentar alternativas de financiamiento.

En este contexto, a nivel nacional existen brechas significativas entre empresas y entre sectores en cuanto a la incorporación del capital natural en su gestión. Algunas organizaciones, especialmente de la minería, forestal o energía, han comenzado a reportar sus impactos y dependencias, mientras que otras aún se encuentran en etapas iniciales, no existiendo hasta ahora, una guía que recomiende lineamientos generales para orientar la valorización económica de los servicios ecosistémicos de relevancia para el ámbito empresarial.

¹ Plan que busca impulsar la integración de la biodiversidad en la gestión empresarial a través de acciones colaborativas entre el sector privado, el sector público, la academia y la sociedad civil <https://accionempresas.cl/noticias/plan-accion-empresarial-biodiversidad-2/>

Tabla 2 Compromisos Medioambientales internacionales y nacionales

Compromisos Medioambientales internacionales y nacionales	
Metas globales	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): <ul style="list-style-type: none"> ⦿ ODS 14 (vida submarina) y ODS 15 (vida de ecosistemas terrestres) orientan la acción global en materia de conservación y uso sostenible. ➤ Marco Global de Biodiversidad de Kunming-Montreal (2022): <ul style="list-style-type: none"> ⦿ Meta 3 (“30×30”): proteger al menos el 30% de la superficie terrestre y marina al 2030. ⦿ Meta 19: aumentar sustancialmente los recursos financieros para la biodiversidad, movilizandocapital público y privado. ⦿ Meta 15: que las grandes empresas y entidades financieras divulguen sus riesgos, dependencias e impactos sobre la biodiversidad.
Metas nacionales de Chile	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Propuesta de Actualización Estrategia Nacional de Biodiversidad 2025-2030: establece compromisos para conservar ecosistemas, restaurar áreas degradadas e integrar la biodiversidad en políticas sectoriales. ➤ Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC): incluye la meta de restaurar 1 millón de hectáreas de paisajes al 2030, manejar sustentablemente 200.000 hectáreas de bosques nativos, generar las condiciones que aumenten la resiliencia de la biodiversidad y los ecosistemas frente a los incendios forestales, y fortalecer la biodiversidad urbana y la conectividad ecológica a través de la implementación de Soluciones basadas en la Naturaleza. ➤ Ley Marco de Cambio Climático (2022): fija la meta de carbono neutralidad al 2050 y mandata la elaboración de planes sectoriales que consideran ecosistemas y biodiversidad. ➤ Taxonomía de Actividades Económicas Medioambientalmente Sostenibles (Taxonomía MAS): define criterios para inversiones y financiamiento alineados con la sostenibilidad ambiental. ➤ Plan de Acción Empresarial en Biodiversidad (2025): Forma parte de la meta n°21 de la Propuesta de Actualización Estrategia Nacional de Biodiversidad 2025-2030. Reconoce el rol del sector privado en la protección y restauración de la biodiversidad, y promueve compromisos y herramientas para alinear prácticas empresariales con metas nacionales e internacionales en biodiversidad.

Fuente: Elaboración Propia

1.2 Origen y mandato de la guía

Esta guía nace como resultado del trabajo impulsado por el Comité de Capital Natural (CCN), creado en enero de 2023 por Decreto Supremo N° 25 del Ministerio de Hacienda. Es el primer comité nacional especializado en capital natural constituido en América Latina, y su misión es asesorar al Presidente o Presidenta de la República en asuntos relacionados con la medición, valoración, protección, restauración y mejoramiento del capital natural de Chile.

El Comité está conformado por representantes del Ministerio del Medio Ambiente (que lo preside), del Ministerio de Hacienda, que tiene el rol de Secretaría Técnica y del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Además, recibe asesoría técnica permanente del Banco Central de Chile y del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI).

En este marco, la conformación de la Mesa Público-Privada de Capital Natural el 29 de abril de 2025, responde y forma parte de una de las tres líneas de trabajo del CCN, específicamente a “Elaboración de herramientas para la toma de decisiones”, cuyo objetivo es entregar propuestas para el desarrollo de modelos, metodologías y guías para integrar los enfoques de capital natural en la toma de decisiones tanto públicas como privadas, incluyendo la recomendación de lineamientos y la elaboración de reportes temáticos que priorizan acciones con alto impacto en la conservación y mejoramiento del capital natural. De esta manera, la Mesa Público-Privada se constituye como una plataforma técnico-participativa diseñada como espacio operativo para co-diseñar herramientas aplicables al sector privado, convocando para ello a empresas productivas, instituciones financieras, empresas técnicas de servicios ambientales y academia.

La presente guía es el primer producto colaborativo desarrollado en el marco de la Mesa. Su objetivo es entregar lineamientos y herramientas comunes que orienten al sector privado en la incorporación progresiva del enfoque de capital natural en sus decisiones empresariales y de inversión, contribuyendo así a una gestión más informada, resiliente y alineada con los compromisos nacionales e internacionales de sostenibilidad.

Figura 2 Resumen de la conformación del Comité de Capital Natural de Chile

El Comité de Capital Natural de Chile

Creación	Enero de 2023, mediante el Decreto Supremo N° 25 del Ministerio de Hacienda.
Carácter pionero	Primer comité nacional especializado en capital natural en América Latina.
Integración	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ministerio del Medio Ambiente (presidencia). ▶ Ministerio de Hacienda (secretaría técnica). ▶ Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.
Asesoría técnica permanente	Banco Central de Chile y Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI).
Mandato	Asesorar y proponer acciones al Presidente o Presidenta de la República en materias relativas a la medición, valoración, valorización, protección, restauración y mejoramiento del capital natural de Chile, que permitan integrar la naturaleza y la biodiversidad al proceso de diseño e implementación del desarrollo sostenible de nuestro país.

1.3 Propósito y alcance de la guía

El propósito de esta Guía es apoyar a las empresas en Chile en la incorporación progresiva del capital natural en su gestión ambiental, estratégica y operativa, con especial énfasis en la medición y valorización de servicios ecosistémicos y en la aplicación del enfoque de capital natural para la toma de decisiones. Su carácter es orientativo y práctico: no establece obligaciones ni exige estándares de reporte, sino que ofrece un marco flexible que permite avanzar desde niveles básicos de comprensión hasta etapas más avanzadas de gestión del capital natural.

El procedimiento propuesto se fundamenta en marcos internacionales consolidados —como el Natural Capital Protocol, el enfoque TNFD-LEAP, la ISO 14054 y el SEEA-EA de Naciones Unidas— desarrollados durante la última década para establecer criterios comunes de evaluación y gestión del capital natural. Aunque varios de estos marcos son recientes, representan el consenso técnico más avanzado disponible y ya están siendo utilizados por gobiernos, instituciones financieras y empresas a nivel global.

Sobre esta base, la Guía adopta conceptos clave —como activos naturales, servicios ecosistémicos, dependencias, impactos, riesgos y materialidad— y los articula en un procedimiento práctico y progresivo, adaptado al contexto empresarial chileno y aplicable tanto a organizaciones que recién inician este camino como a aquellas que buscan profundizar su gestión del capital natural.

En concreto, la Guía entrega a las empresas:

- Una base conceptual clara y accesible sobre capital natural, biodiversidad y servicios ecosistémicos.
- Un procedimiento práctico en tres etapas para iniciar la medición, priorización y valoración del capital natural.
- Orientaciones operativas sobre cómo avanzar hacia sistemas de gestión, seguimiento y contabilidad.
- Ejemplos y casos ilustrativos, para mostrar cómo una empresa puede avanzar paso a paso a lo largo del proceso.

Si bien los marcos internacionales han avanzado significativamente en la conceptualización y valoración del capital natural, su aplicación empresarial sigue siendo un ámbito emergente y en evolución. En este contexto, esta Guía constituye una primera versión orientativa para Chile, concebida como una herramienta viva y en mejora continua, que acompañará a las empresas en su tránsito hacia una gestión del capital natural más sólida, trazable y alineada con las mejores prácticas internacionales.

1.4 Audiencia destinataria y utilidad esperada

Esta guía está dirigida a un amplio espectro de actores empresariales y financieros que, desde distintos ámbitos, tienen un rol clave en la integración del capital natural en la economía del país.

Entre ellos destacan:

- **Empresas de diversos tamaños y sectores**, con distintos grados de avance en la gestión del capital natural que deseen fortalecer o iniciar la integración de estas consideraciones en sus decisiones estratégicas y financieras.
- **Gremios y asociaciones empresariales**, que pueden promover estándares comunes y apoyar a sus miembros en la transición hacia modelos más sostenibles.
- **Instituciones financieras**, consultoras y proveedores de servicios ambientales, interesados en fortalecer el análisis de riesgos, la identificación de oportunidades y el diseño de instrumentos de financiamiento verde.

Se espera que la guía permita a estos actores:

- Comprender la relevancia estratégica del capital natural para la competitividad y la resiliencia empresarial de largo plazo.
- Explorar un conjunto de metodologías de valoración económica que faciliten la incorporación del capital natural en decisiones de inversión, gestión de riesgos y acceso a financiamiento sostenible.
- Alinear sus prácticas con los compromisos nacionales y con los estándares internacionales emergentes, de manera progresiva y adaptada a la realidad chilena.

En síntesis, esta guía busca ser un instrumento práctico y flexible, que apoye a las empresas en la incorporación progresiva del capital natural en su gestión económica y financiera, sin constituir un marco normativo de cumplimiento obligatorio.



Capítulo 2

Conceptos fundamentales

2.1 Enfoque de capital natural

El enfoque de capital natural concibe a la naturaleza como un tipo de capital —al mismo nivel que el capital financiero, humano o producido— que sostiene el bienestar humano y la actividad económica (Comité CN, Informe Anual 2024). Bajo este enfoque, el capital natural comprende el conjunto de recursos, ecosistemas y procesos —bióticos y abióticos— que generan flujos de bienes y servicios esenciales para la sociedad, tales como agua, suelo fértil, regulación climática y materiales de origen natural.

La biodiversidad, entendida como la variabilidad de organismos vivos en sus dimensiones genética, de especies y de ecosistemas, constituye un componente fundamental del capital natural, ya que provee la base funcional para la resiliencia, la regeneración y el mantenimiento de los procesos ecológicos. Sin embargo, no equivale al capital natural en su totalidad: este incluye también los elementos físicos y los procesos abióticos que permiten que los ecosistemas funcionen y continúen generando servicios en el tiempo (Comité CN, 2024).

En conjunto, la integridad del capital natural y la biodiversidad determina la capacidad de los sistemas socioecológicos para sostener la provisión de servicios ecosistémicos y, con ello, la continuidad de las actividades productivas y la calidad de vida.

Dentro de este marco conceptual, es habitual distinguir entre los activos, los stocks y los flujos de capital natural, siguiendo la estructura utilizada por el Natural Capital Protocol (Natural Capital Coalition, 2016) y por el Natural Capital Accounting Handbook (CSIRO, 2023):

- **Activos de capital natural:** corresponden a los componentes de la naturaleza —ecosistemas, especies, suelos, agua y recursos abióticos— que constituyen la base física y ecológica del territorio. Los activos son las unidades que conforman el stock de capital natural.
- **Stock de capital natural:** se refiere al estado, cantidad y calidad de estos activos en un momento dado. Ejemplos son la extensión de un bosque, el volumen de agua disponible en una cuenca o la integridad ecológica de un humedal.
- **Flujos de capital natural:** son los beneficios que estos activos generan de manera continua en forma de servicios ecosistémicos, tales como provisión de agua dulce, regulación climática, control de erosión o polinización.

El enfoque de capital natural enfatiza la necesidad de considerar tanto el “stock” de capital natural (la extensión y condición de los ecosistemas) como los flujos de servicios que de ellos se derivan, porque la calidad del stock determina la continuidad de estos beneficios (SEEA–Ecosystem Accounting, United Nations, 2021). En el contexto chileno, donde múltiples presiones antrópicas —como la sobreexplotación de recursos, la fragmentación de ecosistemas, la contaminación y la degradación de suelos y cuerpos de agua— se ven intensificadas por los efectos del cambio climático, el enfoque de capital natural se vuelve esencial para fortalecer la gestión del riesgo y apoyar la toma de decisiones empresariales informadas (Comité de Capital Natural, 2024; Nahuelhual & Littera, 2025).

Estas dinámicas combinadas afectan directamente la disponibilidad y calidad de los activos naturales que sostienen actividades productivas, haciendo cada vez más necesario contar con herramientas que permitan comprender, medir, valorizar y gestionar dependencias e impactos sobre la naturaleza.

Los **servicios ecosistémicos** corresponden a los flujos de beneficios que se generan a partir del stock de capital natural, y constituyen el vínculo operativo entre los activos de la naturaleza y el bienestar humano. Según la clasificación internacional CICES (2023), se agrupan en tres grandes categorías:

- **Servicios de provisión:** bienes materiales como agua dulce, alimentos, fibras o madera.
- **Servicios de regulación y mantenimiento:** procesos que estabilizan el clima, regulan caudales de agua, controlan plagas o secuestran carbono.
- **Servicios culturales:** beneficios no materiales, como valores espirituales, recreativos o estéticos (Nahuelhual & Laterra, 2025).

Estos servicios generan beneficios tangibles e intangibles para la sociedad y la economía. En el enfoque de capital natural, los servicios son las contribuciones de los ecosistemas —por ejemplo, la capacidad de un humedal para regular caudales— mientras que los beneficios son los resultados concretos que las personas o las empresas reciben de esos servicios, como el abastecimiento de agua potable o la protección frente a inundaciones (Nahuelhual & Laterra, 2025; Comité CN, 2024). Es decir, los servicios son el proceso ecológico, y los beneficios, el valor social, económico o cultural que se obtiene de él.

La economía global depende estrechamente de estos activos y de sus flujos: más de la mitad del Producto Interno Bruto mundial (55%) se sustenta de forma moderada o alta en la naturaleza (Foro Económico Mundial, 2023). En América Latina, cerca del 19% del empleo —equivalente a 64 millones de personas— depende directamente de ecosistemas saludables que proveen agua, alimentos y regulación climática (Comité CN, 2024). En el contexto chileno, las métricas tradicionales sitúan la contribución del capital natural en torno al 17% del PIB (Comité CN, 2024). No obstante, esta cifra presenta un sesgo de valor asociado predominantemente a las rentas extractivas; es decir, contabiliza principalmente el valor de mercado de los recursos removidos (como los provenientes de los sectores minero, silvícola y pesquero). Este enfoque tiende a invisibilizar la dependencia económica real de los servicios ecosistémicos de regulación y soporte que no pasan por el mercado, pero que son críticos para la continuidad operativa de sectores como la agricultura, la energía y el turismo. Al integrar estas dependencias indirectas y los riesgos sistémicos asociados a la pérdida de biodiversidad, organismos como el World Economic Forum (2020), sugieren que la proporción de la economía nacional expuesta a la salud del capital natural es mayor al 40% del PIB.

Cuando estos sistemas naturales se degradan, los impactos sobre los sistemas productivos son inmediatos y tangibles: interrupciones en cadenas de suministro, aumento de costos de producción, pérdida de productividad agrícola y mayor exposición a desastres naturales.

Estos efectos se traducen en un riesgo financiero de primer orden, es decir, en riesgos materiales que pueden afectar de manera significativa el valor de los activos, la rentabilidad de las empresas y la estabilidad de los mercados, del mismo modo que lo harían los riesgos crediticios o de mercado tradicionales (Comité CN, 2024; WEF, 2025).

Por otro lado, gran parte de los beneficios no tiene un precio de mercado. Funciones como la regulación climática, la polinización de cultivos o la retención de agua en cuencas rara vez se reflejan en las métricas económicas convencionales, aunque sostienen de forma crítica la producción y la estabilidad social (Comité CN, 2024). Su pérdida

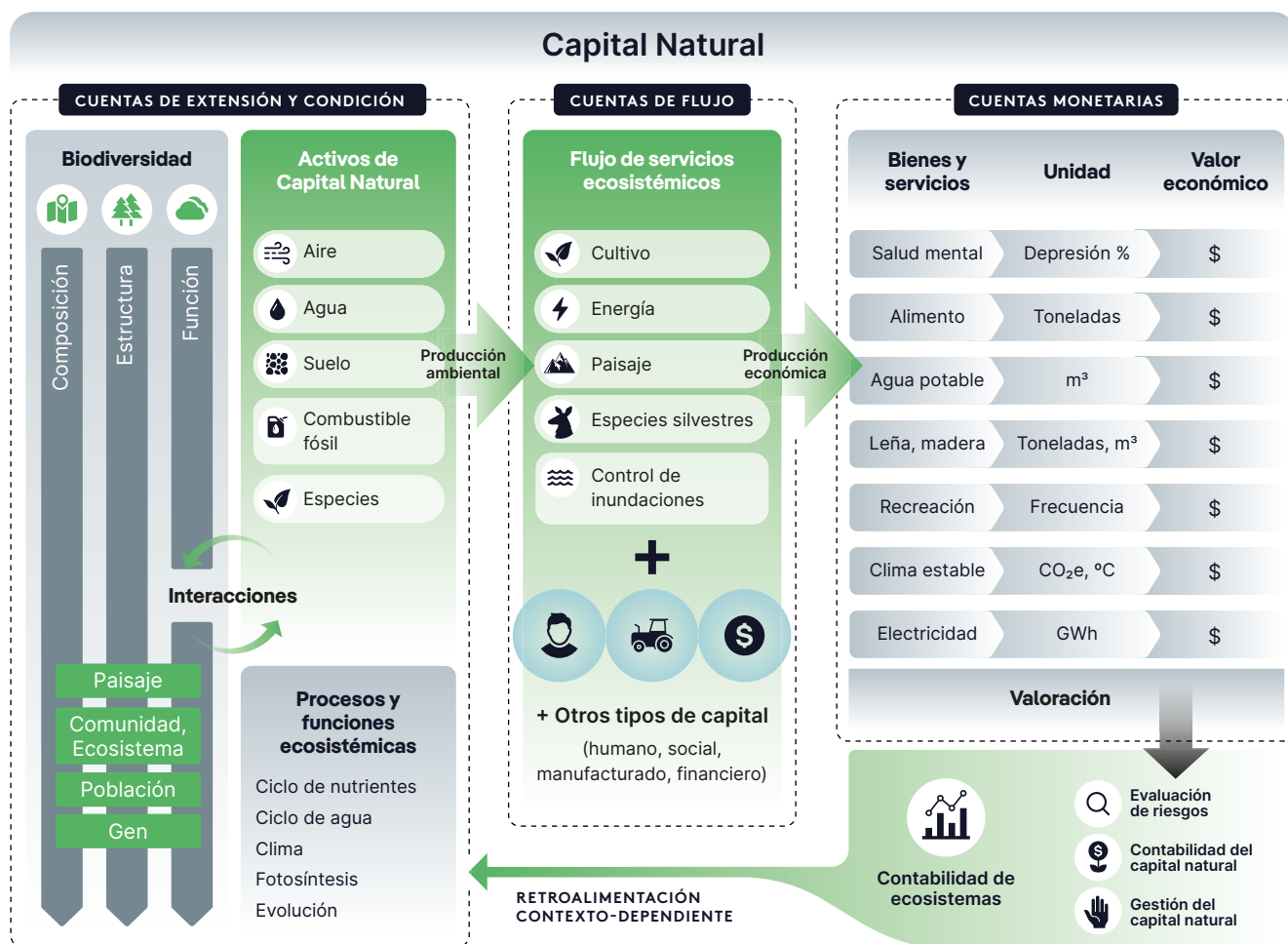
representa, por tanto, un riesgo económico y financiero de alto nivel, y su gestión sostenible constituye una oportunidad estratégica para la resiliencia empresarial y la innovación.

Al mismo tiempo, es fundamental precisar que esta aproximación no agota el valor de la naturaleza. La “Guía para la Gestión Estratégica del Capital Natural en Empresas” reconoce que tanto la biodiversidad como los ecosistemas y sus procesos ecológicos, poseen un valor intrínseco y de existencia, independiente de los beneficios económicos que generan.

Este valor, vinculado a principios de responsabilidad, cuidado y custodia, trasciende las métricas monetarias y se asocia también a dimensiones culturales, espirituales y éticas (Comité CN, 2024).

En consecuencia, la presente Guía se centra en un procedimiento integral para comprender, medir y gestionar el capital natural, aplicable al ámbito empresarial, pero lo hace reconociendo explícitamente que la naturaleza posee un valor que va más allá de la valoración económica, y que debe ser resguardado como patrimonio común y fundamento del bienestar de las generaciones actuales y futuras.

Figura 3 Enfoque de capital natural



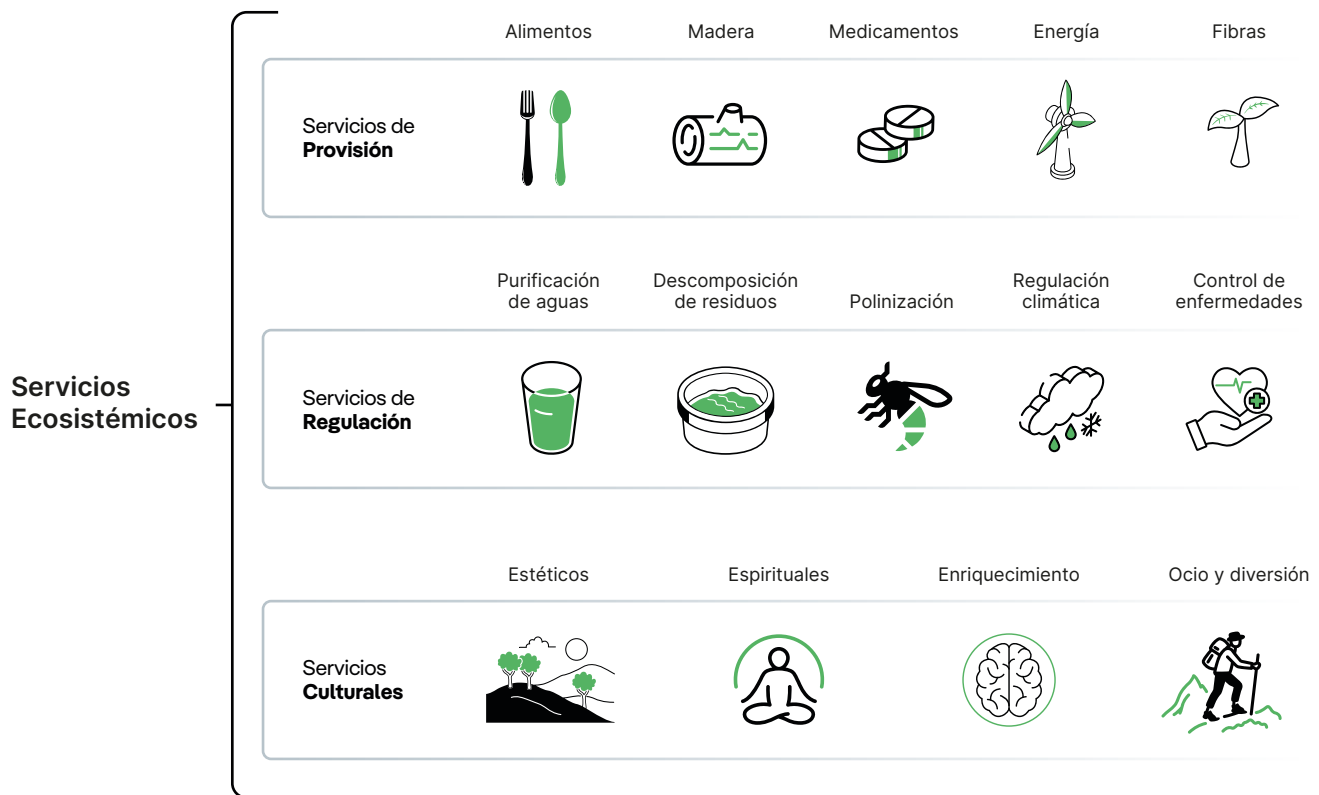
Fuente: Durán AP; Fernández F; Henríquez M; Márquez García M; Saavedra B; Vásquez F (2024) Construyendo el futuro sostenible de Chile: Directrices para la adopción del Enfoque de Capital Natural. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI). Ministerio de Medio Ambiente.

2.2 Servicios ecosistémicos: categorías y ejemplos

En la sección anterior se presentó la clasificación CICES (2023) de los servicios ecosistémicos en provisión, regulación y mantenimiento y culturales.

A continuación, se profundiza en el significado y relevancia de cada grupo, ilustrando su aporte a distintos sectores productivos en Chile.

Figura 4 Servicios ecosistémicos, categorías y ejemplos.



2.2.1 Servicios de provisión

Comprenden los bienes materiales que los ecosistemas entregan directamente y que suelen tener valor de mercado. Algunos ejemplos representativos comprenden:

- Agua dulce.
- Alimentos (cultivos, peces, frutas, ganado).
- Madera, fibras y combustibles naturales.
- Plantas medicinales y compuestos bioactivos.

La siguiente tabla resume los principales servicios de provisión reconocidos en la clasificación CICES (2023) y los sectores productivos que en Chile dependen de ellos de manera directa o significativa. Para su elaboración se consideraron:

- La relevancia económica y/o estratégica de los sectores para el país (por ejemplo, minería, agroindustria, pesca, forestal, construcción, energías renovables),
- La existencia de una dependencia identificable de bienes materiales o recursos naturales que puedan ser atribuidos a servicios de provisión.

Este enfoque permite ofrecer una visión integrada y representativa de cómo los distintos sectores económicos nacionales dependen de los bienes materiales que proveen los ecosistemas, constituyendo así un insumo clave para la gestión de riesgos y oportunidades asociadas al capital natural.

Tabla 3 Servicios de provisión y ejemplos de industrias/sectores productivos.

Servicio de provisión	Ejemplo de industria/ sector productivo	Comentario/Clave de uso
Agua dulce	Minería y metalurgia – procesos de extracción y concentración de cobre, litio, hierro.	Alta demanda de agua en zonas áridas; riesgo crítico de disponibilidad. (Comité de Capital Natural, 2024)
	Agricultura y agroindustria en general – fruticultura, hortalizas, cereales, exportaciones de alimentos.	Dependencia crítica de agua de riego y suelos fértiles; alto riesgo ante sequías y cambio climático. (Comité de Capital Natural 2024; Nahuelhual & Laterra, 2025)
	Industria vitivinícola – riego de viñedos para producción de vinos de exportación.	Dependencia de agua de calidad; suelos y microclimas adecuados. (Comité de Capital Natural, 2024)
	Bebidas y alimentos – embotellado, procesamiento de alimentos.	Uso directo y de alta calidad en procesos. (Watson et al., 2018)
	Energía hidroeléctrica – generación de electricidad a partir de caudales de ríos y embalses.	Caudal y calidad del agua son esenciales; la regulación natural de cuencas es crítica. (Comité de Capital Natural, 2024)

Servicio de provisión	Ejemplo de industria/ sector productivo	Comentario/Clave de uso
Agua dulce	Plantas solares de concentración y parques fotovoltaicos – agua para limpieza de paneles y refrigeración en termosolares.	Dependencia menor que en hidroeléctrica, pero presente en operación. (Nahuelhual & Laterra, 2025; Comité de Capital Natural, 2024)
	Retail de alimentación–abastecimiento de productos agrícolas (hortalizas, frutas, lácteos)	La operación del retail de alimentos depende indirectamente de la disponibilidad y calidad del agua que sostiene a sus proveedores agrícolas. Estudios para el sector agroalimentario muestran que los cultivos intensivos en Chile se ubican en zonas declaradas de escasez hídrica, lo que introduce un riesgo estructural en su abastecimiento (Perez-Silva et al., 2023; Barbosa & Cansino, 2022).
Alimentos (cultivos, frutas)	Agricultura / agroindustria – cultivos de frutas y hortalizas para consumo humano y exportación.	Dependencia directa de la producción biológica del ecosistema. (Watson et al., 2018)
Peces / mariscos	Pesca y acuicultura – captura y cultivo de especies para consumo.	Alta dependencia de ecosistemas marinos y de agua dulce. (Watson et al., 2018)
Madera / fibras	Industria forestal, celulosa y papel, construcción, muebles	Dependencia directa de materia prima vegetal. (S&P Global, 2022)
Combustibles naturales / biomasa	Industrias energéticas que usan biomasa o generación de calor con restos de madera/ agrícolas; bioenergía / biocombustibles.	Fuente de energía renovable basada en cultivos y residuos vegetales. (Nahuelhual & Laterra 2025)
	Fabricantes de hardware, semiconductores, tecnología; minería.	El capital natural abiótico provee metales y minerales críticos. (S&P Global, 2022)
	Industria de la construcción – acero (mineral de hierro, carbón coquizable, metales de aleación) y hormigón (arena, grava, piedra caliza).	Dependencia estructural de minerales y áridos; impacto directo en disponibilidad y costos. (S&P Global, 2022; Nahuelhual & Laterra, 2025)
Plantas medicinales / compuestos bioactivos	Industria farmacéutica y cosmética.	Depende de biodiversidad específica para extraer compuestos activos. (Laterra et al., 2011)
Cultivos para forraje y alimentación animal (alfalfa, maíz forrajero, pasturas)	Ganadería, lecherías, industria de carnes y lácteos.	Insumos agrícolas esenciales para la cría de animales y la producción de lácteos. (Watson et al., 2018)

Fuente: Elaboración propia a partir de CICES (2023) y literatura sectorial (Comité de Capital Natural, 2024; Nahuelhual & 2025; Watson et al., 2018; S&P Global, 2022).

2.2.2 Servicios de regulación y mantenimiento

Los servicios de regulación y mantenimiento corresponden a los procesos ecológicos que sostienen el funcionamiento de los ecosistemas y que, de manera indirecta, generan beneficios esenciales para la sociedad y la economía.

Se reconocen como aquellos servicios que mantienen la calidad, estabilidad y capacidad productiva de los ecosistemas, posibilitando que los servicios de provisión se mantengan en el tiempo (United Nations, 2021).

En Chile, un país con alta variabilidad climática y una fuerte dependencia de recursos naturales, estos servicios son críticos para sectores como la agricultura de exportación, la industria forestal, la minería, la energía renovable hidroeléctrica, la infraestructura y el abastecimiento de agua potable.

Considerando la relevancia económica y estratégica para el país de sectores como la agroindustria, minería, energía hidroeléctrica, industria forestal, construcción, data centers y tecnología, y la existencia de una dependencia directa documentada de procesos ecológicos como la regulación hídrica, polinización, captura de carbono, etc., referidas en la bibliografía nacional, es posible relevar ciertos servicios de mantenimiento y regulación más relevantes para Chile, tales como:

- **Regulación climática y secuestro de carbono:** los bosques nativos y humedales capturan y almacenan CO₂, contribuyendo a mitigar el cambio climático y a reducir riesgos de mercado asociados a la transición energética.
- **Regulación hídrica:** la vegetación de cuencas y los humedales controlan el caudal de ríos, disminuyen el riesgo de inundaciones y aseguran el abastecimiento para hidroeléctricas, agricultura y consumo humano.
- **Purificación del agua:** humedales y acuíferos naturales mejoran la calidad del agua, reduciendo costos de tratamiento para empresas sanitarias y agrícolas.
- **Control de erosión y formación de suelos:** la cobertura vegetal protege suelos agrícolas de la pérdida de nutrientes, factor crítico para la productividad agropecuaria.
- **Polinización de cultivos:** insectos y aves garantizan la producción de frutas y semillas, esencial para la agroindustria de exportación.
- **Regulación de plagas y enfermedades:** ecosistemas equilibrados limitan la propagación de plagas agrícolas y patógenos.

Nota metodológica sobre la clasificación empleada

Los servicios de regulación y mantenimiento presentados en esta sección se inspiran en la clasificación internacional CICES (2023), reconocida como una de las tipologías más detalladas y ampliamente utilizadas en investigación. Para efectos de esta guía, se optó por emplear nombres simplificados, que permiten una mayor comprensión por parte de las empresas y sectores productivos en Chile, sin perder la correspondencia con los marcos internacionales. De esta manera, términos como “regulación climática y secuestro de carbono”, “regulación hídrica” o “polinización de cultivos” corresponden directamente a categorías de CICES y son plenamente compatibles con el enfoque del SEEA EA (ONU, 2021), marco oficial para la integración de servicios ecosistémicos en la contabilidad económica y financiera. Esta decisión busca facilitar la aplicabilidad práctica de la guía, manteniendo al mismo tiempo la coherencia con los estándares globales.

La siguiente tabla sintetiza los principales servicios de regulación y mantenimiento relevantes para Chile y los sectores productivos que dependen de ellos.

Tabla 4 Ejemplos de servicios de regulación y mantenimiento, y de industrias/sectores productivos.

Servicio de regulación y mantenimiento	Sectores productivos / industrias en Chile	Clave de dependencia / comentario
Regulación climática y secuestro de carbono	Forestal, energía (biomasa), agroindustria, minería y transporte, construcción.	Bosques nativos, turberas y humedales capturan CO ₂ , contribuyendo a la carbono-neutralidad y a la reducción de riesgos de mercado vinculados al precio del carbono (Comité de Capital Natural 2024; SEEA 2021). Bosques nativos y humedales del sur de Chile actúan como sumideros de carbono que mitigan el cambio climático (CTCI, 2024).
Regulación hídrica (almacenamiento, recarga de acuíferos, control de caudales)	Agricultura de exportación, vitivinicultura, minería, energía hidroeléctrica, servicios sanitarios, industria de bebidas y data centers.	La vegetación de cuencas y los humedales modulan la disponibilidad y calidad de agua; fundamental en zonas áridas del norte y frente a eventos de sequía en el centro-sur de Chile (Comité de Capital Natural, 2024; SEEA, 2021). Cuencas andinas regulan caudales y abastecen a ciudades y actividades productivas en el Norte Chico y zona central de Chile (CTCI, 2024).
Control de erosión y formación de suelos	Agricultura, vitivinicultura, infraestructura vial, servicios sanitarios, y construcción.	Cobertura vegetal protege suelos de la pérdida de nutrientes y de la erosión, manteniendo la productividad agrícola y la estabilidad de obras (Nahuelhual & Lattera, 2025; SEEA, 2021). En la zona centro-sur la cobertura vegetal reduce la erosión y preserva la fertilidad de los suelos agrícolas (CTCI, 2024).

Servicio de regulación y mantenimiento	Sectores productivos / industrias en Chile	Clave de dependencia / comentario
Polinización de cultivos	Fruticultura de exportación (ej. arándanos, manzanas, cerezos y otros cultivos polinizados), horticultura y semillas.	Dependencia directa de insectos polinizadores; factor crítico para la competitividad de exportaciones agrícolas (Nahuelhual & Latorra, 2025; Watson et al., 2018). En Chile, cultivos frutales de exportación dependen de polinizadores silvestres y manejados (CTCI, 2024)
Purificación del agua y filtración de contaminantes	Empresas sanitarias, agroindustria, minería, data centers y turismo.	Humedales y acuíferos naturales filtran contaminantes, reduciendo costos de tratamiento y riesgos de salud pública (Comité de Capital Natural, 2024; SEEA, 2021). En Chile, humedales urbanos y rurales actúan como filtros naturales mejorando la calidad de las aguas superficiales (CTCI, 2024).
Regulación de plagas y enfermedades	Agricultura (frutales, cereales, hortalizas), silvicultura.	Ecosistemas equilibrados limitan brotes de plagas agrícolas y forestales, reduciendo el uso de pesticidas y costos de manejo (Nahuelhual & Latorra, 2025; SEEA, 2021).

Fuente: Elaboración propia con base en SEEA Ecosystem Accounting (ONU, 2021) y CICES (2023); ejemplos nacionales del Comité de Capital Natural (2024) y Nahuelhual & Latorra (2025).

Este enfoque permite visualizar cómo la continuidad de sectores estratégicos chilenos depende de la integridad de los ecosistemas y cómo su degradación puede traducirse en riesgos operacionales y financieros.

2.2.3. Servicios culturales

Los servicios culturales son los beneficios intangibles y no materiales que los ecosistemas proporcionan a la sociedad y que influyen en la identidad, el ocio, el conocimiento y el bienestar social (SEEA EA, 2021; Global Sustainability Standards Board, 2024).

Estos valores no se expresan en términos de mercado, pero son fundamentales para la cohesión social, la salud mental y la transmisión de conocimientos (CTCI, 2024).

En Chile, un país con una diversidad de paisajes —desde desiertos y glaciares hasta bosques templados lluviosos— estos servicios se manifiestan de múltiples formas:

- ▶ **Valores culturales**, espirituales y de pertenencia: relevancia de bosques, ríos y montañas en la cosmovisión de pueblos originarios y en tradiciones culturales nacionales.
- ▶ **Patrimonio cultural inmaterial**: prácticas y festividades vinculadas a elementos de la naturaleza, como celebraciones agrícolas o fiestas de cosecha, que refuerzan la identidad y cohesión social.
- ▶ **Paisajes para turismo de naturaleza y recreación**: actividades como senderismo, observación de aves, pesca recreativa o turismo de montaña en parques nacionales, que generan empleo local y dinamizan las economías regionales.

- **Educación ambiental y conocimiento científico:** áreas naturales y ecosistemas que sirven como “aulas vivas” para programas de educación ambiental, formación de estudiantes y desarrollo de investigación ecológica y climática.
- **Estética paisajística y bienestar psicológico:** valor asociado a la contemplación de paisajes, que contribuye a la salud mental y al atractivo de entornos urbanos y rurales.

Nota metodológica sobre la clasificación empleada

En esta Guía se adoptan nombres simplificados para los servicios ecosistémicos culturales, con el fin de facilitar su comprensión y aplicabilidad en el contexto empresarial chileno. Estos corresponden conceptualmente a las categorías establecidas por la clasificación internacional CICES (2023) y son plenamente consistentes con el SEEA EA (ONU, 2021), que agrupa de manera más general a los servicios de recreación, identidad cultural, espiritualidad, educación y estética. Así, términos como “paisajes para turismo de naturaleza”, “valores culturales y espirituales” o “educación ambiental y conocimiento científico” buscan acercar un lenguaje técnico a un público diverso, sin perder rigor en su alineamiento con los marcos internacionales.

Estos servicios culturales, aunque no se transan en mercados, aportan valor económico indirecto al fortalecer el turismo, las economías locales y el posicionamiento internacional de Chile como destino de naturaleza (TNFD, 2023; CTCI, 2024).

La siguiente tabla identifica los principales servicios culturales de los ecosistemas y los sectores productivos chilenos que dependen de ellos de forma directa o estratégica. Para su elaboración se consideraron:

- La relevancia económica y social de los sectores en el contexto chileno —por ejemplo, turismo de naturaleza, vitivinicultura, industrias creativas y desarrollo inmobiliario.
- La dependencia demostrable de beneficios intangibles de la naturaleza, tales como el atractivo paisajístico, los valores culturales o la provisión de espacios para la educación y el bienestar.

Tabla 5 Ejemplos de servicios culturales y de sectores productivos en Chile

Servicio cultural	Sectores productivos / industrias que dependen de él	Clave de dependencia / ejemplo en Chile
Turismo de naturaleza y recreación	Turismo de aventura, ecoturismo, astroturismo, operadores de parques nacionales, empresas de alojamiento y transporte en destinos naturales.	El atractivo escénico de Torres del Paine, San Pedro de Atacama o la Patagonia es el núcleo de su oferta; la conservación del paisaje es un activo económico esencial para la competitividad de agencias de turismo y hoteles (CTCI, 2024).
Valores culturales, espirituales y de pertenencia	Industrias creativas ligadas a patrimonio cultural, organizaciones de turismo étnico y cultural.	Las organizaciones de turismo comunitario dependen de la identidad cultural, la cosmovisión mapuche y las prácticas tradicionales (gastronomía, artesanía, relatos orales) como base de su oferta turística y educativa. La conservación de los ecosistemas que sustentan estas prácticas es esencial para mantener el atractivo cultural y la continuidad económica de las comunidades.
Educación ambiental y conocimiento científico	Parques nacionales y reservas que ofrecen programas educativos, centros de investigación, universidades y fundaciones de conservación.	La Estación Biológica Senda Darwin (Chiloé) son “aulas vivas” para universidades y programas de formación ambiental, generando empleos en servicios de educación y capital humano especializado (www.sendadarwin.cl).
Estética paisajística y bienestar psicológico	Inmobiliarias de alto estándar, desarrolladores de proyectos turísticos, sector salud y bienestar (spas, centros de retiro), empresas de paisajismo, astroturismo.	Glaciares, el paisaje del desierto de Atacama o sus cielos despejados son atractivos clave para proyectos de turismo y actividades de bienestar; el valor escénico se traduce en diferenciación de mercado (CTCI, 2024).
Patrimonio cultural inmaterial	Vitivinicultura (fiestas de la vendimia), agroindustria vinculada a ferias de cosecha, festivales gastronómicos y de música ligados a paisajes rurales.	Las fiestas de la vendimia en Colchagua y las celebraciones de cosecha de la quínoa en el Altiplano refuerzan la identidad local y atraen visitantes, constituyendo un activo económico para la vitivinicultura y la agroindustria regional (CTCI, 2024).

Fuente: Elaboración propia, basada en CICES (2023) y SEEA EA (ONU, 2021); ejemplos nacionales adaptados de CTCI (2024) y Global Sustainability Standards Board (2024).

En este capítulo se han presentado los servicios ecosistémicos siguiendo la clasificación internacional CICES (2023), ampliamente utilizada en el ámbito científico y ambiental para describir de manera exhaustiva la diversidad de beneficios que la naturaleza provee a la sociedad.

Sin embargo, cuando el objetivo es avanzar hacia la valorización económica y la integración de estos servicios en la contabilidad y en la toma de decisiones empresariales y financieras, resulta más pertinente utilizar el marco del System of Environmental-Economic Accounting – Ecosystem Accounting (SEEA EA, ONU 2021). Este marco, adoptado a nivel internacional, facilita la conexión entre naturaleza y economía mediante métricas comparables y compatibles con las cuentas nacionales.

Comprender el funcionamiento de los servicios ecosistémicos permite reconocer cómo los ecosistemas sostienen actividades humanas y productivas. Esta comprensión constituye la base para analizar, en el ámbito empresarial, las formas en que las organizaciones dependen de estos servicios o ejercen presiones e impactos sobre ellos. La siguiente sección desarrolla estas interacciones empresa–naturaleza y establece los conceptos clave que permiten evaluar riesgos, oportunidades y materialidad en los capítulos posteriores.

2.3 Relevancia para la gestión empresarial

El capital natural —el conjunto de activos y procesos ecológicos que sustentan la provisión de servicios ecosistémicos— constituye una infraestructura biofísica esencial sobre la cual operan las economías y las empresas (SEEA EA, 2021; Natural Capital Protocol, 2016). Su deterioro afecta directamente la continuidad operativa, los costos de producción y la resiliencia financiera de las organizaciones.

Aunque algunas empresas perciben su vínculo con la naturaleza como indirecto, en la práctica todos los sectores —incluidos los financieros, de servicios y tecnológicos— dependen de ecosistemas sanos a través de su exposición a carteras, cadenas de suministro e infraestructuras localizadas en territorios donde los riesgos ambientales se intensifican (TNFD, 2023).

En Chile esta dependencia es especialmente evidente:

- Más del 50% de las comunas se encuentran bajo decreto de escasez hídrica;
- Cerca del 47,7% de la población enfrenta restricciones de agua;
- Alrededor del 50% de los ecosistemas terrestres presentan estado de amenaza;
- Un 63% de las especies clasificadas enfrenta riesgos de conservación.

Estas cifras reflejan que la degradación de servicios ecosistémicos es un riesgo actual —no futuro— para sectores como minería, energía, agroindustria, forestal, turismo, banca y seguros.

Reconocer el capital natural como un activo estratégico permite a las empresas:

- Comprender sus dependencias y presiones sobre servicios ecosistémicos clave, vinculando desempeño ambiental con desempeño económico.
- Evaluar riesgos y oportunidades asociados a la degradación o mejora de la naturaleza, integrándolos en la gestión financiera y estratégica.
- Integrar información ecológica en decisiones corporativas, incorporando métricas sobre servicios ecosistémicos en análisis de inversión, financiamiento y planificación.
- Diseñar medidas de gestión activa, fortaleciendo la resiliencia mediante acciones de prevención, restauración y uso eficiente del capital natural.

A nivel internacional, marcos como SEEA EA, TNFD, SBTN y el Natural Capital Protocol están consolidando un lenguaje común que conecta la información ecológica con procesos de gestión y reportabilidad corporativa, tendencia que comienza a expandirse hacia inversionistas y reguladores.

La siguiente tabla resume cómo estas interacciones se manifiestan en las empresas chilenas. Su elaboración consideró los sectores de mayor relevancia económica en Chile, así como marcos internacionales de referencia —SEEA EA (United Nations, 2021), Natural Capital Protocol (Capitals Coalition, 2016), TNFD (2023), SBTN (2023), IFRS/ISSB (2023) y GRI 101: Biodiversity (Global Sustainability Standards Board, 2024).

Tabla 6 Capital natural y ejemplos de su vínculo con la gestión empresarial en Chile.

Dimensión de gestión	Ejemplo de riesgos y oportunidades	Herramienta / Marco de referencia
Operaciones	Escasez de agua que limita la producción agroindustrial en la zona centro-norte; disminución de caudales que afecta la generación hidroeléctrica; pérdida de suelos fértiles en la zona centro-sur que reduce la productividad agrícola.	SEEA EA 2021; Natural Capital Protocol 2016.
Finanzas	Riesgo para fondos de inversión y bancos cuando sus carteras incluyen empresas con presiones significativas sobre la biodiversidad, que pueden enfrentar regulaciones más estrictas, sanciones o pérdida de valor de mercado.	TNFD 2023; IFRS/ISSB 2023
Reputación y licencia social	Riesgo de conflictos con comunidades por uso de recursos hídricos en la minería del cobre en el norte; riesgo de cuestionamientos de inversionistas por la pérdida de biodiversidad en proyectos forestales; riesgo de conflictos con comunidades y actores turísticos cuando se degrada el paisaje natural o los ecosistemas de alto valor cultural y recreativo (ej. proyectos de infraestructura en áreas protegidas, presión inmobiliaria sobre humedales urbanos, degradación de entornos de ecoturismo), generando pérdida de legitimidad social y cuestionamientos reputacionales en mercados internacionales.	GRI 101: Biodiversity 2024
Innovación y mercado	Oportunidad de implementar soluciones basadas en la naturaleza (SbN) para reducir costos de infraestructura (ej. control de inundaciones urbanas en ciudades costeras), o prácticas de SbN en predios agrícolas (corredores biológicos, conservación de suelos y polinizadores) que permitan obtener certificaciones de biodiversidad y acceder a mercados de exportación diferenciados.	SBTN 2023; TNFD 2023
Cadena de suministro	Riesgo de interrupción en la producción y abastecimiento de frutas de alto valor (cerezas, arándanos), y vulnerabilidad de la industria alimentaria y agroindustrial en general por caída de polinizadores o ante cambios en disponibilidad de agua.	Natural Capital Protocol 2016; SEEA EA 2021

Fuente: Elaboración propia. *Los ejemplos nacionales provienen de información de dominio público (p. ej., datos de escasez hídrica y degradación de suelos del Informe Anual Comité de Capital Natural 2024 y del MMA 2023), mientras que las referencias citadas entregan el marco metodológico internacional.

La comprensión de por qué el capital natural es estratégico para las empresas constituye el punto de partida para analizar cómo se manifiesta esta relación. Para ello, es necesario distinguir tres conceptos fundamentales —dependencias, presiones e impactos— que permiten entender de manera operativa y medible cómo la empresa interactúa con los ecosistemas y cómo estas interacciones se traducen en riesgos y oportunidades. Estos elementos son el núcleo de los principales marcos internacionales (SEEA EA; TNFD; Natural Capital Protocol) y estructuran la transición hacia el análisis de materialidad presentado en las secciones siguientes.

2.4 Presiones, impactos y dependencias

Las empresas mantienen una relación bidireccional con la naturaleza: dependen de la provisión de servicios ecosistémicos esenciales —como agua, regulación climática, fertilidad del suelo o hábitat—, pero también generan presiones que pueden derivar en impactos sobre la capacidad de los ecosistemas para seguir prestando dichos servicios.

Comprender esta doble interacción es esencial para identificar los riesgos y oportunidades materiales que se analizan en esta guía. Los principales marcos internacionales —como el Natural Capital Protocol (Capitals Coalition, 2016), el SEEA Ecosystem Accounting (ONU, 2021) y Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD, 2023)— coinciden en que el primer paso hacia la gestión del capital natural consiste en reconocer las dependencias y presiones más relevantes, entendiendo cómo estas influyen en la creación o erosión de valor para la empresa y su entorno.

2.4.1 Dependencias

Las dependencias son los componentes del capital natural y los servicios ecosistémicos de los que una empresa requiere para operar de manera sostenible (SEEA EA, 2021).

Las dependencias de las empresas chilenas respecto del capital natural no son abstractas ni marginales; están integradas profundamente en la economía del país. Por ejemplo, la minería —que constituye cerca del 60 % de las exportaciones nacionales— depende del agua, del suelo y de condiciones ambientales que los ecosistemas proveen para sus operaciones (Cifras del Comité de Capital Natural, 2024). Además, casi la mitad de la población (47,7 %) está afectada por escasez de agua, mientras más del 50 % de las comunas están formalmente bajo decreto de escasez hídrica, lo que pone en evidencia cuán extendida es la vulnerabilidad hídrica para sectores productivos (Cifras del Comité de Capital Natural, 2024).

Estas cifras confirman que la disponibilidad de servicios de provisión y regulación —agua, suelos, regulación climática— es un activo crítico para la continuidad operativa de numerosos sectores.

Un estudio piloto del Comité de Capital Natural (2024) estimó que los servicios ecosistémicos de la cuenca del Río Bueno generan un valor anual cercano a US\$ 476 millones, abarcando servicios de provisión, regulación y culturales que son utilizados directa o indirectamente por empresas de turismo, silvicultura, agricultura y energía. Este

monto —equivalente a aproximadamente 0,15% del PIB nacional y a cerca de 81% del PIB de dicha cuenca (Comité de Capital Natural, 2024)— dimensiona la relevancia económica que puede alcanzar el capital natural de una sola cuenca para la actividad productiva local y para el país en su conjunto.

Dependencias clave de Chile respecto del capital natural (2023-2025)

Peso macroeconómico de los recursos naturales: las rentas de los recursos naturales representan cerca del 17% del PIB nacional (Banco Mundial, 2023*), lo que refleja la fuerte dependencia estructural de la economía chilena al capital natural.

Vulnerabilidad hídrica generalizada: más del 50% de las comunas del país se encuentra bajo decreto de escasez hídrica y el 47,7% de la población está afectada por falta de agua (Comité de Capital Natural, 2024).

Minería del cobre: este sector —responsable de cerca del 60 % de las exportaciones— depende de la disponibilidad de agua para sus procesos. Las proyecciones oficiales muestran que, aun con la creciente desalinización, el sector seguirá requiriendo volúmenes significativos de agua continental (COCHILCO, 2024).

Agricultura y agroindustria: concentra el mayor uso consuntivo de agua dulce (FAO/ONU Chile, 2023) y depende de suelos fértiles y de la polinización natural para sostener la producción frutícola de exportación.

Ecosistemas amenazados: aproximadamente el 50% de los ecosistemas de Chile se encuentra en estado de amenaza grave, lo que compromete servicios esenciales como la regulación climática, la protección de cuencas y la provisión de recursos forestales (Comité de Capital Natural, 2024).

* <https://data.worldbank.org/indicador/NY.GDP.TOTL.RT.ZS?locations=CL>

2.4.2 Presiones e impactos

En esta guía se adopta la distinción conceptual propuesta por el System of Environmental-Economic Accounting – Ecosystem Accounting (SEEA EA, Naciones Unidas, 2021) y por el Transparent Project – Standardized Natural Capital Management Accounting Methodology (2023), según la cual las presiones corresponden a las actividades o procesos humanos que ejercen una fuerza de cambio sobre los ecosistemas o componentes del capital natural —por ejemplo, la extracción de agua, el cambio de uso de suelo o las emisiones de contaminantes—, mientras que los impactos son los efectos observables y medibles de dichas presiones sobre la extensión, condición o capacidad de los ecosistemas para generar servicios ecosistémicos.

Esta diferenciación es esencial para orientar la gestión empresarial del capital natural: gestionar presiones permite prevenir deterioros y riesgos futuros, mientras que evaluar impactos posibilita cuantificar pérdidas y definir acciones de restauración o compensación (Transparent Project, 2023; WWF & Capitals Coalition, 2023).

Las presiones pueden adoptar distintas formas según el sector productivo. Entre las más frecuentes en Chile y a nivel global se encuentran:

- Uso intensivo de pesticidas en la agroindustria, que afecta a polinizadores y contamina fuentes de agua.
- Extracción minera o forestal sin manejo sostenible, que erosiona suelos y fragmenta hábitats.
- Expansión de cadenas de suministro sin criterios ambientales, que contribuye a la deforestación y pérdida de cobertura vegetal.

Con frecuencia, las presiones generadas por un sector afectan dependencias críticas para otros, revelando la interconexión de sectores y territorios (TNFD, 2023), tal como se ejemplifica a continuación:

Ejemplo en Chile

La expansión urbana en la Región Metropolitana ha reducido humedales y zonas de recarga de acuíferos, aumentando la vulnerabilidad hídrica de empresas agroalimentarias aguas abajo, que dependen de esa regulación natural para su producción (Ministerio del Medio Ambiente, Informe Estado del Medio Ambiente 2023).

En la Región Metropolitana existen aproximadamente 47.300 hectáreas de humedales, de las cuales unas 21.900 ha (46 %) se ubican en el límite urbano; sin embargo, sólo cerca de 3.567 ha (≈ 16 %) han sido formalmente declaradas como humedales urbanos, lo que sugiere presiones significativas sobre funciones de regulación hídrica (Ministerio del Medio Ambiente, Humedales Urbanos RM 2025).

Distinguir entre presiones e impactos permite a las empresas identificar los puntos donde sus actividades ejercen mayor influencia sobre los ecosistemas, priorizar medidas de mitigación y reportar de manera más transparente sus efectos sobre la naturaleza.

A partir de esta escala empresarial, es posible conectar con una perspectiva más amplia: los impulsores globales de la pérdida de biodiversidad identificados por Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES, 2019). Estos representan los principales tipos de presiones humanas sobre los ecosistemas: cambio de uso de la tierra y del mar, explotación directa de organismos, cambio climático, contaminación y especies exóticas invasoras. Su comprensión permite situar las acciones corporativas en el marco de los grandes factores que configuran las condiciones ambientales del país y del planeta.

Tabla 7 Capital natural y ejemplos de su vínculo con la gestión empresarial en Chile.

Impulsores directos de la pérdida de biodiversidad (IPBES, 2019)	
1. Cambio de uso de la tierra y del mar	Transformación de ecosistemas naturales en usos agrícolas, urbanos, de infraestructura o industriales, que provoca fragmentación y pérdida de hábitats esenciales.
2. Explotación directa de organismos	Extracción excesiva de recursos biológicos: pesca intensiva, tala no sostenible, caza y recolección de especies, que reduce poblaciones y altera las cadenas tróficas.
3. Cambio climático	Alteración de temperaturas, patrones de precipitación y frecuencia de eventos extremos que modifica hábitats, ciclos de vida y distribuciones de especies.
4. Contaminación	Descarga de contaminantes químicos, nutrientes y plásticos en aire, agua y suelo, afectando la salud de los ecosistemas y la supervivencia de especies.
5. Especies exóticas invasoras	Introducción y propagación de especies no nativas que desplazan o depredan especies locales, alterando el equilibrio de los ecosistemas.

Fuente: Elaboración propia a partir de IPBES (2019)

Estos cinco impulsores directos operan hoy como condiciones de base del entorno en el que las empresas desarrollan sus actividades. Esto significa que, aun cuando las compañías deben gestionar sus propias presiones y dependencias, también enfrentan presiones preexistentes y exógenas —por ejemplo, el cambio climático y las tendencias de urbanización— que afectan la disponibilidad y calidad de los servicios ecosistémicos críticos como agua, suelos o la regulación de eventos extremos. En este marco, la gestión empresarial se entiende como una interacción con procesos sistémicos y transversales, tal como reconocen IPBES (2019) y el enfoque LEAP de TNFD (2023), que invita a localizar, evaluar y preparar respuestas ante riesgos interdependientes a lo largo de la cadena de valor.

En consecuencia, la empresa no parte “de cero”: opera en un ecosistema ya tensionado por impulsores globales y locales. De ahí la relevancia de integrar dependencias y presiones en los análisis de riesgo y en la planificación estratégica, reconociendo tanto lo propio —sus operaciones y cadena de suministro— como lo contextual —condiciones climáticas, urbanas y de gobernanza—.

Detrás de estos impulsores directos actúan los llamados **impulsores indirectos**, es decir, los factores socioeconómicos y de gobernanza que determinan la intensidad de las presiones. Según IPBES (2019), los principales impulsores indirectos incluyen:

Tabla 9 Impulsores indirectos y su vínculo con las presiones directas y las empresas.

Impulsor indirecto	Cómo intensifica las presiones directas	Vínculo con la empresa
Patrones de consumo y producción	La demanda creciente de bienes intensivos en recursos aumenta el cambio de uso de suelo y la explotación directa.	Las decisiones de diseño de productos y cadenas de valor pueden reducir o aumentar esa demanda.
Crecimiento demográfico	Mayor presión sobre agua, suelos y biodiversidad.	Define mercados y necesidades de abastecimiento.
Modelos tecnológicos e innovación	Tecnologías contaminantes o extractivas pueden amplificar contaminación y sobreexplotación.	Las inversiones en innovación sostenible reducen presiones.
Estructuras de gobernanza y políticas	Falta de regulación o incentivos inadecuados permite deforestación y uso no sostenible.	La empresa interactúa con marcos regulatorios, participa en políticas sectoriales.
Factores culturales y valores sociales	Percepción social de la naturaleza influye en la demanda de conservación o en su descuido.	La empresa contribuye a moldear valores a través de campañas, educación y marketing.

Fuente: Adaptado de IPBES 2019; elaboración propia para el vínculo empresa–presiones.

Estos impulsores indirectos constituyen las causas de fondo de las presiones directas. Su comprensión permite a las empresas reconocer que su gestión del capital natural no se limita a mitigar sus propias presiones, sino también a incidir en los determinantes estructurales de la pérdida de naturaleza, mediante la innovación, la educación, la colaboración público–privada y la adopción de modelos de negocio regenerativos.

Reconocer la interacción entre presiones, impactos e impulsores directos e indirectos, permite a las empresas pasar del diagnóstico ambiental a la gestión estratégica del riesgo. Este cambio de escala —de lo ecológico a lo financiero— es el que permite incorporar el capital natural dentro de los procesos formales de evaluación y gestión de riesgos corporativos. En la práctica, ello implica traducir las presiones e impactos en exposición, vulnerabilidad y probabilidad de pérdida, integrando estos factores en la planificación, las inversiones y la comunicación con grupos de interés. Así, la comprensión de las presiones deja de ser un ejercicio descriptivo y se convierte en el punto de partida para valorar y priorizar los riesgos materiales relacionados con la naturaleza, abordados en la siguiente sección.

Figura 5 Catalizadores y estados de pérdida de la naturaleza



Fuente: IPBES 2020

2.5 Riesgos materiales asociados al capital natural

La interacción entre dependencias, presiones e impactos descritas en las secciones anteriores se traduce en riesgos materiales que pueden afectar la continuidad, rentabilidad y valor financiero de las empresas (TNFD, 2023). Reconocerlos no sólo implica identificar amenazas ambientales, sino también comprender su potencial económico y cómo gestionarlos de forma estratégica.

Estos riesgos se agrupan habitualmente en tres categorías:

- **Riesgos físicos:** pérdida o deterioro de servicios ecosistémicos críticos —por ejemplo, escasez de agua, degradación de suelos, disminución de polinizadores o daños por inundaciones e incendios— que comprometen la operación directa de las empresas y la estabilidad de sus cadenas de suministro.
- **Riesgos de transición:** cambios en regulaciones, políticas, mercados o financiamiento, como nuevas exigencias de compensación ambiental, criterios de taxonomías verdes que limitan el acceso a capital, o una creciente demanda de productos con trazabilidad ambiental.
- **Riesgos reputacionales y sociales:** conflictos con comunidades por el uso de recursos naturales, pérdida de la licencia social para operar o cuestionamientos de inversionistas y clientes ante impactos negativos sobre la naturaleza.

En Chile, la exposición a riesgos físicos es transversal a los sectores productivos. La megasequía 2010-2023, que redujo las precipitaciones de la zona centro en hasta 30%, ha derivado en decretos de escasez hídrica en al menos siete regiones, afectando desde la agroindustria y la minería hasta las empresas sanitarias y de energía hidroeléctrica (Ministerio del Medio Ambiente, 2023; Dirección General de Aguas, 2024). A ello se suma que 79% del territorio nacional presenta algún grado de desertificación, amenazando la productividad agrícola y forestal. El verano de 2023 dejó ≈450 mil hectáreas quemadas con pérdidas superiores a USD 1.5 mil millones, afectando no sólo al sector forestal, sino también a la infraestructura de transmisión eléctrica, al turismo de naturaleza y a las aseguradoras (CONAF, 2023). Estos datos muestran que la degradación de ecosistemas y los eventos extremos no son un problema exclusivo de sectores primarios, sino un riesgo económico sistémico que compromete la continuidad operativa de industrias tan diversas como la energía, la logística o las finanzas.

La magnitud del desafío también se refleja a escala global: más del 85% de las grandes empresas presenta alta dependencia de la naturaleza (S&P Global, 2023); la degradación de suelos afecta a un 40% de la superficie terrestre, con pérdidas anuales estimadas entre USD 6 y 11 billones (UNCCD, 2022); y la pérdida de polinizadores amenaza la seguridad alimentaria con un costo superior a USD 200 mil millones anuales (IPBES, 2019).

Para las compañías, el reto no termina en la identificación: gestionar estos riesgos exige jerarquizarlos y traducirlos en información financiera y estratégica. Marcos como el Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD) proponen procesos para localizar, evaluar y priorizar la exposición a riesgos físicos, de transición y reputacionales a lo largo de toda la cadena de valor. Esta evaluación constituye la antesala para valorar económicamente el capital natural, paso que permite cuantificar el impacto potencial de la pérdida de servicios ecosistémicos en términos comparables con otros indicadores de negocio y facilita su integración en la toma de decisiones de inversión y financiamiento.

Nota sobre métricas en desarrollo a nivel nacional

En el contexto chileno, el sector privado —a través del Plan de Acción Empresarial en Biodiversidad, iniciativa liderada por Acción Empresas— está actualmente elaborando un marco de métricas y metodologías para identificar y medir dependencias y presiones sobre el capital natural. Dado que ese trabajo especializado proporcionará lineamientos técnicos específicos, esta Guía no aborda en detalle cómo definir ni cómo cuantificar dichas dependencias y presiones, sino que remite a los usuarios a los resultados de esa iniciativa una vez publicados, como referencia principal para el desarrollo de evaluaciones dentro de las organizaciones.

Del mismo modo que la degradación de capital natural genera riesgos, la restauración, conservación y gestión regenerativa de los ecosistemas abre oportunidades estratégicas, operacionales y financieras. Por ello, los principales marcos internacionales recomiendan identificar explícitamente estas oportunidades como parte del análisis de materialidad. Estas oportunidades se desarrollan en la siguiente sección.

2.6 Oportunidades para las empresas

Además de los riesgos, la relación entre la empresa y el capital natural genera oportunidades estratégicas, operacionales y financieras, especialmente relevantes en contextos donde la restauración, conservación o uso eficiente de los ecosistemas permite mejorar el desempeño del negocio. Los principales marcos internacionales —TNFD, Natural Capital Protocol, ISO 14054 y SEEA-EA— coinciden en que las organizaciones deben identificar de manera explícita estas oportunidades, ya que constituyen elementos clave para la resiliencia, innovación y competitividad.

En términos generales, las oportunidades derivadas del capital natural pueden tomar las siguientes formas:

- ▶ **Eficiencia operativa y reducción de costos:** manejo de suelos, agua o infraestructura verde que disminuye gastos operacionales, mejora la continuidad del negocio o reduce riesgos físicos (TNFD-LEAP, componente Assess).
- ▶ **Innovación y nuevos modelos de negocio:** desarrollo de servicios ecosistémicos valorizables (agua, carbono, paisaje, polinización), proyectos de restauración con retornos financieros, o productos con atributos de naturaleza positiva (Natural Capital Protocol — Assess & Apply phase).
- ▶ **Acceso a financiamiento sostenible:** instrumentos como bonos verdes, créditos vinculados a biodiversidad, financiamiento climático o programas de certificación pueden volverse accesibles al demostrar manejo robusto del capital natural (TNFD; ISSB; taxonomías verdes emergentes).
- ▶ **Ventajas reputacionales y de mercado:** diferenciación competitiva en cadenas de suministro, cumplimiento de exigencias de clientes internacionales y fortalecimiento de la licencia social para operar (GRI 101 Biodiversity; SBTN).
- ▶ **Resiliencia territorial compartida:** colaboración con actores públicos y comunidades para mejorar la condición de los ecosistemas, reduciendo vulnerabilidades (por ejemplo, hídricas o climáticas) que afectan tanto al entorno como a la empresa (SEEA-EA — vínculo entre condición y provisión de servicios).

Identificar estas oportunidades requiere comprender no solo los impactos y dependencias, sino también cómo las mejoras en el estado de los ecosistemas pueden generar beneficios mutuos para la empresa y el territorio. En esta guía, las oportunidades se integran posteriormente en el proceso de valoración y en el diseño del Plan de Acción (Etapa 3), lo que permite que se traduzcan en decisiones concretas, inversiones y mecanismos de gestión.

La comprensión del capital natural, de sus componentes y de su relevancia estratégica para las empresas constituye la base conceptual necesaria para iniciar su gestión. A partir de este capítulo, la Guía transita desde el “qué” y el “por qué” hacia el “cómo”: un procedimiento práctico y progresivo que permite a las organizaciones identificar sus activos naturales, dependencias e impactos, reconocer riesgos y oportunidades, y avanzar hacia la medición y valorización de los servicios ecosistémicos relevantes para su operación.

El Capítulo 3 presenta este procedimiento paso a paso, acompañado de orientaciones metodológicas, herramientas de apoyo y ejemplos aplicados, de manera que cada empresa —independientemente de su sector o nivel de madurez— pueda comenzar a integrar el capital natural en su toma de decisiones y en su gestión estratégica.



Capítulo 3

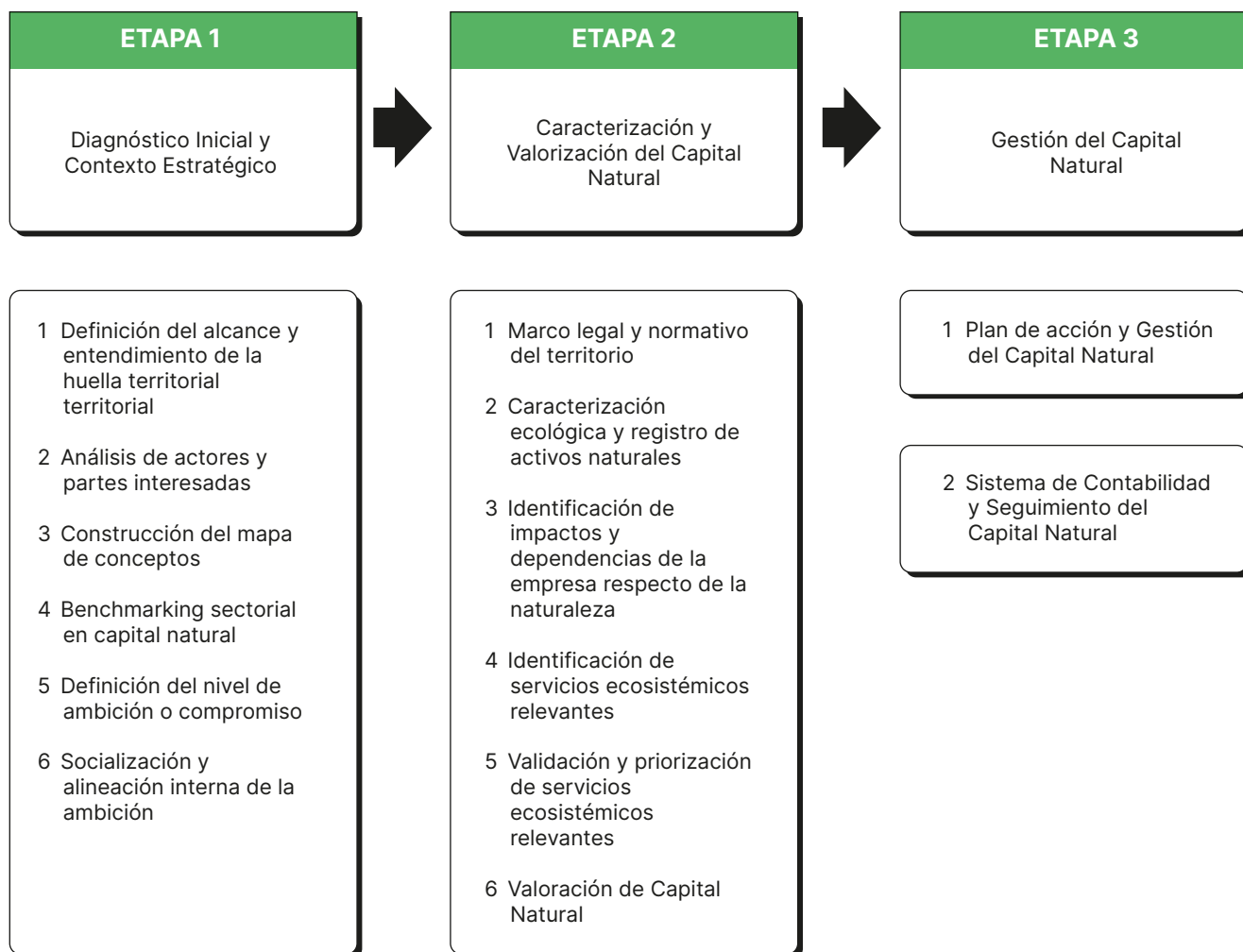
Procedimiento general
para iniciar la medición
y valoración del capital
natural en empresas

Tras revisar el marco general y el contexto nacional sobre capital natural presentado en los capítulos anteriores, el siguiente paso consiste en operacionalizar esa información mediante un procedimiento que permita a las empresas transformar conceptos en acciones concretas. Este capítulo introduce un marco práctico y secuencial para iniciar la medición y valoración del capital natural, ofreciendo una ruta aplicable tanto a organizaciones que recién comienzan como a aquellas que ya cuentan con cierta madurez en sostenibilidad.

El procedimiento propuesto se construye a partir de los principales estándares internacionales —ISO 14054:2025, Natural Capital Protocol (NCP), TNFD–LEAP y el Natural Capital Handbook de CSIRO— y se adapta a la diversidad de realidades del sector empresarial chileno. Su objetivo es entregar una metodología clara y progresiva, que permita avanzar sin requerir capacidades técnicas avanzadas desde el inicio.

El proceso propuesto integra la estructura central de estos marcos de referencia y la organiza en un flujo secuencial simple, aplicable a empresas de diferentes tamaños y sectores. Este flujo se compone de tres etapas: Diagnóstico inicial y contexto estratégico, Caracterización y valoración del capital natural, y Gestión del capital natural.

Figura 6 Procedimiento de evaluación de capital natural en empresas



3.1 ETAPA 1: Diagnóstico inicial y contexto estratégico

Para muchas empresas, especialmente aquellas que inician por primera vez un proceso de identificación, medición y valoración del capital natural, el primer paso no es técnico, sino estratégico y organizacional. Antes de entrar de lleno en la caracterización de activos naturales o servicios ecosistémicos, es necesario comprender el punto de partida: qué relación tiene la empresa con los territorios donde opera, quiénes son los actores relevantes, cuáles son sus impactos más notorios, y cuál es su nivel de ambición respecto de la naturaleza.

Esta etapa es coherente con las dos primeras fases del Natural Capital Protocol —Frame y Scope— que orientan a las organizaciones a definir por qué quieren trabajar con capital natural, para qué usarán la información y cuáles son sus límites de análisis. Asimismo, se alinea con el inicio del enfoque LEAP del TNFD, que exige comprender el contexto geográfico, sectorial y relacional para poder identificar dependencias e impactos de manera creíble, y con la función diagnóstica del SEEA-EA, que permite comprender el estado de los ecosistemas y sus relaciones con las actividades humanas.

El propósito de este bloque es entregar a las empresas una guía de orientación para poder elaborar un autodiagnóstico inicial, que les permita saber dónde están posicionadas en términos de desarrollo de su gestión del capital natural, y definir y enfocarse en objetivos claros para tomar decisiones informadas durante las siguientes etapas, estableciendo las bases para una trayectoria progresiva en la gestión del capital natural.

3.1.1 Definición del alcance y entendimiento de la huella territorial

Definición del alcance de la evaluación

Antes de iniciar la caracterización del contexto territorial y de la relación entre la empresa y la naturaleza, es fundamental definir el alcance de la evaluación de capital natural. Este paso permite delimitar de manera explícita qué se va a analizar, con qué propósito y bajo qué límites organizacionales y territoriales, asegurando coherencia y foco en las etapas posteriores del proceso.

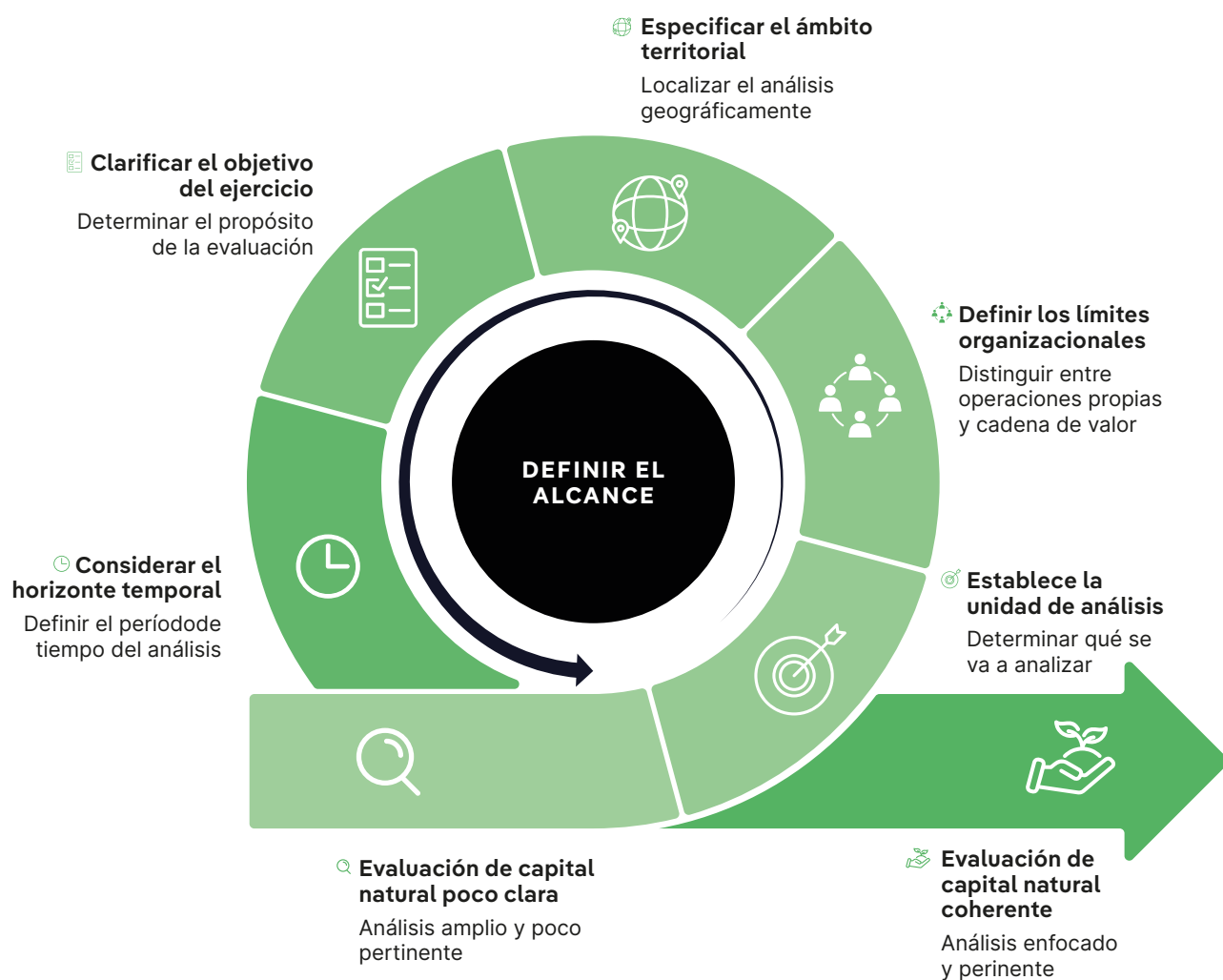
La definición de alcance es un elemento transversal en los principales marcos internacionales de capital natural y finanzas sostenibles. Tanto el Natural Capital Protocol (Capitals Coalition, 2016) como el System of Environmental-Economic Accounting – Ecosystem Accounting (SEEA EA) (Naciones Unidas, 2021) establecen que todo ejercicio de medición o valoración debe comenzar por una delimitación clara del objeto de análisis, sus límites y objetivos. De manera consistente, el enfoque LEAP de la TNFD (2023) incorpora esta definición en su primera fase

(“Locate”), al señalar la necesidad de identificar las actividades, activos y territorios relevantes antes de evaluar dependencias, presiones, riesgos y oportunidades.

En términos prácticos, la definición de alcance implica que la empresa establezca, al menos de forma preliminar:

- La unidad de análisis (por ejemplo, una unidad de negocio, un activo específico, un proyecto, un producto o un territorio determinado);
- Los límites organizacionales, distinguiendo si el análisis se concentra en las operaciones

Figura 7 Definición del alcance de la evaluación de capital natural



Entendimiento de la huella territorial

Una vez definido el alcance de la evaluación, es fundamental abordar el capital natural desde la comprensión del territorio en el que opera la empresa: su geografía, su estado ecológico, sus dinámicas sociales y económicas, y las tendencias de cambio que lo afectan. Este diagnóstico inicial es coherente con el Natural Capital Protocol, que recomienda entender el contexto del negocio y caracterizar los sistemas socioecológicos relevantes, así como con el enfoque del SEEA-EA, que propone evaluar la extensión, condición y servicios de los ecosistemas presentes en un área.

Este análisis territorial incluye:

- Identificar la localización de las operaciones y sitios productivos.
- Reconocer las características de los ecosistemas presentes (bosques, humedales, cuencas, zonas costeras, glaciares).
- Evaluar tendencias ambientales relevantes como sequía, erosión, pérdida de biodiversidad, incendios.
- Considerar factores externos que afectan los activos naturales tales como el cambio de uso de suelo, sobreexplotación hídrica, cambio climático, actividades de terceros.
- Incorporar elementos socioeconómicos clave del territorio, como la presencia de comunidades, actividades productivas concurrentes, infraestructura crítica, patrones de uso del suelo, niveles de competencia por recursos naturales y la relevancia social o económica de los servicios ecosistémicos para distintos grupos de actores.

Figura 8 Entendimiento de la huella territorial



Comprender este contexto permite determinar qué componentes del capital natural son realmente relevantes para la empresa, qué activos se encuentran en mayor riesgo y qué temas deben ser priorizados en las siguientes etapas del proceso.

3.1.2 Análisis de actores y partes interesadas

El análisis de “stakeholders” o partes interesadas consiste en identificar y comprender a las personas, grupos y organizaciones que se relacionan con el territorio donde opera la empresa y que pueden influir o verse afectados por su gestión del capital natural. Este análisis incluye actores como comunidades locales, municipios, organismos públicos, ONG, academia, proveedores, clientes y otros usuarios del ecosistema, así como sus expectativas, intereses, conocimientos y posibles preocupaciones ambientales.

El enfoque LEAP del TNFD señala explícitamente que las empresas deben involucrarse con “personas y comunidades afectadas” para comprender de manera legítima sus dependencias, impactos, riesgos y expectativas, y recomienda identificar “quiénes son afectados por las decisiones ambientales de la organización”. Esta perspectiva coincide con el Natural Capital Protocol, que sugiere incorporar a las partes interesadas desde el inicio para asegurar la validez del proceso y fortalecer su gobernanza.

En esta etapa, el análisis de stakeholders permite reconocer actores clave del territorio, entender visiones y percepciones locales, anticipar riesgos sociales, reputacionales o regulatorios, y valorar prácticas o conocimientos tradicionales relevantes para la gestión de la naturaleza. Este entendimiento es esencial para construir una visión compartida y evitar que la posterior identificación de activos o servicios ecosistémicos resulte técnicamente correcta, pero socialmente limitada o inválida.

Existen diversas metodologías internacionales que ofrecen enfoques para clasificar stakeholders según su relación con los servicios ecosistémicos —usuarios directos, beneficiarios, gestores, reguladores o impactadores (Ej. TEEB for Agriculture and Food, 2018; Corporate Ecosystem Services Review del WRI, 2012; TNFD-LEAP, 2023). En esta Guía no se profundizará en metodologías específicas, pero se recomienda que cada organización seleccione herramientas proporcionales a su escala y disponibilidad de información, considerando al menos: (i) usuarios que dependen de los mismos activos naturales, (ii) actores cuyos impactos pueden alterar servicios ecosistémicos críticos y (iii) beneficiarios cuyas condiciones de bienestar están directa o indirectamente vinculadas al estado de la naturaleza. Esta aproximación asegura una caracterización inicial suficiente para avanzar a las siguientes etapas del proceso, manteniendo coherencia con los estándares internacionales sin complejizar innecesariamente el procedimiento.

Figura 9 Análisis de actores y partes interesadas



3.1.3 Construcción del mapa de conceptos

Existen diversas metodologías internacionales que ofrecen enfoques para clasificar stakeholders según su relación con los servicios ecosistémicos —usuarios directos, beneficiarios, gestores, reguladores o impactadores (Ej. TEEB for Agriculture and Food, 2018; Corporate Ecosystem Services Review del WRI, 2012; TNFD-LEAP, 2023). En esta Guía no se profundizará en metodologías específicas, pero se recomienda que cada organización seleccione herramientas proporcionales a su escala y disponibilidad de información, considerando al menos: (i) usuarios que dependen de los mismos activos naturales, (ii) actores cuyos impactos pueden alterar servicios ecosistémicos críticos y (iii) beneficiarios cuyas condiciones de bienestar están directa o indirectamente vinculadas al estado de la naturaleza. Esta aproximación asegura una caracterización inicial suficiente para avanzar a las siguientes etapas del proceso, manteniendo coherencia con los estándares internacionales sin complejizar innecesariamente el procedimiento.

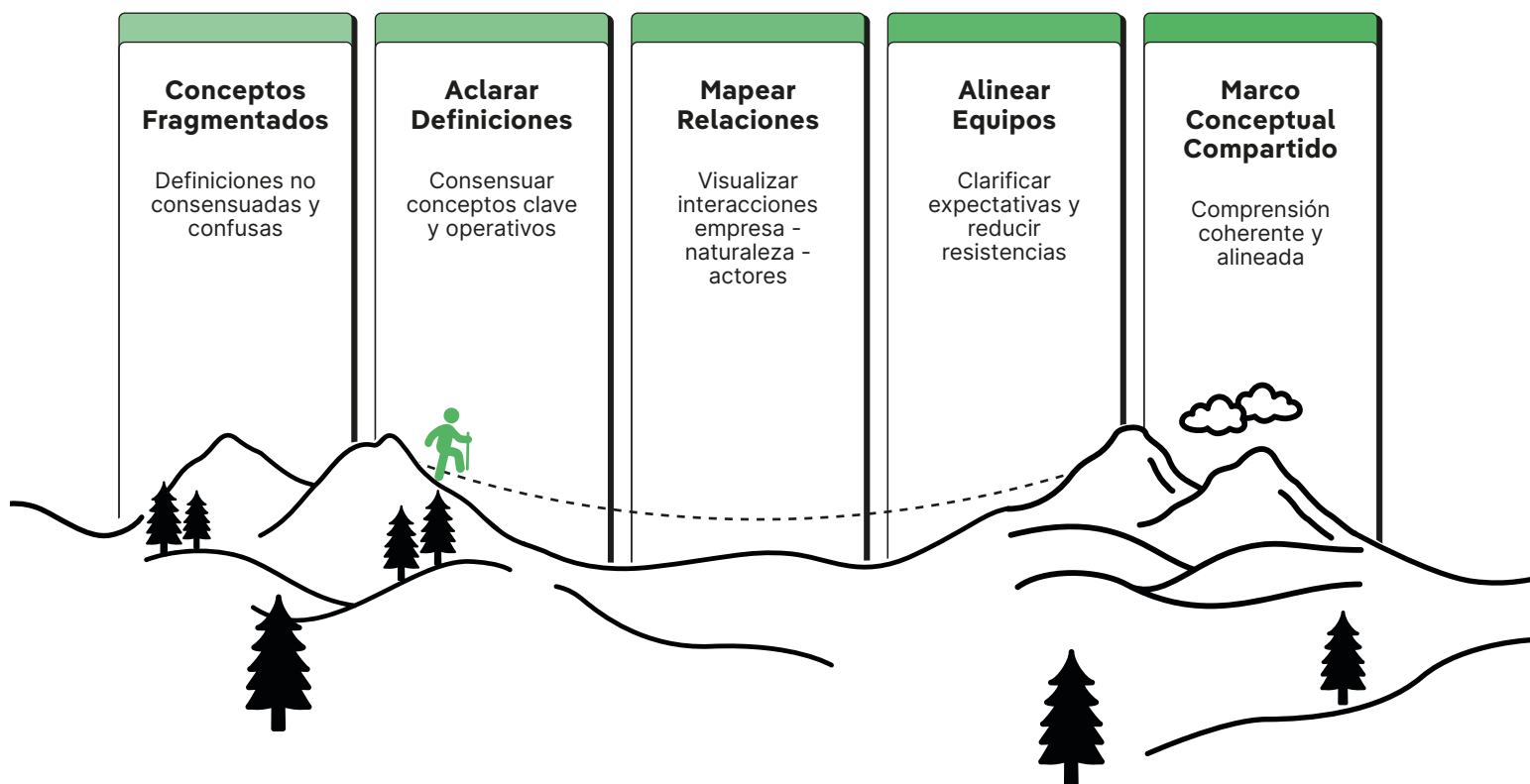
El punto de partida para cualquier transformación organizacional es construir un lenguaje común. Muchas empresas no están familiarizadas con términos como capital natural, dependencias, impactos, servicios ecosistémicos, riesgos físico-naturaleza, integridad ecosistémica o materialidad ambiental y financiera. No obstante, estos conceptos suelen estar presentes —aunque de forma fragmentada— en prácticas de gestión ambiental, procesos regulatorios, monitoreos, evaluaciones de impacto o iniciativas de sostenibilidad ya existentes.

El Natural Capital Protocol destaca la importancia de esta fase inicial, recomendando que las organizaciones aclaren y consensuen las definiciones clave antes de avanzar hacia ejercicios de medición o valoración. Este consenso es de carácter técnico y apunta a acordar un conjunto de conceptos operativos. Contar con un marco conceptual compartido no solo facilita la comunicación interna, sino que también asegura que las siguientes etapas se desarrollen sobre una base coherente, comprensible y alineada con estándares internacionales.

En esta Guía, y en línea con marcos como el Natural Capital Protocol, TNFD-LEAP e ISO 14054, la construcción del mapa de conceptos incorpora además un primer entendimiento de cómo se relacionan los conceptos clave con los procesos productivos, los servicios ecosistémicos relevantes y las dependencias e impactos iniciales que se reconocen en la actividad empresarial. Se trata de una representación descriptiva, de carácter cualitativo, que ayuda a ordenar las ideas principales y a visualizar cómo interactúan la empresa, la naturaleza y los actores del territorio.

Este ejercicio no equivale a una priorización ni a una medición —las cuales se desarrollan en la Etapa 2—, sino que constituye una base conceptual ampliada que facilita la comprensión del sistema socioambiental en el que opera la organización. La elaboración del mapa de conceptos permite así alinear a los equipos internos, clarificar expectativas, reducir resistencias propias de la introducción de nuevas metodologías y preparar a la organización para los análisis técnicos de la siguiente etapa.

Figura 10 Construcción del mapa de conceptos

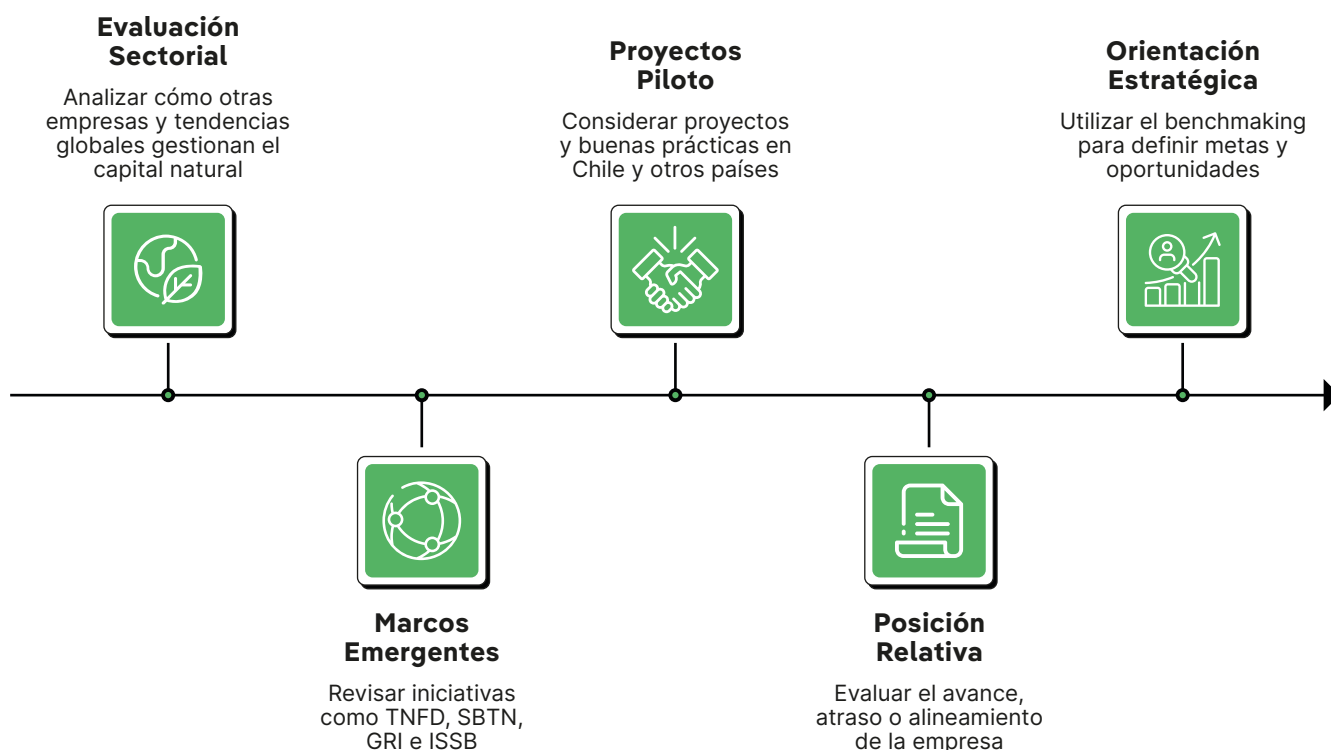


3.1.4 Benchmarking sectorial en capital natural

Antes de definir el nivel de ambición, es fundamental que la empresa comprenda cómo se sitúa en relación con su sector y con las tendencias globales en gestión de capital natural. Para ello, resulta útil revisar qué están haciendo otras organizaciones similares —en energía, minería, agroindustria, infraestructura o servicios financieros, entre otros— y conocer los estándares, iniciativas y marcos que comienzan a consolidarse a nivel internacional, como TNFD, SBTN, GRI o ISSB. También es relevante considerar experiencias locales, tales como proyectos piloto impulsados por gremios, alianzas empresariales o programas colaborativos en Chile, así como buenas prácticas desarrolladas en otros países.

Este ejercicio de benchmarking permite evaluar el grado de avance, atraso o alineamiento respecto de las expectativas del sector y de los marcos emergentes de gestión de la naturaleza. Comprender esta posición relativa orienta a la empresa en la definición de su ambición, ayuda a identificar brechas y oportunidades, y facilita la adopción de prácticas que ya han sido probadas o validadas en contextos similares.

Figura 11 Pasos clave en el proceso de Benchmarking de Capital Natural en una Empresa



3.1.5 Definición del nivel de ambición o compromiso

Una vez comprendido el contexto territorial y el posicionamiento sectorial de la empresa, el siguiente paso consiste en definir su nivel de ambición en relación con la naturaleza. Tanto el Natural Capital Protocol como el enfoque TNFD destacan la importancia de esta definición inicial, ya que orienta el propósito del ejercicio, determina la profundidad del análisis y establece las expectativas sobre los resultados que se busca alcanzar. En otras palabras, responde a la pregunta fundamental: ¿por qué queremos valorar el capital natural y para qué tomaremos decisiones con esta información?

De acuerdo con los marcos internacionales (Natural Capital Protocol, TNFD y ISO 14054), la ambición debe ser progresiva, realista y coherente con el nivel de madurez de la organización. No todas las empresas parten con metas avanzadas; para muchas, especialmente aquellas que están dando sus primeros pasos, la ambición inicial consiste simplemente en comprender su relación con la naturaleza, identificar los servicios ecosistémicos de los que dependen y reconocer los riesgos más evidentes.

En este sentido, un nivel inicial de ambición (Nivel 1) puede incluir objetivos exploratorios como: Conocer la ubicación y características de los ecosistemas donde opera la organización; Identificar sus activos naturales relevantes; Reconocer los servicios ecosistémicos de los cuales depende; Comprender cuáles son sus principales impactos.

Estos objetivos, aunque básicos, son totalmente válidos y necesarios, y constituyen el punto de partida lógico para avanzar hacia ambiciones más estratégicas.

A medida que la empresa adquiere mayor claridad, capacidades y datos, puede avanzar hacia niveles superiores de ambición, como integrar el capital natural en la gestión de riesgos (Nivel 2), en la estrategia corporativa (Nivel 3) o hacia contribuciones netas positivas (Nivel 4).

De manera ilustrativa:

- Nivel 1: Comprender la relación de las operaciones con la naturaleza, cumplimiento regulatorio y/o gestión ambiental básica.
- Nivel 2: Integración del capital natural en la evaluación de riesgos y en la toma de decisiones.
- Nivel 3: Estrategia corporativa alineada con la biodiversidad y el clima, incorporando métricas y metas internas.
- Nivel 4: Compromiso con una contribución neta positiva a la naturaleza (Nature Positive).

Definir la ambición no es un ejercicio declarativo, sino un elemento estratégico que guiará toda la ruta metodológica posterior: qué activos se analizarán, cuánta profundidad tendrá la valoración, qué capacidades serán necesarias y cómo se integrarán los resultados en la gestión corporativa.

Figura 12 Niveles de Ambición o Compromiso en la Integración del Capital Natural en la Empresa



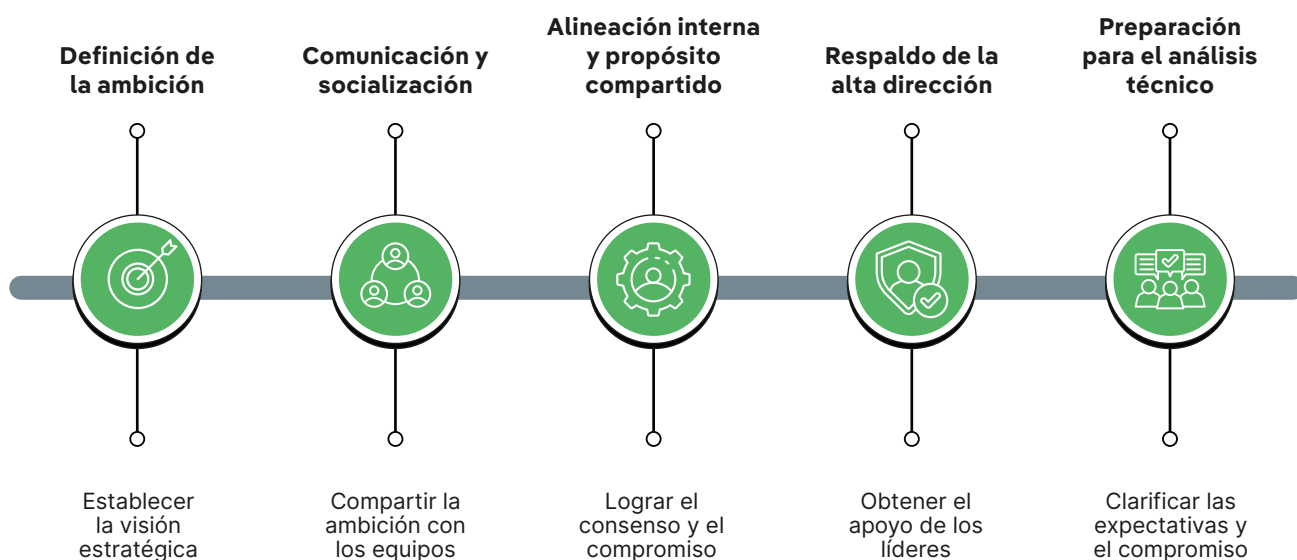
3.1.6 Socialización y alineación interna de la ambición

Una vez definida la ambición, es fundamental que esta sea comunicada y compartida internamente dentro de la organización. La Socialización permite que los equipos comprendan el propósito y el alcance del compromiso, y asegura que la empresa cuente con las condiciones necesarias para avanzar de manera consistente. Esta etapa es coherente con las recomendaciones del Natural Capital Protocol, que destaca la importancia de lograr alineación interna, generar un propósito compartido y contar con el respaldo explícito de la alta dirección.

Una ambición que no se comunica queda reducida a una declaración, mientras que una ambición que se Socializa se transforma en una guía para la acción. Estos procesos facilitan la asignación de recursos, fortalecen la legitimidad interna, establecen gobernanza y permiten que los objetivos definidos puedan sostenerse en el tiempo. De esta manera, la organización se prepara para transitar hacia las etapas técnicas del análisis, con claridad sobre las expectativas y el compromiso requerido para gestionar el capital natural de manera efectiva.

La Etapa 1 permite a la empresa establecer un punto de partida compartido, clarificando su contexto territorial, sus actores relevantes, su nivel de madurez y la ambición con la que abordará el capital natural. Con este fundamento estratégico y organizacional, la empresa está en condiciones de avanzar hacia una etapa más técnica, donde se caracterizan los activos naturales del territorio, se identifican las interacciones con la operación y se construyen los insumos necesarios para iniciar la medición y valoración del capital natural.

Figura 13 Alineación interna y preparación para la gestión del capital natural



3.2 ETAPA 2: Caracterización y Valorización del Capital Natural

La segunda etapa del proceso se centra en comprender, de manera más precisa y técnica, cómo la empresa interactúa con la naturaleza, qué activos naturales están presentes en el territorio, cómo estos sostienen sus actividades, cuáles son los servicios ecosistémicos involucrados, y qué valor aportan o qué riesgos enfrentan.

Esta etapa traduce el diagnóstico estratégico previo en un análisis más profundo, que permitirá avanzar hacia la gestión del capital natural en la Etapa 3. Su estructura integra los pasos que proponen los principales marcos metodológicos.

A continuación, se describen los pasos que conforman esta etapa.

3.2.1 Marco legal y normativo del territorio

Comprender el marco legal y normativo que rige el territorio donde opera una empresa es un paso imprescindible antes de avanzar hacia la caracterización ecológica y la valoración del capital natural. Esta revisión permite identificar restricciones, obligaciones, zonas de especial protección y regulaciones sectoriales que influyen directamente en la gestión de los activos naturales de la empresa y en la evaluación de sus dependencias e impactos. Además, orienta el nivel de profundidad requerido para el análisis posterior y ayuda a anticipar riesgos legales, reputacionales u operacionales.

Este paso se alinea con las recomendaciones tempranas del Natural Capital Protocol —en su fase Scope— que sugieren definir los límites regulatorios y territoriales del análisis, así como con el componente Localize del enfoque TNFD-LEAP, que exige identificar áreas sensibles, ecosistemas protegidos y condiciones del territorio que puedan afectar o ser afectadas por la empresa. También es coherente con la ISO 14054, que establece que toda contabilidad de capital natural debe basarse en una comprensión clara del contexto normativo que regula el uso y estado de los ecosistemas. Finalmente, se articula con el enfoque del SEEA-EA, que reconoce que las cuentas ecosistémicas deben construirse considerando los instrumentos de planificación, regulación y gestión del territorio.

El análisis del marco legal y normativo debe integrar cinco dimensiones que influyen directamente en la relación entre empresa y territorio: la normativa ambiental vigente, los instrumentos de planificación territorial, la presencia de áreas protegidas y zonas de alto valor ecológico legalmente establecidas, los derechos y usos del territorio, y las políticas y estrategias sectoriales o ambientales aplicables. Estos elementos entregan un entendimiento sólido de las restricciones y oportunidades del territorio, y constituyen la base para la caracterización ecológica y la valoración del capital natural.

Realizar esta revisión normativa permite que la empresa identifique riesgos regulatorios existentes o emergentes, comprenda el estatus legal y ecológico de los ecosistemas de su entorno, evite conflictos derivados de desconocer restricciones territoriales y alinee su proceso de medición y valoración con la institucionalidad vigente. Este paso establece así las condiciones legales y territoriales que determinarán qué tan lejos puede llegar la empresa en su gestión del capital natural y en qué áreas deberá poner especial atención durante las siguientes etapas del proceso.

3.2.2 Caracterización ecológica y registro de activos naturales

La caracterización de activos naturales constituye una etapa fundamental en el proceso de medición del capital natural. Este paso permite comprender qué elementos de la naturaleza, ecosistemas y componentes biofísicos existen en el territorio, cuál es su extensión, en qué estado ecológico se encuentran, qué presiones los afectan, cómo funcionan y por qué son relevantes para las operaciones de la empresa. Establece la base ecológica sobre la cual se identificarán posteriormente las dependencias, los impactos y los servicios ecosistémicos, y es aquí donde las empresas suelen descubrir la verdadera complejidad del territorio en que operan.

Este paso es el equivalente al “registro de activos” propuesto por la ISO 14054, al componente de “extensión y condición” del SEEA-EA, y a la etapa “Localize” del enfoque TNFD-LEAP, donde se requiere identificar ecosistemas y unidades biofísicas relevantes para la actividad empresarial. Asimismo, también se relaciona con la fase “Measure” del Natural Capital Protocol, que promueve la identificación sistemática de los elementos naturales que sostienen o pueden verse afectados por las actividades económicas.

Para llevar a cabo esta caracterización, es necesario considerar ciertos elementos estructurales que permiten describir de manera sistemática cómo son los ecosistemas presentes, cuál es su estado ecológico y qué relación mantienen con las actividades de la empresa. Estos componentes entregan una mirada integral del territorio y sientan las bases para el análisis de dependencias, impactos y servicios ecosistémicos en los pasos siguientes.

Elementos clave de la caracterización:

- **Identificación y delimitación de ecosistemas:** Se describen los ecosistemas existentes utilizando información cartográfica, SIG, líneas base ambientales, catastro de vegetación, mapas de ecosistemas, imágenes satelitales y datos de organismos públicos. Esta información permite establecer una línea base territorial objetiva y consistente con los estándares del SEEA-EA.
- **Extensión y distribución espacial:** Se determinan las áreas ocupadas por cada ecosistema y su distribución geográfica. Esta dimensión es importante para comprender la escala de los activos naturales y su rol dentro del territorio y del sistema ecológico.

- **Estado o condición ecológica:** Se evalúa la integridad o salud de los ecosistemas, considerando indicadores como cobertura vegetal, biodiversidad, agua, suelos, conectividad, presión antrópica y tendencias históricas. La condición es fundamental para evaluar riesgos y vulnerabilidad ecosistémica.
- **Presiones y amenazas sobre los activos:** Se identifican los factores que pueden degradar o comprometer los ecosistemas, como extracción de agua, cambio de uso de suelo, incendios, contaminación, actividades productivas cercanas, fragmentación, sobrepastoreo o variabilidad climática.
- **Relación con las actividades de la empresa:** Aquí se comienza a establecer un primer vínculo entre los activos naturales identificados y la actividad empresarial: cómo la empresa depende de estos activos, cómo podría afectarlos y qué relevancia tienen para su operación o cadena de suministro.

3.2.3 Identificación de impactos y dependencias de la empresa respecto de la naturaleza

La identificación de dependencias e impactos constituye uno de los pasos más críticos del proceso de medición del capital natural, porque permite comprender de qué manera la empresa interactúa con los ecosistemas y cómo estas relaciones pueden generar riesgos u oportunidades relevantes para su desempeño. Este paso corresponde directamente a la fase “Evaluate” del enfoque TNFD–LEAP, al componente de “identificación de impactos y dependencias” del Natural Capital Protocol, y a la etapa de “interacciones” de la ISO 14054.

A diferencia del paso anterior —centrado en caracterizar los activos naturales presentes en el territorio y su estado ecológico—, esta sección profundiza en la dimensión empresa–naturaleza, analizando los vínculos funcionales entre las actividades de la empresa y los ecosistemas, identificados de manera conceptual en la Etapa 1, incorporando análisis técnico y evidencia disponible. En esta interacción se distinguen dos relaciones fundamentales:

- Las **dependencias**, que representan los procesos ecológicos de los que la empresa se beneficia o requiere para operar, y
- Los **impactos**, que corresponden a los cambios que la empresa genera sobre la integridad o funcionamiento de esos ecosistemas.

Para llegar a esta identificación es necesario desarrollar algunos procesos críticos, apoyados en los insumos del paso anterior: revisar los activos naturales caracterizados (ecosistemas, extensión y condición), comprender las presiones que ya afectan a esos activos, analizar las etapas clave de los procesos productivos, identificar eslabones sensibles de la cadena de suministro y complementar la información con percepciones y conocimiento local de actores del territorio. Estos insumos permiten establecer y profundizar relaciones causales esenciales:

- Cómo los ecosistemas sostienen funciones de las cuales depende la empresa,
- Cómo las acciones de la empresa afectan la integridad de esos ecosistemas.

Esta identificación es fundamental para la contabilidad del capital natural, porque determina qué servicios ecosistémicos son relevantes para la empresa, dónde existen vulnerabilidades ecológicas y qué relaciones deberán ser medidas, priorizadas o valoradas en los pasos siguientes.

En esta Guía no se profundiza en la evaluación cuantitativa o la criticidad de cada interacción, ya que marcos como TNFD–LEAP desarrollan metodologías específicas para ello. Aquí, el propósito es identificarlas de manera clara, como un paso previo indispensable. Asimismo, es importante considerar que Chile avanza actualmente en el desarrollo de un estándar nacional para la divulgación empresarial sobre biodiversidad (Acción Empresas, 2025), en concordancia con la Meta 21 de la propuesta de actualización del anteproyecto de la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2025-2030 (propuesta en consulta ciudadana entre junio y julio 2025). Este futuro marco establecerá de manera detallada cómo las organizaciones deberán reportar sus dependencias, impactos, riesgos y oportunidades asociados a la naturaleza.

En este contexto, la identificación estructurada que propone esta Guía cumple un rol preparatorio, entregando un marco general y coherente para comprender el sistema de capital natural, aun cuando el detalle metodológico y los requisitos específicos serán definidos por el estándar nacional en desarrollo. De esta manera, las empresas pueden avanzar en el ordenamiento y fortalecimiento de su diagnóstico interno mientras se establecen lineamientos más prescriptivos a nivel país.

3.2.4 Identificación de servicios ecosistémicos relevantes

La identificación de servicios ecosistémicos consiste en reconocer, de manera preliminar y amplia, qué beneficios, funciones o contribuciones de la naturaleza son relevantes para la empresa, ya sea porque sostienen sus operaciones (dependencias) o porque pueden verse afectados por ellas (impactos). En esta Guía este paso se sitúa inmediatamente después de la identificación de impactos y dependencias, ya que estos vínculos funcionales permiten orientar con mayor claridad qué servicios deben ser considerados en la etapa de valoración, facilitando su comprensión.

Este proceso corresponde a la transición natural entre la fase “Evaluate” del enfoque TNFD–LEAP y la fase “Measure” del Natural Capital Protocol, donde se recomienda identificar los servicios ecosistémicos relevantes antes de aplicar cualquier método de medición o valoración. También es coherente con el enfoque del SEEA-EA, que distingue entre extensión/condición de los activos (ya trabajados en el Paso 3.2.2) y los servicios que estos activos generan.

A diferencia de la priorización o valoración, que se abordarán en los pasos siguientes, esta etapa no busca cuantificar ni jerarquizar, sino identificar, de forma lo más completa posible, el conjunto de servicios que podrían estar involucrados en la relación empresa–naturaleza.

La identificación de servicios ecosistémicos relevantes se construye a partir de tres insumos fundamentales que provienen directamente de los pasos previos de esta Etapa:

- La caracterización de activos naturales realizada en el Paso 3.2.2, que permite conocer qué ecosistemas están presentes en el territorio, en qué estado ecológico se encuentran y qué funciones naturales son inherentes a ellos.
- Las dependencias e impactos identificados y profundizados en el Paso 3.2.3, que revelan qué procesos ecológicos son relevantes para la operación, qué funciones sostienen actividades del negocio y qué aspectos de la naturaleza pueden verse afectados por las decisiones empresariales.

- Las clasificaciones y marcos internacionales de servicios ecosistémicos (CICES, SEEA-EA), que ofrecen categorías estandarizadas para orientar esta identificación sin necesidad de aplicar aún métricas o valoraciones.

A partir de estos insumos, la empresa puede reconocer qué servicios específicos podrían estar involucrados en su relación con la naturaleza. Por ejemplo: si se identificó un humedal en el territorio, es posible asociarlo preliminarmente con regulación hídrica; si existe cobertura boscosa, puede asociarse con captura de carbono; si hay franja costera, pueden emerger servicios como protección frente a marejadas o provisión de recursos pesqueros, entre otros.

Lo distintivo de esta etapa es que estos servicios ya no se consideran de manera abstracta, sino anclados en la realidad territorial, como resultado directo de los pasos previos, y cumple una función esencial dentro del proceso de contabilidad del capital natural, porque:

- Establece un puente conceptual y operativo entre los activos naturales (Paso 3.2.2) y las interacciones empresa–naturaleza (Paso 3.2.3);
- Permite definir qué servicios se medirán, valorarán o incorporarán en cuentas y se gestionarán de acuerdo con el compromiso definido por la empresa;
- Asegura que la selección de servicios no sea arbitraria, sino que responda a relaciones reales identificadas previamente; y
- Prepara el análisis para vincular estos servicios con indicadores físicos, monetarios o de riesgo en etapas posteriores.

En síntesis, este paso estructura la base técnica que permitirá que la medición y valorización del capital natural sea consistente, trazable y alineada con los marcos internacionales.

El propósito es generar un listado inicial de servicios ecosistémicos relevantes, suficientemente claro y conectado con los pasos previos, que luego permitirá avanzar hacia procesos de priorización (Paso 3.2.5) y valoración (Paso 3.2.6).

Con el fin de facilitar este ejercicio y mostrar cómo se relacionan los elementos trabajados en los pasos anteriores, a continuación se presenta una tabla ilustrativa que vincula un activo natural con sus dependencias, impactos y los servicios ecosistémicos asociados. Este ejemplo permite visualizar de manera concreta cómo se construye la identificación inicial de servicios, mostrando la secuencia lógica entre la caracterización ecológica, las interacciones empresa–naturaleza y los beneficios que emergen de estos ecosistemas.

Tabla 9 Matriz de identificación de servicios ecosistémicos vinculando activos, impactos y dependencias (algunos ejemplos)

Activo natural identificado	Dependencia de la empresa	Impacto de la empresa	Servicios ecosistémicos asociados
Humedal	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de agua para procesos o consumo. Regulación natural de caudales que reduce interrupciones operacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> Alteración de niveles de agua por extracción. Riesgo de contaminación por escorrentías. 	<ul style="list-style-type: none"> Regulación hídrica (provisión, calidad y recarga). Control de inundaciones. - Depuración natural del agua.
Bosque nativo / vegetación arbórea	<ul style="list-style-type: none"> Regulación climática para zonas de operación. Estabilidad de suelos. 	<ul style="list-style-type: none"> Fragmentación por infraestructura. Pérdida de cobertura vegetal. 	<ul style="list-style-type: none"> Captura y almacenamiento de carbono. Control de erosión. - Hábitat para biodiversidad.
Suelos agrícolas / praderas	<ul style="list-style-type: none"> Fertilidad para proveedores o cadenas agroalimentarias. Estabilidad del terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> Compactación por tránsito o maquinaria. Erosión por manejo inadecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> Formación y retención de suelos. Polinización. Ciclo de nutrientes.

Fuente: Elaboración propia a partir de SEEA-EA (2021), Natural Capital Protocol (2016), ISO 14054 (2025), TNFD LEAP v1.0 (2023) y CSIRO Natural Capital Accounting Handbook (2023).

3.2.5 Validación y priorización de servicios ecosistémicos relevantes

La validación y priorización corresponde al proceso mediante el cual la empresa contrasta, depura y ordena el listado preliminar de servicios ecosistémicos obtenido en el Paso 3.2.4, con el fin de identificar cuáles son efectivamente relevantes para avanzar hacia las etapas de medición, valoración y gestión del capital natural. Este paso introduce por primera vez un componente de evaluación cualitativa y participativa, que permite reconocer no solo la relevancia ecológica y operativa de los servicios, sino también su pertinencia territorial, social y estratégica.

Este proceso se relaciona directamente con la fase “Assess” del enfoque TNFD-LEAP, donde se recomienda determinar la materialidad de los servicios ecosistémicos y su vínculo con riesgos y oportunidades. De manera similar, el Natural Capital Protocol establece que, antes de medir o valorar, es necesario filtrar los servicios mediante criterios de importancia y alinearlos con el objetivo definido en la etapa Scope. En la ISO 14054, este paso corresponde al proceso de priorización de activos, interacciones y servicios necesarios para seleccionar aquellos que serán incluidos en las cuentas físicas o monetarias.

En esta Guía, el propósito de este paso es ayudar a las empresas a identificar con claridad qué servicios ecosistémicos requieren seguimiento, medición o gestión, evitando dispersar esfuerzos y concentrándose en los aspectos de mayor relevancia ecológica, operacional o estratégica.

Validación

La validación busca confirmar que los servicios identificados en el paso anterior:

- Se corresponden efectivamente con los activos naturales presentes;
- Reflejan dependencias o impactos reales de la empresa;
- Poseen evidencia cualitativa o territorial que sustente su relevancia;
- Y son reconocidos como significativos por actores internos y externos.

Dependiendo del nivel de madurez de la empresa, la validación puede incluir: revisión interna con equipos ambientales, operaciones, finanzas y de gestión o sostenibilidad; validación técnica con expertos, consultores o información secundaria; validación territorial con actores locales o instituciones relevantes.

El objetivo no es aún cuantificar ni medir, sino confirmar que los servicios listados representan de manera adecuada la interacción empresa–naturaleza.

Los principales marcos internacionales coinciden en que este proceso debe combinar evidencia técnica, conocimiento territorial y revisión interna. Algunas prácticas recomendadas son:

- **Revisión interna multidisciplinaria:** Validar el listado con equipos de distintas áreas (medio ambiente, operaciones, finanzas y gestión, sostenibilidad, abastecimiento), asegurando que los servicios identificados reflejen tanto la experiencia técnica como las necesidades operacionales.

Fundamento: Natural Capital Protocol — etapa Scope (alineación interna).

- **Contraste con evidencia territorial:** Verificar que los servicios se relacionen efectivamente con los ecosistemas presentes en el territorio, utilizando mapas, información ambiental oficial, diagnósticos previos o estudios sectoriales.

Fundamento: SEEA-EA — relación entre activos, condición y servicios.

- **Revisión técnica o experta:** Cuando sea necesario, contrastar el listado con especialistas internos, consultores o bibliografía sectorial para asegurar que las dependencias e impactos estén correctamente asociadas a los servicios.

Fundamento: ISO 14054 — consistencia técnica entre activos, funciones y servicios.

- **Validación participativa contextual:** Incorporar, cuando corresponda, actores del territorio (comunidades, instituciones locales, usuarios del ecosistema) para confirmar la relevancia de los servicios identificados y evitar omisiones significativas.

Fundamento: TNFD–LEAP — “affected stakeholders” y validación contextual.

- **Contraste con herramientas y referencias sectoriales:** Utilizar recursos como ENCORE, las guías sectoriales de TNFD, el Handbook de CSIRO o catálogos como CICES para verificar que el listado esté alineado con patrones sectoriales comunes.

Fundamento: TNFD–LEAP — dependencia e impacto sectorial; Natural Capital Protocol — clasificación de servicios.

- **Comprobación de coherencia con los pasos previos:** Verificar explícitamente que cada servicio identificado esté respaldado por: un activo natural caracterizado (Paso 3.2.2); una dependencia o impacto asociado (Paso 3.2.3).

Fundamento: ISO 14054 y SEEA-EA — trazabilidad entre activos, funciones y servicios.

Priorización

La priorización consiste en ordenar o seleccionar los servicios ecosistémicos más relevantes utilizando criterios cualitativos, tales como:

- **Dependencias críticas:** servicios que sostienen la continuidad de la operación.
- **Impactos significativos:** servicios que pueden deteriorarse por la actividad de la empresa.
- **Riesgos asociados:** probabilidad de que cambios en el servicio generen impactos operacionales, regulatorios o reputacionales.
- **Relevancia ecológica:** importancia del servicio en la salud del ecosistema y su nivel de vulnerabilidad.
- **Relevancia territorial o social:** importancia del servicio para comunidades o sectores locales.
- **Alineación estratégica:** coherencia con metas corporativas, climáticas o de biodiversidad.

Esta Guía no profundiza en metodologías específicas para la priorización; sin embargo, marcos internacionales como el enfoque LEAP del Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD, 2023) ofrecen procedimientos detallados para evaluar dependencias, impactos y riesgos, incluyendo criterios de materialidad y métodos de ponderación. Se recomienda que cada organización utilice estos marcos como referencia cuando requiera un nivel de análisis más riguroso o proporcional a su complejidad operativa.

En esta Guía, se propone realizar una priorización simple y cualitativa, adecuada para empresas que están comenzando, seleccionando los servicios más relevantes para avanzar hacia la valoración (etapa 2.6) y la gestión (etapa 3.1).

Los marcos internacionales coinciden en que la priorización debe ser un proceso estructurado, transparente y alineado con los objetivos de la organización. Aunque utilizan distintos términos —materialidad (TNFD), importancia (Natural Capital Protocol), selección para contabilización (ISO 14054), relevancia ecológica (CSIRO)—, todos convergen en un conjunto de prácticas comunes que permiten seleccionar los servicios ecosistémicos más significativos.

Las siguientes prácticas sintetizan los elementos esenciales sugeridos por estos marcos:

- **Aplicar criterios de relevancia y materialidad:** Seleccionar los servicios más significativos considerando dependencias críticas, impactos relevantes, riesgos asociados y alineación con objetivos corporativos.

Fundamento: TNFD-LEAP (materialidad), Natural Capital Protocol (importancia), ISO 14054 (relevancia para la contabilización).

- ▶ **Asegurar coherencia con la caracterización y los pasos previos:** Cada servicio priorizado debe estar respaldado por un activo natural caracterizado (Paso 3.2.2) y por una dependencia o impacto identificado (Paso 3.2.3).
 Fundamento: ISO 14054 y SEEA-EA (trazabilidad entre activos, funciones y servicios).
- ▶ **Incorporar relevancia ecológica y territorial:** Considerar la condición del ecosistema, su vulnerabilidad, tendencias de cambio y la importancia territorial o social del servicio para comunidades y usuarios locales.
 Fundamento: SEEA-EA y CSIRO (condición/ecosystem functioning); TNFD (stakeholders afectados).
- ▶ **Utilizar referencias y herramientas sectoriales:** Apoyarse en herramientas como ENCORE, las guías sectoriales de TNFD, CSIRO y CICES para comparar dependencias e impactos comunes en el sector y validar que la selección esté alineada con patrones internacionales.
 Fundamento: TNFD-LEAP y Natural Capital Protocol (screening sectorial).
- ▶ **Mantener un número acotado y manejable de servicios priorizados:** Concentrarse en los servicios más relevantes para asegurar un proceso de medición y gestión efectivo, evitando sobrecarga operativa y dispersión.
 Fundamento: Natural Capital Protocol e ISO 14054 (enfoque en lo material y gestionable).

En síntesis, la priorización debe ser razonada, consistente y trazable. No busca exhaustividad, sino identificar los servicios que realmente importan para la empresa, el territorio y el ecosistema, estableciendo una base sólida para la valoración y la gestión del capital natural.

3.2.6 Valoración de Capital Natural

En esta Guía, el propósito de la valoración económica es proporcionar una aproximación inicial, práctica y coherente que permita a las empresas comprender la magnitud y relevancia de los servicios seleccionados, para avanzar posteriormente hacia gestión, riesgo o decisiones estratégicas.

La valoración corresponde al proceso mediante el cual la empresa determina la importancia relativa de los servicios ecosistémicos priorizados, utilizando indicadores físicos, cualitativos o monetarios según su nivel de madurez, disponibilidad de datos y objetivos de gestión. A diferencia de los pasos anteriores —centrados en identificar, validar y priorizar—, este paso introduce por primera vez la necesidad de expresar la magnitud o significancia de los servicios ecosistémicos de una manera que permita mejorar la toma de decisiones estratégicas.

Este paso se relaciona directamente con la fase “Measure” del Natural Capital Protocol, con la etapa de “Evaluación y medición” de la ISO 14054 y con el componente “Measure” del enfoque TNFD-LEAP. A nivel contable, se conecta con la lógica del SEEA-EA, que distingue entre cuentas físicas y monetarias para describir el flujo de servicios ecosistémicos.

La valoración consiste en atribuir a cada servicio ecosistémico priorizado un nivel de importancia, magnitud o aporte, utilizando metodologías que pueden ser cualitativas, físicas o monetarias. Su objetivo principal es ayudar a responder preguntas como:

- ¿Qué tan importante es este servicio para la operación, el territorio o el ecosistema?
- ¿Cuál es la magnitud del impacto asociado si este servicio se deteriora?
- ¿Qué beneficios concretos genera este servicio?
- ¿Qué costo o riesgo implica su pérdida para la empresa o el territorio?

Todos los marcos internacionales coinciden en que la valoración no es un fin en sí mismo, sino un insumo para la gestión, el análisis de riesgos, la toma de decisiones y la contabilidad.

De acuerdo con el procedimiento de la evaluación de capital natural en empresas que se presenta en esta Guía, a continuación, se proponen enfoques de valoración de capital natural.

Enfoques de valoración según su nivel de complejidad

La valoración de servicios ecosistémicos puede realizarse en distintos niveles de profundidad, dependiendo de la disponibilidad de información, la madurez de la empresa y los objetivos del análisis. Los marcos internacionales, como el Natural Capital Protocol (2016), y el enfoque LEAP del TNFD (2023), coinciden en que no existe un único método obligatorio, sino un continuo de enfoques —cualitativos, físicos y monetarios— que permiten expresar la importancia de los servicios de manera proporcional a las capacidades de cada organización. En esta Guía se presentan estos enfoques como un gradiente de complejidad, de modo que las empresas puedan avanzar de forma progresiva, comenzando por una valoración cualitativa básica y, cuando sea pertinente, incorporar mediciones físicas o aproximaciones monetarias más detalladas.

1. Valoración cualitativa

La valoración cualitativa consiste en evaluar la importancia de un servicio ecosistémico utilizando descripciones o escalas simples —como alta, media o baja— basadas en la interpretación informada de la relación entre la empresa, el ecosistema y el territorio. En lugar de medir el servicio en términos físicos o monetarios, este enfoque se centra en comprender su relevancia desde perspectivas operativas, ecológicas, sociales y estratégicas. Su propósito es ofrecer una apreciación inicial de la magnitud o significancia del servicio, integrando aspectos como la criticidad de la dependencia, la relevancia del impacto, la vulnerabilidad del ecosistema o los riesgos que podrían emerger si el servicio se deteriora. Por su naturaleza accesible y adaptable, la valoración cualitativa es el punto de partida recomendado para empresas que están comenzando a trabajar con capital natural, ya que permite tomar decisiones informadas aun en contextos donde no existe información detallada o datos cuantitativos suficientes.

2. Valoración física

La valoración física consiste en medir un servicio ecosistémico utilizando unidades biofísicas que describen su magnitud o volumen real en el territorio. A diferencia de la valoración cualitativa, que se basa en apreciaciones de importancia, este enfoque cuantifica el servicio a partir de datos ambientales, indicadores operacionales o información ecológica disponible. Su objetivo es expresar el servicio en términos concretos, por ejemplo, cuánta agua regula un ecosistema, cuántas toneladas de carbono captura un bosque o cuánta superficie de hábitat provee una zona particular, permitiendo comparaciones más precisas y el seguimiento de tendencias en el tiempo. Este tipo

de valoración es especialmente útil para empresas que ya cuentan con estudios ambientales, monitoreos operacionales o datos sectoriales que pueden ser convertidos en métricas biofísicas.

Ejemplos de unidades físicas incluyen: m³ de agua regulada; toneladas de carbono capturadas; hectáreas de hábitat disponible; toneladas de suelo retenido; horas/persona de uso recreativo.

Modelos biofísicos para la cuantificación de servicios ecosistémicos

En algunos casos, la valoración física de los servicios ecosistémicos requiere herramientas más avanzadas que el monitoreo directo o el uso de indicadores simples. Esto ocurre cuando los procesos ecológicos son complejos, no pueden observarse directamente, o los cambios dependen de múltiples variables ambientales y territoriales. Para estos casos, los marcos internacionales recomiendan el uso de modelos biofísicos, que permiten estimar de manera cuantitativa cómo cambian los servicios ecosistémicos frente a la intervención de la empresa o a las variaciones del entorno.

Los modelos biofísicos traducen funciones ecológicas —como la regulación hídrica, la captura de carbono o la retención de sedimentos— en magnitudes físicas cuantificables, convirtiéndose en un insumo clave para la contabilidad del capital natural, la valoración económica y la evaluación de riesgos y oportunidades.

Estos modelos permiten estimar, por ejemplo:

► Regulación y balance hídrico:

Modelos hidrológicos o ecohidrológicos (como SWAT, WEAP o InVEST Water Yield) permiten entender cómo cambian los caudales, la recarga de acuíferos o la disponibilidad de agua frente a medidas de conservación, extracción o restauración.

► Captura y almacenamiento de carbono:

Herramientas como InVEST Carbon o metodologías basadas en IPCC (Tiers 1, 2 o 3) permiten calcular la cantidad de CO₂ que capturan o almacenan ecosistemas específicos como bosques, matorrales o humedales.

► Control de erosión y retención de sedimentos:

Modelos como RUSLE o InVEST Sediment Retention permiten evaluar cómo cambian las tasas de erosión y sedimentación bajo distintos escenarios de cobertura vegetal, manejo del suelo o restauración.

► Calidad de hábitat y biodiversidad:

Herramientas como InVEST Habitat Quality o GLOBIO permiten evaluar cambios en la integridad ecológica y en la provisión de servicios asociados a la biodiversidad.

En todos los casos, estos modelos generan resultados físicos, tales como m³ de agua regulada, toneladas de carbono almacenadas o toneladas de suelo retenido. Esta información luego puede: utilizarse directamente en la cuenta física del capital natural; servir de base para la valoración monetaria; alimentar la evaluación de riesgos y oportunidades (LEAP – etapa Assess); sustentar decisiones del Plan de Acción; integrarse en procesos corporativos de planificación, permisos o inversión.

El Natural Capital Protocol, el SEEA EA, la ISO 14054 y el Handbook de CSIRO coinciden en que la modelación biofísica es una herramienta válida y necesaria para avanzar en madurez metodológica cuando las empresas operan en territorios complejos o cuando los servicios ecosistémicos tienen una dinámica no lineal que no puede capturarse con datos simples.

3. Valoración monetaria

La valoración monetaria consiste en traducir el aporte de un servicio ecosistémico a términos económicos, con el fin de estimar el valor financiero de los beneficios que genera o de los costos asociados a su pérdida. Este enfoque se utiliza cuando es pertinente, viable y relevante para apoyar decisiones estratégicas, regulatorias o de gestión empresarial. A diferencia de la valoración física, que se expresa en unidades biofísicas, la valoración monetaria utiliza métodos económicos para estimar cuánto costaría reemplazar el servicio, cuánto ahorra la empresa gracias a él o qué valor tendría si fuera transado en un mercado o evaluado mediante preferencias sociales. Es una etapa más avanzada, que requiere datos, criterios técnicos y, en muchos casos, apoyo especializado.

Ejemplos de métodos monetarios incluyen:

- **Costos evitados:** Este método estima cuánto costaría enfrentar los efectos de perder un servicio ecosistémico. Por ejemplo, si un bosque que retiene sedimentos se degrada, la empresa podría enfrentar mayores costos por limpieza, mantenimiento o afectación de infraestructura. El valor económico del servicio sería el costo que la empresa evita gracias a que el bosque cumple su función.
- **Costos de reposición o restauración:** Evalúa cuánto costaría reemplazar artificialmente un servicio ecosistémico si este se perdiera. Por ejemplo, si un humedal que depura agua de forma natural deja de funcionar, se puede estimar el costo de instalar una planta de tratamiento que cumpla el mismo rol. El costo de esa infraestructura representa el valor aproximado del servicio ecosistémico.
- **Precios de mercado, cuando aplican:** Se utiliza cuando un servicio ecosistémico tiene un valor observable en mercados existentes o regulados. Es el caso de servicios como captura de carbono, cuya contribución puede valorarse mediante precios de créditos de carbono; o la provisión de recursos pesqueros, cuyo valor está asociado a precios de mercado de los productos obtenidos.
- **Disposición a pagar o aceptación de compensación:** Este método se basa en cuánto estaría dispuesta a pagar una comunidad o un grupo de usuarios para mantener un servicio ecosistémico, o cuánto exigiría para aceptar su pérdida o deterioro. Suele aplicarse a servicios culturales, recreativos o paisajísticos. Por ejemplo, se podría estimar la disposición a pagar de visitantes para conservar un sendero de alto valor recreativo.

Dado que la valoración del capital natural es un proceso progresivo, cada enfoque ofrece distintas capacidades para integrar la naturaleza en la toma de decisiones financieras y operativas. A continuación, en la Tabla 10 se resume la pertinencia técnica de cada nivel de valoración, subrayando que estos no son excluyentes, sino que constituyen una ruta de mejora continua para gestionar y asegurar la continuidad de los flujos de servicios ecosistémicos de los cuales la organización depende.

Tabla 10 Matriz de pertinencia técnica: alcances, ventajas y limitaciones de los enfoques de valoración

Tipo de valoración	Aplicabilidad y desafíos
Valoración cualitativa	<p>Aplicabilidad y Desafíos: Este enfoque es el punto de entrada recomendado por marcos internacionales como el TNFD, ya que permite priorizar áreas de impacto y dependencia de manera ágil. Su ventaja radica en la detección temprana de riesgos reputacionales. Sin embargo, su limitación es la subjetividad del juicio experto y la imposibilidad de realizar análisis de sensibilidad financiera. Se considera una etapa de filtrado inicial necesaria, pero insuficiente para reportes de desempeño de largo plazo.</p>
Valoración física	<p>Aplicabilidad y Desafíos: Es la base científica del capital natural (alineada con el estándar SEEA EA). Su ventaja es el uso de métricas objetivas (m³, hectáreas) que facilitan el establecimiento de metas basadas en la ciencia. Su desafío es la brecha de datos técnicos y que, al no hablar el lenguaje del balance financiero, puede dificultar la obtención de recursos ante directorios si no se traduce adecuadamente su impacto económico.</p>
Valoración monetaria	<p>Aplicabilidad y Desafíos: Permite integrar externalidades en la contabilidad financiera y realizar análisis de costo-beneficio. Al ser un área con alto desarrollo técnico en curso, su limitación es la sensibilidad a los supuestos de estimación y el riesgo de mercantilizar servicios ecosistémicos únicos (reducirlos a un simple precio). Se debe usar bajo un enfoque de precaución, asegurando que la cifra monetaria no eclipse los indicadores de salud biológica.</p>

Criterios a utilizar para valorar

Los marcos internacionales coinciden en que la valoración debe fundamentarse en criterios que integren dimensiones ecológicas, operacionales, territoriales y estratégicas. Estos criterios pueden aplicarse de manera cualitativa, física o monetaria, según el nivel de madurez de la empresa y la disponibilidad de información. A continuación, se describen los criterios más comunes utilizados para valorar servicios ecosistémicos priorizados:

1. Importancia operativa:

Evalúa en qué medida el servicio ecosistémico sostiene actividades clave de la empresa o de su cadena de valor. Un servicio tiene alta importancia operativa cuando su deterioro podría afectar la continuidad del negocio, reducir la productividad o incrementar costos en el corto o mediano plazo.

2. Relevancia ecológica:

Considera el papel del servicio dentro del ecosistema, su contribución a funciones críticas (como regulación hídrica o captura de carbono) y su relación con la integridad ecológica. Un servicio es ecológicamente relevante cuando sustenta procesos naturales esenciales o cuando depende de ecosistemas frágiles o sensibles.

3. Vulnerabilidad del ecosistema:

Examina la exposición del servicio a presiones externas, como sequía, degradación del hábitat, cambio climático o uso intensivo del suelo, y la capacidad del ecosistema para recuperarse. Servicios asociados a ecosistemas degradados o en riesgo suelen recibir una valoración más alta en este criterio.

4. Magnitud del impacto potencial:

Refleja la escala, intensidad y persistencia de los impactos que la empresa puede generar sobre el servicio ecosistémico, tanto en el estado actual como en escenarios futuros. Cuanto mayor sea el posible deterioro o alteración, mayor será la importancia atribuida al servicio.

5. Contribución a riesgos u oportunidades:

Analiza si el servicio ecosistémico está vinculado a riesgos operacionales, regulatorios, reputacionales o financieros, o bien a oportunidades de innovación, acceso a mercados, financiamiento sostenible o diferenciación competitiva.

6. Relevancia territorial o social:

Evalúa la importancia del servicio para comunidades locales, instituciones del territorio, otras actividades productivas o valores culturales. Los servicios con alto valor social, como el agua o los hábitats costeros, requieren un tratamiento más cuidadoso en la valoración.

7. Alineación con objetivos estratégicos o regulatorios:

Considera si el servicio contribuye al cumplimiento de compromisos climáticos, metas corporativas de biodiversidad, certificaciones, regulaciones emergentes o estrategias de sostenibilidad. Servicios vinculados a metas ESG suelen recibir una valoración más alta.

Si bien esta Guía no prescribe métodos específicos para operacionalizar la valoración bajo cada uno de estos criterios, existen marcos internacionales que ofrecen metodologías desarrolladas, en particular, el enfoque LEAP de TNFD (2023). Este marco, junto con orientaciones de otros enfoques como TEEB for Agriculture and Food (2018; 2023), el Corporate Ecosystem Services Review del WRI/WBCSD (2012) o el Science-Based Targets for Nature (SBTN, 2023), pueden ser utilizados por las organizaciones para complementar y definir ponderaciones, construir matrices de valoración o desarrollar metodologías internas consistentes con estándares emergentes.

La Etapa 2 entrega a la empresa una comprensión estructurada de sus activos naturales, de las interacciones que mantiene con ellos y de la relevancia de los servicios ecosistémicos involucrados. Con esta base, las organizaciones cuentan con los elementos necesarios para orientar decisiones informadas y avanzar hacia la gestión activa del capital natural. La siguiente etapa aborda precisamente este desafío: cómo transformar la valoración obtenida en acciones concretas, indicadores, mecanismos de gestión y herramientas que permitan integrar el capital natural en la planificación, el riesgo y la toma de decisiones.

3.3 ETAPA 3: Gestión del Capital Natural

La Etapa 3 marca el tránsito desde la comprensión y valoración del capital natural, desarrollada en la Etapa 2, hacia su integración efectiva en la gestión corporativa. Aquí la empresa transforma el diagnóstico en decisiones, acciones, responsabilidades, indicadores y mecanismos de seguimiento que permiten manejar de manera activa su relación con la naturaleza.

Todos los marcos internacionales convergen en que la medición del capital natural solo cobra sentido cuando se traduce en gestión y en contabilidad. Por ello, esta etapa se estructura en torno a dos líneas principales:

1. El Plan de Acción y Gestión del Capital Natural, que define los objetivos, medidas, responsables, recursos e indicadores necesarios para abordar las dependencias, impactos, riesgos y oportunidades identificadas; y
2. El Sistema de Contabilidad y Seguimiento del Capital Natural, que integra herramientas como la Hoja de Balance de Capital Natural y la Cuenta de Resultados, permitiendo monitorear la condición de los activos naturales y los flujos de servicios ecosistémicos a lo largo del tiempo.

Estas dos líneas permiten avanzar desde la valoración hacia una gestión estratégica, coherente con los marcos TNFD–LEAP, Natural Capital Protocol, ISO 14054 y SEEA-EA, que recomiendan explicitar medidas, generar métricas de desempeño y habilitar decisiones informadas en la operación, la estrategia y la gobernanza corporativa.

3.3.1 Plan de acción y Gestión del Capital Natural

El Plan de Acción y Gestión del Capital Natural es el instrumento mediante el cual la empresa organiza, prioriza y coordina las medidas necesarias para gestionar las dependencias, impactos, riesgos y oportunidades identificados en las etapas anteriores. Su propósito es transformar la valoración realizada en la Etapa 2 en decisiones concretas, acciones implementables, indicadores medibles y responsabilidades claras, permitiendo integrar el capital natural en la estrategia corporativa, la operación diaria y los procesos de toma de decisiones.

Mientras la Etapa 2 permitió comprender qué activos naturales existen, qué servicios ecosistémicos son relevantes y cómo la empresa interactúa con ellos, o en otras palabras, comprender “qué importa” y “por qué importa”, esta etapa se enfoca en responder a la pregunta central: ¿qué vamos a hacer con esta información?

Este enfoque está alineado con los principales marcos internacionales: Natural Capital Protocol (fase Apply); TNFD-LEAP (fases Assess y Prepare); ISO 14054 (sección de Implementation); Handbook de CSIRO (Management responses). Estos marcos contienen procedimientos más detallados para etapas avanzadas; la presente Guía entrega un marco general y remite a ellos cuando se requieren metodologías específicas.

Componentes del plan de acción y gestión del capital natural

El Plan de Acción se estructura en un conjunto de componentes esenciales que permiten planificar de manera coherente las medidas de gestión del capital natural.

Estos planes de acción son lo que comúnmente en las empresas representan proyectos que son liderados por distintas áreas al interior de la organización, y que en este caso pueden ser liderados por el área de sostenibilidad o por cualquier otra unidad que identifique oportunidades de mejora o beneficios directos para su operación. Desde un punto de vista del capital natural, estos proyectos pueden ser de conservación, mitigación de impactos o bien, de desarrollo o mejoras del capital natural. Cada uno de los proyectos desde el punto de vista financiero contará con presupuestos y recursos asignados desde la misma empresa para su desarrollo. Lo que se detalla a continuación, son aspectos que considera el enfoque de capital natural en el desarrollo de cada proyecto, sin embargo, el aspecto financiero tradicional no queda fuera de la forma en que estos proyectos se gestionan.

Si bien cada empresa puede adaptarlos a su realidad, todos los marcos convergen en los siguientes elementos:

A. Definición de objetivos y metas: Los objetivos se derivan de la valoración realizada en la Etapa 2: activos críticos, servicios priorizados, riesgos y oportunidades. Pueden ser objetivos ecológicos, operacionales, sociales o estratégicos.

Dónde profundizar: Natural Capital Protocol (2016) – Scope / Apply; TNFD (2023) – métricas y objetivos.

B. Medidas y acciones de gestión: Corresponden a las intervenciones necesarias para proteger dependencias, mitigar impactos, fortalecer activos naturales o restaurar ecosistemas. Incluyen medidas operacionales, de restauración, conservación, monitoreo o soluciones basadas en la naturaleza, de acuerdo con los proyectos que la empresa se compromete a realizar.

Dónde profundizar: ISO 14054 (2025) – management responses; CSIRO – medidas estratégicas.

C. Responsables, plazos y recursos: Define quién implementa las medidas, con qué capacidades y en qué plazos. Incluye roles, gobernanza interna y recursos técnicos y financieros necesarios.

Dónde profundizar: Natural Capital Protocol (2016) – gobernanza interna.

D. Indicadores y mecanismos de seguimiento: Permiten evaluar si las medidas implementadas están funcionando. Pueden ser indicadores físicos (caudal, cobertura vegetal), ecológicos (integridad, condición), operacionales (continuidad productiva) o territoriales (relación con comunidades).

Dónde profundizar: SEEA-EA – indicadores de condición; TNFD (2023) – métricas de riesgo.

E. Integración con la gestión de riesgos y oportunidades: Permite conectar dependencias, impactos y servicios priorizados con riesgos corporativos físicos, regulatorios, reputacionales, financieros o de transición.

Dónde profundizar: TNFD (2023) – fases Assess y Prepare del enfoque LEAP.

F. Articulación con actores clave y gobernanza territorial: Consiste en involucrar comunidades, autoridades, academia, ONG e instituciones locales relevantes para asegurar legitimidad, pertinencia territorial y viabilidad de las medidas.

Dónde profundizar: TNFD (2023) – affected stakeholders; Natural Capital Protocol (2016) – stakeholder engagement.

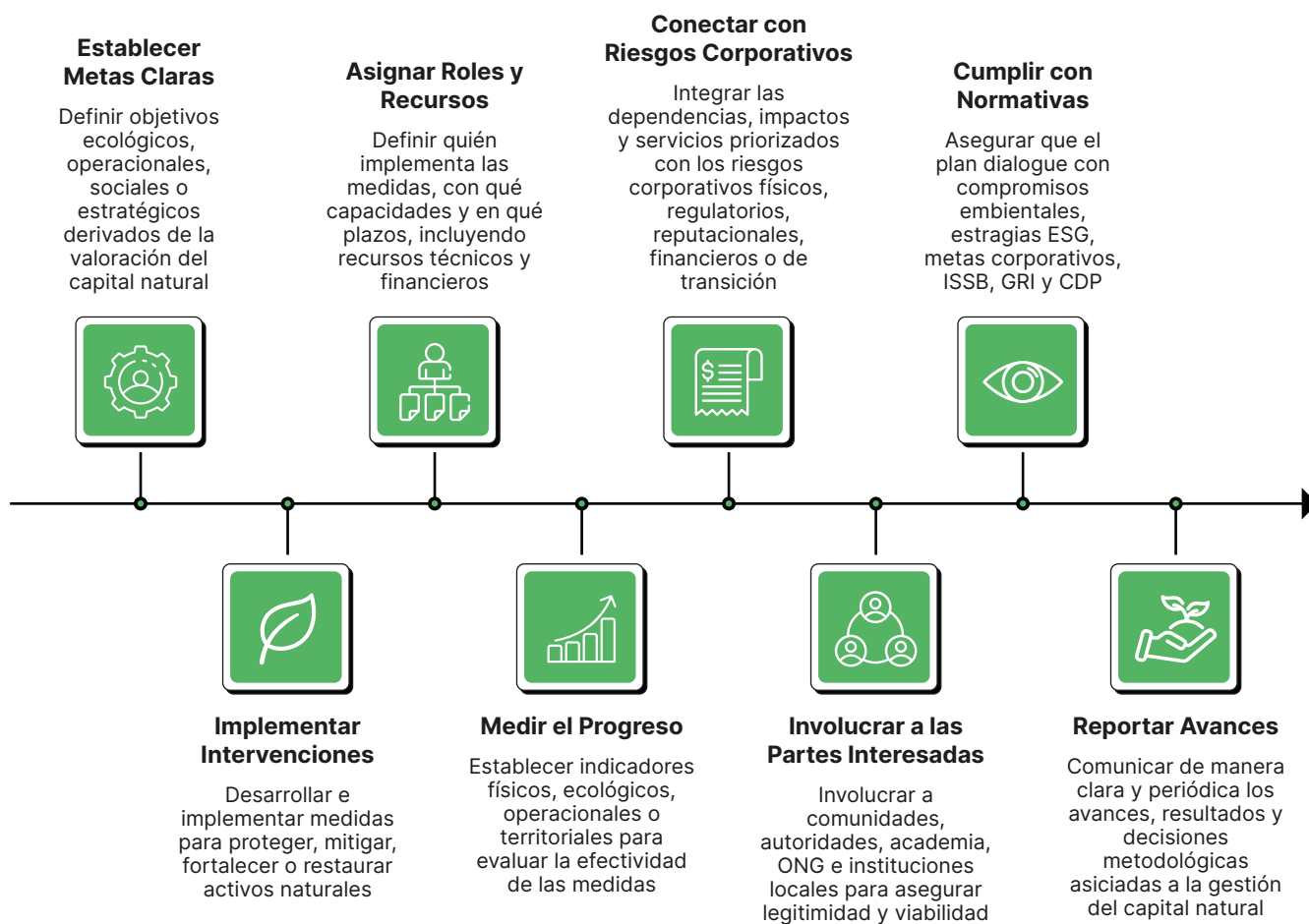
G. Alineación con marcos normativos y corporativos: Asegura que el plan dialogue con compromisos ambientales, estrategias ESG, metas corporativas (clima, biodiversidad), ISSB, GRI y Carbon Disclosure Project (CDP).

Dónde profundizar: IFRS S1 y S2 (2023), GRI 304 Biodiversity (2016), CDP.

H. Comunicación y revelaciones sobre capital natural: Las organizaciones deben reportar de manera clara y periódica los avances, resultados y decisiones metodológicas asociadas a la gestión del capital natural, integrándolos en sus reportes de sostenibilidad y comunicaciones corporativas. Esta revelación fortalece la transparencia hacia inversionistas y grupos de interés, y asegura la trazabilidad del proceso.

Dónde profundizar: ISSB (2023), TNFD (2023), ISO 14054 (2025), GRI 101 Biodiversity (2024).

De esta manera, el Plan de Acción y Gestión de Capital Natural deja a la empresa con un marco organizado para actuar: objetivos claros, medidas priorizadas, responsables definidos y un sistema básico de indicadores que permiten gestionar de manera consistente las interacciones con la naturaleza. Sin embargo, para que esta gestión sea sostenible en el tiempo y ofrezca información útil para la toma de decisiones, es necesario complementar las acciones con un sistema de seguimiento que permita evaluar cambios reales en el capital natural. La siguiente línea aborda precisamente este desafío, introduciendo herramientas de contabilidad ambiental, como la Hoja de Balance de Capital Natural y la Cuenta de Resultados de Capital Natural, que permiten monitorear la condición de los activos naturales y los servicios ecosistémicos a lo largo del tiempo, fortaleciendo la trazabilidad, la transparencia y la capacidad de mejora continua.

Figura 14 Componentes Clave del Plan de Acción y Gestión del Capital Natural

Antes de profundizar en los instrumentos de monitoreo y la contabilidad del capital natural —la Cuenta de Resultados y Hoja de Balance de Capital Natural— resulta útil distinguirlos de las evaluaciones de capital natural utilizadas en etapas previas del proceso (TNFD–LEAP, Natural Capital Protocol). La siguiente tabla resume las principales diferencias entre ambos enfoques, destacando su propósito, alcance, comparabilidad y tipo de información generada. Esta distinción es clave para comprender cómo las evaluaciones alimentan el sistema de contabilidad y cómo ambos contribuyen, de manera complementaria, a la toma de decisiones empresariales.

Tabla 11 Diferencias entre la evaluación del capital natural y la contabilidad del capital natural.

	Evaluación del Capital Natural	Contabilidad del Capital Natural
Descripción	<p>Proceso para explorar, identificar y evaluar las dependencias, impactos, riesgos y/u oportunidades relacionadas con la naturaleza de una organización.</p> <p>Enfoque/alcance flexible (puede utilizar una combinación de métodos cualitativos, cuantitativos y monetarios). Las evaluaciones de materialidad y los análisis de escenarios suelen ser elementos integrales.</p>	<p>Proceso para identificar, medir, registrar, resumir e informar sistemáticamente los cambios netos periódicos y acumulados durante un período (p. ej., un año) en:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (a) el estado biofísico del capital natural y 2. (b) los flujos de valor asociados para la empresa y la sociedad. Utiliza formatos y principios estandarizados que reflejan las cuentas financieras (p. ej., clasificación de datos, asientos contables, formatos contables estructurados), lo que facilita la clasificación y gestión de datos sobre la naturaleza. Se centra en la valoración en términos monetarios (aunque también incluye información cuantitativa).
Propósito	<p>Proporcionar una visión amplia, holística y prospectiva de los riesgos y oportunidades relacionados con la naturaleza (e identificar cuáles son importantes) para fundamentar la toma de decisiones y la elaboración de informes.</p>	<p>Proporcionar información estructurada, consistente, comparable y auditable sobre los impactos y las dependencias relacionadas con la naturaleza, con ciclos de informes periódicos (por ejemplo, anuales), que puedan utilizarse junto con otros datos financieros para fundamentar la toma de decisiones y la elaboración de informes.</p>
Estándar relacionado	<p>Metodología LEAP del TNFD y el Natural Capital Protocol</p>	<p>ISO 14054</p>
Aplicación y alcance	<p>Puede adaptarse al contexto y las prioridades de la organización (por ejemplo, puede aplicarse a nivel de empresa, unidad de negocio, línea de servicio o sitio y su alcance puede ampliarse con el tiempo).</p>	<p>Generalmente se aplica a nivel de empresa (aunque también puede centrarse en unidades de negocio o sitios individuales), con un alcance que puede incluir activos controlados directamente por la organización u otros fuera de su control.</p>
Comparabilidad	<p>Puede no ser comparable entre períodos u organizaciones (ya que los métodos varían).</p>	<p>Es comparable entre períodos y organizaciones.</p>
Resultados	<p>Riesgos y oportunidades en toda la empresa (mapas, información).</p> <p>Evaluación de la materialidad, destacando qué dependencias e impactos relacionados con la naturaleza son más significativos.</p> <p>Análisis de escenarios para explorar cómo podrían evolucionar los riesgos y las oportunidades en el futuro.</p>	<p>Estado de resultados del capital natural que muestra los aumentos y disminuciones del capital natural y los beneficios asociados durante el período contable correspondiente (p. ej., ejercicio anterior).</p> <p>Balance general del capital natural que presenta el valor de los activos y pasivos de capital natural de la organización.</p> <p>Notas adjuntas (p. ej., sobre enfoques de valoración y supuestos).</p>

	Evaluación del Capital Natural	Contabilidad del Capital Natural
<p>Como apoya a las actividades financieras de las empresas</p>	<p>Ayuda a identificar y priorizar los riesgos y oportunidades relacionados con la naturaleza, financieramente relevantes.</p> <p>Mejora la relevancia de la información, lo que facilita el cumplimiento normativo, la participación de los inversores y el acceso al capital.</p> <p>Proporciona información para el análisis prospectivo (p. ej., planificación de escenarios y previsiones) al destacar cómo los riesgos y oportunidades relacionados con la naturaleza podrían afectar el rendimiento empresarial.</p> <p>Apoya la mitigación de riesgos, la planificación estratégica y el establecimiento de objetivos.</p> <p>Mejora la asignación de inversiones y capital (p. ej., integrando cuestiones relacionadas con la naturaleza en la evaluación de inversiones, el análisis costo-beneficio y el compliance).</p>	<p>Proporciona información auditable consistente y comparable en formatos estructurados que pueden integrarse en los sistemas y procesos de información empresarial.</p> <p>Facilita la elaboración de informes financieros (p. ej., proporciona valores monetarios de activos, pasivos y provisiones).</p> <p>Apoya la planificación financiera, la presupuestación y la previsión (p. ej., cuantificando los beneficios/costos ambientales).</p> <p>Mejora la evaluación de inversiones y la asignación de capital (p. ej., revelando el impacto ambiental de las opciones).</p> <p>Fomenta la participación de las partes interesadas y el acceso al capital (p. ej., pagos por servicios ecosistémicos, préstamos verdes, acuerdos de compraventa, etc.).</p>

Fuente: Elaboración propia, en base a Roxburgh, T, et al. (2025).

3.3.2 Sistemas de Contabilidad y Seguimiento del Capital Natural

El Sistema de Contabilidad y Seguimiento del Capital Natural es el conjunto de herramientas, indicadores y registros que permiten monitorear en el tiempo la condición de los activos naturales, los flujos de servicios ecosistémicos y los cambios asociados a la gestión empresarial que impactan o de los que depende la empresa. Su propósito es complementar el Plan de Acción mediante un seguimiento estructurado que permita evaluar resultados, sustentar decisiones estratégicas y sostener la mejora continua.

A diferencia del Plan de Acción, que organiza qué medidas se implementarán y cómo, esta línea se centra en cómo medir y evaluar los efectos reales de esas acciones. En otras palabras, permite responder preguntas como:

- ¿Están mejorando o deteriorándose los ecosistemas relevantes?
- ¿Los servicios ecosistémicos priorizados muestran cambios verificables?
- ¿Las acciones del Plan de Acción están generando resultados tangibles?
- ¿Existen tendencias que requieren ajustar la estrategia?

Además, este sistema permite evaluar y validar nuevas oportunidades de negocio asociadas a la naturaleza.

Tanto TNFD, ISO 14054 como el Natural Capital Protocol coinciden en que las acciones adoptadas en la gestión del capital natural pueden originar oportunidades, como créditos de biodiversidad, proyectos de restauración, conservación colaborativa, servicios hídricos o iniciativas territoriales, cuya viabilidad debe ser evaluada mediante indicadores ambientales consistentes.

Por ello, el sistema también responde a preguntas como:

- ▶ ¿Las iniciativas implementadas habilitan nuevos modelos de negocio o ingresos?
- ▶ ¿Las oportunidades identificadas en la Etapa 2 se sostienen con la evidencia obtenida del seguimiento?
- ▶ ¿Existe fundamento para escalar o replicar soluciones basadas en la naturaleza?
- ▶ ¿Las inversiones en capital natural están mostrando retornos medibles?

En este sentido, el seguimiento no solo evalúa desempeño ecológico, sino también desempeño estratégico, integrando naturaleza, riesgos y decisiones de negocio.

Los marcos internacionales convergen en esta necesidad: las empresas deben contar con sistemas de seguimiento y contabilidad que permitan evaluar cambios en los activos y servicios ecosistémicos, validar la efectividad de las medidas implementadas y sustentar decisiones estratégicas, incluyendo nuevas oportunidades de negocio.

Esta línea estructura el Sistema de Contabilidad y Seguimiento del Capital Natural a partir de dos componentes complementarios, ampliamente reconocidos por los marcos internacionales de referencia: los modelos de seguimiento o monitoreo y las herramientas de contabilidad del capital natural. Ambos permiten traducir la gestión del capital natural en información sistemática, comparable y útil para la toma de decisiones empresariales.

En coherencia con el enfoque progresivo de esta Guía —orientado a facilitar la evaluación y valorización del capital natural según el nivel de madurez de cada empresa— a continuación, se presentan estos dos componentes, destacando su propósito, alcance y formas de implementación gradual.

- ▶ Modelos de seguimiento o monitoreo
- ▶ Contabilidad del Capital Natural

Modelos de seguimiento o monitoreo

Corresponden a tablas donde se recopila la data que es posible obtener a través de los cálculos y mediciones de los servicios ecosistémicos que la empresa ha decidido evaluar, y pueden desarrollarse de manera gradual según la madurez de la empresa.

Los tres niveles de implementación se entienden como formas alternativas y complementarias de registrar variaciones:

▶ Nivel cualitativo:

En este nivel, la empresa describe si cada servicio ecosistémico mostró mejora, estabilidad o deterioro durante el período analizado, así como la causa probable. No requiere comparación con períodos anteriores (aunque puede complementarse con esa información). Se basa en observaciones, reportes internos o antecedentes territoriales básicos. Es una aproximación suficiente para empresas en etapas iniciales y permite comenzar a vincular las acciones del Plan de Acción con cambios detectables en los servicios.

Ejemplo: “Durante el período, la estabilidad de suelos mostró una mejora moderada, atribuida a revegetación de laderas y control de escorrentía.”

🟢 Nivel físico:

La empresa utiliza indicadores definidos en su Plan de Acción para medir cambios registrados durante el período: caudales, cobertura vegetal, integridad ecológica, sedimentos retenidos, carbono capturado, etc. La empresa puede registrar los valores de inicio y cierre del período para determinar la variación, sin necesidad de comparar con años anteriores.

Ejemplo: “El caudal base aumentó 8% durante la temporada seca del período evaluado, asociado a restauración de humedales.”

🟢 Nivel monetario:

En este nivel, la empresa asigna un valor económico a los cambios ocurridos dentro del período en los servicios ecosistémicos, utilizando métodos de valoración como costos evitados, costos de reposición, precios de mercado, entre otros. Permite evaluar retornos, justificar inversiones, sustentar nuevos modelos de negocio basados en naturaleza o integrar estos valores en procesos corporativos de gestión financiera por medio de proyectos asociados a la conservación, mitigación o adaptación según el servicio ecosistémico del cual se trate.

Ejemplo: La captura adicional de 350 tCO₂eq generada por la restauración de bosque esclerófilo representa un valor estimado de USD 25.000–35.000 en créditos de carbono verificables, considerando precios promedio del mercado voluntario entre USD 7 y USD 10 por tonelada.

La tabla presentada a continuación es una propuesta desarrollada para esta Guía, elaborada a partir de los principios de SEEA-EA, ISO 14054, Natural Capital Protocol y TNFD. No corresponde a una tabla formal de estos marcos, pero traduce sus requisitos conceptuales —registro de variaciones, causas, flujos y relevancia— en un formato operativo accesible para empresas en etapas iniciales o intermedias.

Tabla 12 Ejemplo esquema de monitoreo de Capital Natural

Servicio ecosistémico	Indicador	Variación anual/período	Tendencia	Atribución	Observaciones
Regulación hídrica	Caudal base (L/s)	+8%	Mejora	Restauración de humedales y franjas ribereñas	Consistente con monitoreo municipal
Estabilidad de suelos	% cobertura vegetal	+12%	Mejora	Revegetación de laderas	Persisten riesgos en zonas de pendiente pronunciada
Captura de carbono	TCO ₂ eq capturadas	+350 t	Mejora	Restauración de bosque esclerófilo	Potencial para créditos de carbono

Fuente: Elaboración propia basada en lineamientos de SEEA-EA, Natural Capital Protocol, TNFD y ISO 14054.

Contabilidad del Capital Natural

De acuerdo a una combinación de información financiera, ambiental y socioeconómica, la contabilidad del capital natural revela el valor de la naturaleza para una organización o su cadena de valor, así como para el resto de la sociedad, así como el valor de los impactos o las dependencias de la naturaleza derivadas de las actividades de una organización o de las atribuidas a su cadena de valor. En las cuentas del capital natural se incluyen tanto los valores de mercado como los no de mercado, optimizando el uso de métodos de medición cualitativos, cuantitativos y monetarios. Por lo tanto, el proceso de preparar la Contabilidad del Capital Natural, permite a través de un proceso transparente, repetible y metódico, generar información útil para la toma de decisiones al interior de las empresas (ISO 14.054).

De acuerdo a la misma norma ISO 14054, documento referente para el desarrollo de este tipo de contabilidad complementaria a los estados financieros convencionales, se trata de una serie de documentos internos, que las empresas pueden utilizar para revelar en sus reportes anuales, una vez que ya tengan cierta experiencia y uso de dichos informes, por ello aún no son de carácter obligatorio, pero las tendencias normativas en temas de reportabilidad y sostenibilidad a nivel global, están orientando a que las empresas comiencen a realizar este tipo de contabilidad.

Esta contabilidad tiene un proceso de preparación que se nutre de las Etapas 1, 2 y 3 de esta guía, identificando entonces los datos que se pueden utilizar para completar la hoja de balance y el Estado de resultados del Capital Natural.

• Hoja de Balance de Capital Natural

Con la información que nos puede entregar un cálculo de línea base del capital natural, es posible realizar el primer ejercicio para completar la hoja de balance. El balance de capital Natural es la herramienta que permite evaluar cómo cambia el estado de los activos naturales relevantes para la empresa entre dos o más períodos comparables (por ejemplo, entre un año y el siguiente). Por lo tanto, la hoja de balance se concentra en observar si los ecosistemas y sus atributos estructurales muestran mejora, estabilidad o deterioro a lo largo del tiempo. El propósito de la Hoja de Balance es mostrar los futuros impactos y dependencias sobre el capital natural de las actividades, de acuerdo al alcance definido por la organización al momento de iniciar el proceso de Contabilidad del Capital Natural (organización, cadena de valor o cadena de valor extendida), tomando en cuenta también los cambios en el capital natural debido a factores externos. Por lo tanto, también se muestran los costos de producción y mantención, comprometidos o proyectados a futuro. En definitiva, si una organización busca priorizar su comprensión y generar mecanismos de gestión de los futuros impactos y dependencias del capital natural, debería realizar la Hoja de Balance del Capital Natural.

En coherencia con la ISO 14054 y con el enfoque de SEEA-EA, el balance se estructura sobre la distinción entre:

- Existencias o stocks (extensión y condición de los activos), y
- Cambios en el tiempo (aumentos o disminuciones entre períodos).

Este instrumento es fundamental porque permite detectar tendencias de largo plazo, evaluar el impacto acumulado de las medidas implementadas, sustentar decisiones estratégicas y reforzar la trazabilidad necesaria para reportes de naturaleza (TNFD, ISSB, GRI).

Uno de los desafíos que agrega este esquema de revelación y control del valor de los activos y pasivos ambientales, es la medición del valor para la sociedad que tienen esos activos, lo que considera consultas y determinación de valor para los stakeholders. De la misma forma ocurre con lo que en definitiva se entiende por beneficios obtenidos por Capital natural que se reflejan en el Estado de resultados, y que también tiene la contraparte del valor hacia la sociedad.

Tabla 13 Estructura de una Hoja de Balance de Capital Natural

Hoja de Balance de Capital Natural al 31 de Diciembre de 2025	31 de Diciembre de 2025					31 de Diciembre de 2024			
	Nota	Cantidad	Métrica	Valor para el negocio	Valor para la sociedad	Total	Cantidad	Métrica	Total
ACTIVOS AMBIENTALES									
Biomasa									
Secuestro de carbono									
Hábitat natural									
<i>Total Activos naturales</i>									
PASIVOS AMBIENTALES									
Provisiones por gastos de mantención en activos ambientales									
Otros pasivos asociados al Capital natural									
<i>Total pasivos naturales</i>									
CAPITAL NATURAL NETO									

Fuente: ISO 14054

● Estado de resultados de capital natural

De acuerdo con la ISO 14054, el estado de resultados de capital natural es el instrumento que permite mostrar, para un período financiero, cómo las actividades de una empresa generan aumentos y disminuciones en los beneficios asociados al capital natural dentro del alcance definido para la medición (organización, cadena de valor o cadena de valor extendida). Muestra los valores presentes de los impactos, en un determinado horizonte de impacto, que se puede extender más allá del periodo de contabilidad del capital natural, e incluye los costos financieros asociados a los impactos y dependencias del capital natural por parte del negocio. Si una organización busca conocer sus impactos y dependencias en un periodo de reporte financiero, entonces debería llevar este registro y todos sus esquemas relacionados

Al igual que ocurre con un estado de resultados financiero, este estado se construye para un período contable específico, el cual debe coincidir con el período de reporte financiero de la organización. De este modo, la información sobre capital natural puede analizarse en paralelo a los resultados económicos tradicionales y utilizarse como insumo para la toma de decisiones.

El foco del estado de resultados no está en comparar distintos períodos entre sí, sino en registrar todo lo que ocurre desde el primer hasta el último día del período contable, en términos de creación o pérdida de beneficios del capital natural.

Dependencias e impactos en el Estado de Resultados

La ISO distingue entre dos tipos de situaciones que se reflejan en el estado de resultados de capital natural:

Dependencias, es decir, los beneficios del capital natural de los cuales depende la operación de la empresa (por ejemplo, el uso de agua o la regulación climática). En este caso, solo se incluyen los beneficios que se producen efectivamente durante el período contable.

Impactos, es decir, los cambios que la empresa genera sobre el capital natural y sus beneficios, ya sea de forma positiva (por ejemplo, restauración de ecosistemas) o negativa (por ejemplo, emisiones o degradación ambiental). En estos casos, el estado de resultados incorpora el valor presente de los impactos, considerando su efecto a lo largo del horizonte temporal en el que se manifiestan.

Esta distinción permite reflejar adecuadamente tanto los efectos inmediatos como aquellos cuyos impactos se extienden en el tiempo.

Componentes que conforman el estado de resultados de capital natural

La preparación del estado de resultados de capital natural no se limita a una única planilla final, sino que se apoya en un conjunto de registros y esquemas previos, que aseguran trazabilidad y coherencia entre la información ecológica y la valoración económica.

1. Registro del capital natural

El punto de partida es el registro del capital natural, que reúne información sobre la cantidad, calidad y estado de los activos naturales y servicios ecosistémicos relevantes para la empresa. Este registro permite identificar de qué capital natural depende la organización y sobre cuál genera impactos, dentro del alcance definido.

En términos prácticos, este registro cumple una función similar a los sistemas de monitoreo descritos en esta Guía, y constituye la base sobre la cual se construyen las cuentas posteriores.

2. Aumentos en el capital natural y en sus beneficios asociados

Los aumentos en el capital natural se registran mediante dos esquemas complementarios:

- a. Cambios beneficiosos en unidades biofísicas, que reflejan mejoras en el estado, extensión o funcionamiento de los ecosistemas y en los flujos de servicios ecosistémicos, expresadas en las unidades físicas pertinentes. En este punto es fundamental considerar que los cambios en stocks y flujos no son aditivos, y deben analizarse de manera consistente con su naturaleza ecológica.
- b. Aumentos en valores monetarios, donde esos cambios positivos se traducen en términos económicos, utilizando metodologías de valoración apropiadas. Esta conversión permite expresar el valor de los beneficios adicionales generados, sin perder el vínculo con su base biofísica.

3. Disminuciones en el capital natural y en sus beneficios asociados

De manera análoga, las disminuciones del capital natural se estructuran en dos esquemas complementarios:

- a. Cambios adversos en unidades biofísicas, que representan la degradación de activos naturales o la reducción en la provisión de servicios ecosistémicos, considerando nuevamente que los cambios en stocks y flujos no son acumulativos.
- b. Disminuciones en valores monetarios, que expresan el valor económico de las pérdidas de beneficios del capital natural asociadas a dichos cambios, incluyendo, cuando corresponde, los efectos futuros valorados en términos de valor presente.

4. Estado de resultados de capital natural completo

Todos los esquemas anteriores convergen en el estado de resultados de capital natural completo, que resume, en términos monetarios, los aumentos y disminuciones ocurridos durante el período contable.

Este estado permite estimar la contribución neta a los beneficios del capital natural, diferenciando —cuando corresponde— los efectos que recaen sobre la organización o su cadena de valor y aquellos que afectan al resto de la sociedad.

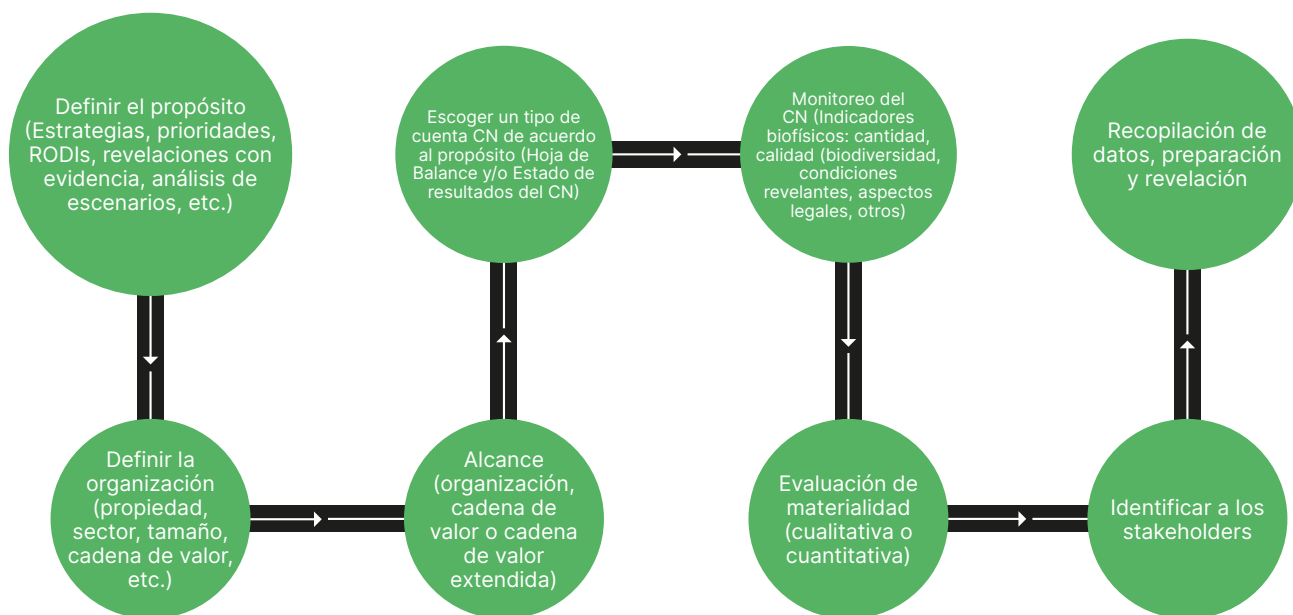
En el contexto de esta Guía, el “resto de la sociedad” se entiende como el conjunto de actores que no forman parte directa de la organización o de su cadena de valor. Como parte del proceso, es posible realizar análisis distributivos que permitan identificar qué grupos de interés se benefician o se ven perjudicados por los cambios en el capital natural, en línea con lo establecido por la ISO 14054.

Tabla 14 Estructura del Estado de Resultado del Capital natural

Fecha: 31 Diciembre de 2025 / Valores al 2025	Valor para la empresa	Valor para el resto de la sociedad
Incremento en los beneficios por Capital Natural		
Pérdidas en los beneficios por Capital Natural		
Contribución neta de los beneficios por Capital Natural		

Fuente: ISO 14054

Figura 15 Proceso de contabilidad de capital natural según ISO 14045



Fuente: Elaborado en base a ISO 14045

Relación con los sistemas de monitoreo y el balance de capital natural

Los sistemas de monitoreo permiten comprender qué está ocurriendo durante el período en términos de cambios en los servicios ecosistémicos y de la efectividad de las medidas implementadas. Por su parte, el estado de resultados de capital natural y la hoja de balance de capital natural permiten evaluar cómo han evolucionado los activos naturales y sus beneficios a lo largo del tiempo.

En conjunto, estas herramientas ofrecen una lectura integrada del desempeño ecológico de la empresa, conectando variaciones de corto plazo con transformaciones de largo plazo, y fortaleciendo la toma de decisiones estratégicas basadas en evidencia, coherente con los principios de la ISO 14054 y con el enfoque progresivo promovido por esta Guía.

La articulación entre estas dos líneas —la gestión y acción definida en el Plan de Acción (Línea 1, sección 3.3.1) y el sistema de seguimiento y contabilidad del capital natural (Línea 2, sección 3.3.2)— permite a la empresa transitar desde la comprensión inicial del territorio hacia una gestión madura del capital natural. Las acciones implementadas en la Línea 1 generan los cambios que luego se registran, comparan y evalúan en las herramientas de la Línea 2, creando un ciclo continuo de aprendizaje y mejora. Con este vínculo operativo y estratégico, la empresa no solo puede demostrar avances, sino también ajustar decisiones, validar oportunidades de negocio basadas en naturaleza y anticipar riesgos, consolidando así una gestión sólida, trazable y alineada con los principales marcos internacionales.

Más allá de estas dos líneas operativas, una gestión madura del capital natural requiere que la empresa integre de manera coherente sus acciones y resultados en los procesos internos de toma de decisiones. Aunque esta Guía no desarrolla en detalle dicha dimensión, los principales marcos internacionales —entre ellos el Natural Capital Protocol, TNFD y la ISO 14054— coinciden en que la incorporación del capital natural en la estrategia corporativa implica contar con mecanismos claros de gobernanza, roles definidos para la supervisión del desempeño ecológico y procesos periódicos de revisión que permitan ajustar metas, indicadores y medidas según la evolución del territorio y del negocio. Esta integración estratégica asegura que el capital natural no se gestione como un esfuerzo aislado, sino como un componente estable de la planificación ambiental, operativa y financiera de la empresa.

Asimismo, avanzar hacia niveles superiores de madurez implica que la organización utilice la información generada por el Plan de Acción y las herramientas de contabilidad para orientar decisiones clave: evaluación de riesgos físicos y regulatorios, identificación de oportunidades de negocio basadas en naturaleza, priorización de inversiones ambientales, diseño de estrategias territoriales y fortalecimiento de la relación con actores relevantes. Estos elementos —gobernanza, revisión periódica y toma de decisiones basada en evidencia— constituyen el puente entre la medición y la estrategia, y permiten que la empresa evolucione desde una aproximación inicial hacia un sistema de gestión del capital natural robusto, adaptativo y alineado con las mejores prácticas internacionales.



Capítulo 4

Casos Prácticos

Caso práctico 1:

Integración del Capital Natural en la Gestión Forestal

El caso aplicado que se presenta a continuación se basa en una experiencia piloto internacional desarrollada por una empresa global del sector forestal² que implementó la metodología Corporate Ecosystem Services Review (ESR) (2012). Los contenidos expuestos corresponden a aplicaciones empíricas documentadas en el ESR para empresas del sector forestal, integradas como case insights, y han sido adaptados al lenguaje, estructura y enfoque de esta guía, en función del nivel de detalle disponible en el documento de referencia y de los objetivos pedagógicos del presente instrumento.

La Corporate Ecosystem Services Review (ESR) es una metodología desarrollada por el World Resources Institute (WRI), el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) y el Meridian Institute. Publicada originalmente en 2008 y actualizada en 2012, el ESR constituye uno de los primeros marcos estructurados orientados a integrar los servicios ecosistémicos en la toma de decisiones empresariales, con un énfasis particular en la identificación de dependencias, impactos, riesgos y oportunidades asociados al capital natural.

En este caso, la empresa aplicó la metodología ESR entre los años 2008 y 2010 en el contexto de su planificación forestal estratégica en Sudáfrica, con foco en comprender la relación entre sus plantaciones de *Eucalyptus grandis* y servicios ecosistémicos críticos tales como la regulación hídrica, el control de la erosión y la salud del suelo. Si bien el proceso desarrollado no siguió de manera estricta el orden secuencial propuesto por esta Guía, aborda de forma consistente elementos clave del enfoque de capital natural, demostrando que, para iniciar su incorporación en la gestión empresarial, no resulta imprescindible aplicar marcos más recientes —como TNFD, ISO 14054, el Natural Capital Protocol o el enfoque LEAP—, sino contar con un análisis sistemático, contextualizado y orientado a la gestión de riesgos.

Este caso ilustra que la integración del capital natural puede abordarse de manera progresiva y adaptativa, sin requerir desde el inicio metodologías complejas ni monetización avanzada. La experiencia permite visualizar cómo estructurar decisiones empresariales a partir de información ecosistémica relevante, aun en contextos de información parcial.

² Para proteger la información se evita nombrar la empresa

El presente caso se detiene deliberadamente en las dos primeras etapas del proceso propuesto por la Guía: la comprensión del contexto territorial y la caracterización y priorización del capital natural. La Etapa 3, orientada a la integración de los resultados en la gestión y toma de decisiones estratégicas, no se desarrolla en este ejemplo, ya que no forma parte del alcance documentado del caso original. De este modo, el caso se presenta con un propósito ilustrativo, buscando mostrar cómo una empresa puede estructurar un análisis coherente hasta la identificación y valorización de servicios ecosistémicos materialmente relevantes, reforzando el carácter flexible, progresivo y adaptativo del enfoque propuesto por esta Guía.

ETAPA 1 Diagnóstico inicial y contexto estratégico

1. Definición del alcance y entendimiento de la huella territorial

Definición del alcance de la evaluación

En el caso aplicado, el alcance del análisis se definió a nivel de unidad operativa forestal, considerando las plantaciones y ecosistemas asociados en un territorio específico. El ejercicio no abordó la cadena de valor completa, sino que se centró en las interacciones directas entre la operación y los servicios ecosistémicos locales, en coherencia con los objetivos estratégicos del proceso de planificación forestal.

En la estructura propuesta por esta Guía, la definición del alcance se explicita como un paso inicial para asegurar claridad, comparabilidad y replicabilidad del proceso. En el caso analizado, este alcance estaba implícitamente definido dentro de la planificación forestal estratégica, lo que demuestra que muchas empresas ya cuentan con este insumo, aunque no lo formulen explícitamente como parte de un proceso de capital natural.

Entendimiento de la huella territorial

Por su parte, el desarrollo del entendimiento de la huella territorial ocurrió después de haber trabajado con actores clave y de haber construido un modelo conceptual preliminar (Sección 4.1.2 y 4.1.3). Este orden respondía a la lógica del enfoque ESR, que busca primero comprender cómo las actividades de la empresa se relacionan con los servicios ecosistémicos y qué inquietudes o expectativas existen entre las partes interesadas, para luego orientar el análisis biofísico hacia los aspectos más relevantes.

Una vez identificadas las relaciones ecosistémicas principales y las preocupaciones asociadas al uso del agua y la erosión, la empresa procedió a caracterizar su huella territorial en las plantaciones forestales que opera en Sudáfrica. Este análisis incluyó:

- la delimitación de cuencas hidrográficas,
- la evaluación de la disponibilidad estacional de agua,
- el estudio de la sensibilidad del suelo a la erosión,
- la identificación de humedales y áreas de recarga,
- y la revisión de la distribución espacial de las plantaciones de *Eucalyptus grandis* en relación con la vegetación nativa.

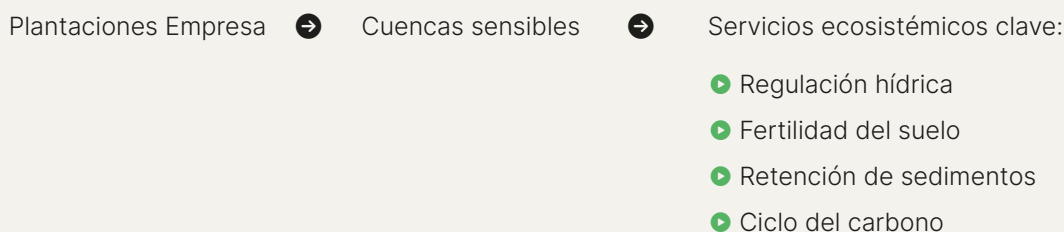
Para ello se utilizaron cartografía forestal, información hidrológica regional, datos de monitoreo asociados a certificación forestal y estudios sobre el comportamiento de las cuencas en paisajes plantados.

Esta caracterización permitió determinar dónde se concentraban los riesgos ecosistémicos más relevantes y en qué lugares se manifestaba una mayor interacción entre las actividades de la empresa y los servicios ecosistémicos de regulación hídrica, control de la erosión y salud del suelo.

Producto del paso:

El proceso permitió generar un mapa territorial de riesgos y oportunidades ecosistémicas, que identificó cuencas y áreas críticas donde los impactos y dependencias de la empresa eran más significativos.

Este producto se convirtió en un insumo central para los pasos siguientes, especialmente para la priorización de servicios ecosistémicos y la definición de medidas de gestión. Asimismo, entregó una línea base espacial desde la cual la empresa pudo evaluar de manera más clara su contribución a la resiliencia hidrológica del territorio y orientar sus decisiones de manejo forestal.



2. Análisis de actores y partes interesadas

En el caso piloto, este paso fue el primer hito operacional del proceso, dado que el enfoque ESR pone especial énfasis en comprender las percepciones, expectativas y necesidades de los actores que se relacionan directa o indirectamente con los servicios ecosistémicos relevantes. La empresa inició el trabajo realizando un mapeo exhaustivo de partes interesadas, combinando análisis documental, entrevistas semiestructuradas y talleres participativos con grupos locales.

El proceso consideró como actores principales a:

- ▶ las comunidades rurales que dependen del agua para su subsistencia diaria y para actividades agrícolas;
- ▶ las autoridades de cuenca y organismos reguladores, responsables de administrar los permisos de uso de agua y velar por la gestión sostenible de los recursos hídricos;
- ▶ organizaciones ambientales, incluidas ONG y entidades técnicas con experiencia en conservación y restauración de paisajes;
- ▶ y a proveedores y contratistas del sector forestal, cuyas operaciones influyen en la calidad del suelo, el uso del agua y las dinámicas de erosión.

La interacción temprana con estos actores permitió a la empresa obtener una comprensión precisa de:

- los temas sensibles en el territorio, particularmente la percepción sobre el impacto de las plantaciones de eucalipto en la disponibilidad de agua,
- las preocupaciones por procesos de erosión en áreas de pendiente
- y la relevancia que las comunidades asignan a la protección de humedales, cursos de agua y ecosistemas ribereños.

Estas preocupaciones no solo reflejaban riesgos ambientales, sino también riesgos reputacionales y de licencia social para operar, que la empresa debía abordar de manera proactiva.

Este análisis no se limitó a identificar actores; también buscó comprender sus intereses, niveles de influencia y relaciones entre ellos, lo que permitió establecer un mapa funcional del sistema socioecológico. A partir de esta caracterización, la empresa pudo anticipar posibles puntos de conflicto, identificar oportunidades de colaboración y orientar de manera más eficiente los siguientes pasos del proceso.

Producto del paso:

El análisis de actores entregó a la empresa un mapa priorizado de partes interesadas, acompañado de un diagnóstico de expectativas, preocupaciones y temas críticos, especialmente en torno al agua y la erosión. Este producto se transformó en el fundamento para el diseño del mapa conceptual y para la definición del nivel de ambición del caso, permitiendo que el análisis ecosistémico se alineara tanto con riesgos biofísicos como con riesgos sociales y regulatorios. Además, consolidó un espacio de diálogo temprano que facilitaría la implementación de medidas de gestión en etapas posteriores.

3. Construcción del mapa de conceptos

Tras levantar la visión de actores y comprender sus preocupaciones en torno al agua, el suelo y la estabilidad ecológica del territorio, la empresa avanzó hacia la construcción de un mapa de conceptos que permitiera representar de forma estructurada las relaciones entre sus actividades forestales y los servicios ecosistémicos del paisaje. Este paso, correspondiente al segundo hito de la metodología ESR, fue fundamental para establecer una visión sistémica del funcionamiento del territorio y para identificar los mecanismos a través de los cuales las operaciones de la empresa dependían de—y afectaban a—los ecosistemas locales.

El proceso fue desarrollado mediante sesiones técnicas internas combinadas con insumos de expertos hidrológicos, especialistas en suelos y representantes de comunidades y organizaciones ambientales. A partir de estos intercambios, la empresa elaboró un modelo causal que describió el vínculo entre las principales actividades silvícolas (preparación de suelos, establecimiento de plantaciones, manejo y cosecha) y los “impact drivers” o impulsores de impacto asociados: cambios en la cobertura vegetal, variaciones en la evapotranspiración, compactación de suelos, modificación de escorrentías y generación de sedimentos.

Este modelo permitió identificar y visualizar cómo dichos impulsores de impacto generaban cambios en el estado del ecosistema, tales como reducción temporal de la disponibilidad hídrica, disminución de la infiltración, pérdida de suelo fértil o afectación de hábitats ribereños. A partir de estas relaciones, el mapa conceptual permitió asociar explícitamente estos cambios a los servicios ecosistémicos críticos para la empresa, incluyendo la regulación

hídrica, el control de erosión y la fertilidad del suelo. La representación también incorporó los efectos de retroalimentación: cómo los cambios ecosistémicos podían traducirse en riesgos operacionales, como menor rendimiento forestal, restricciones regulatorias o mayor conflictividad con comunidades locales.

Más allá de describir interacciones, este ejercicio facilitó una comprensión compartida entre áreas técnicas, operativas y sociales de la empresa, al transformar información dispersa en una narrativa visual integrada. El mapa conceptual actuó como puente entre los hallazgos del análisis de actores y la caracterización ecológica posterior, guiando qué variables debían priorizarse en el diagnóstico territorial y qué servicios ecosistémicos debían ser evaluados con mayor profundidad.

Producto del paso:

La construcción del mapa de conceptos entregó a la empresa un modelo causal validado que sintetizó las relaciones clave entre actividades forestales, impulsores de impacto, cambios en el ecosistema y servicios ecosistémicos relevantes. Este producto permitió avanzar con claridad hacia la identificación de dependencias e impactos, y sirvió como un instrumento de alineación interna, asegurando que la empresa orientara los siguientes análisis hacia los factores realmente determinantes para su desempeño y para la resiliencia de las cuencas donde opera.

4. Benchmarking sectorial

En paralelo al levantamiento del mapa conceptual y a la caracterización preliminar de la huella territorial, la empresa desarrolló un ejercicio de benchmarking sectorial con el objetivo de comprender cómo otras empresas forestales y de recursos naturales estaban abordando sus dependencias e impactos sobre los servicios ecosistémicos. Este proceso no se estructuró como un paso secuencial de la metodología ESR, sino como una actividad transversal que acompañó el análisis técnico y social, permitiendo enriquecerlo con referencias externas y buenas prácticas ya implementadas en otros contextos.

El benchmarking incluyó la revisión de experiencias de empresas que aplicaban el ESR en sectores extractivos, energéticos y forestales —como AkzoNobel, BC Hydro y Rio Tinto—, así como la evaluación de lineamientos provenientes de certificaciones ambientales relevantes, entre ellas el Forest Stewardship Council (FSC), que establece estándares específicos sobre la protección de cuerpos de agua, manejo de suelos y conservación de áreas de alto valor ecológico. La empresa también analizó estudios regionales sobre el comportamiento hidrológico de cuencas con plantaciones de *Eucalyptus grandis*, lo que permitió integrar evidencia científica en su evaluación comparativa.

Este ejercicio entregó una perspectiva crítica sobre los desafíos comunes enfrentados por el sector, tales como la competencia por el agua, la pérdida de suelo por erosión y los impactos acumulativos asociados al cambio en la cobertura vegetal. Asimismo, permitió identificar enfoques innovadores de gestión, como la restauración de zonas ribereñas, la implementación de franjas de protección en cursos de agua, la reducción de densidad de plantación en áreas sensibles y la integración de prácticas de manejo adaptativo frente a variabilidad climática.

Producto del paso:

El benchmarking proporcionó a la empresa una línea de referencia externa que complementó su propio diagnóstico territorial y social. La empresa obtuvo una cartera de prácticas recomendadas y estándares comparativos que fortalecieron la definición posterior de su nivel de ambición y las medidas de gestión. De este modo, el benchmarking operó como un puente entre el análisis interno y las tendencias globales del sector, permitiendo a la organización

alinearse su estrategia con referentes de sostenibilidad reconocidos internacionalmente y anticipar expectativas regulatorias futuras.

5. Definición del nivel de ambición o compromiso

La definición del nivel de ambición o compromiso de la empresa ocurrió hacia el final de la Etapa 1, una vez que la empresa contaba con evidencia suficiente proveniente del análisis territorial, el mapa conceptual y el benchmarking sectorial. Este orden —distinto al propuesto en la secuencia de esta Guía— respondió a la lógica de la metodología ESR, que recomienda establecer compromisos estratégicos solo después de comprender con claridad los riesgos ecosistémicos, las dependencias críticas y las expectativas de los actores del territorio.

Con los insumos ya consolidados, la empresa procedió a definir qué quería lograr a partir del proceso de integración de servicios ecosistémicos en su gestión. La empresa adoptó un enfoque orientado a la resiliencia hídrica de las cuencas donde opera, reconociendo que sus plantaciones de *Eucalyptus grandis* interactúan directamente con la disponibilidad de agua, los procesos de escorrentía y la estabilidad del suelo. La definición del nivel de ambición se formuló como un compromiso explícito de avanzar hacia prácticas que redujeran sus impactos en estos componentes y fortalecieran, en paralelo, la relación con las comunidades locales y las autoridades de cuenca.

En la práctica, el nivel de ambición o compromiso se tradujo en objetivos tales como:

- mantener o mejorar la calidad y disponibilidad del agua en las áreas de operación;
- reducir la erosión en zonas sensibles mediante prácticas silvícolas adaptadas;
- incrementar las franjas de protección ribereña;
- implementar acciones de restauración ecológica en puntos críticos;
- y establecer métricas que permitieran monitorear la evolución de estos servicios ecosistémicos a lo largo del tiempo.

La empresa también incorporó dentro de su ambición el alineamiento con certificaciones internacionales, como FSC, reforzando así su compromiso con estándares reconocidos de sostenibilidad forestal.

Este proceso no fue meramente técnico: se nutrió de la interacción con los actores locales, cuyas preocupaciones y expectativas influyeron directamente en el nivel de exigencia que la empresa se propuso alcanzar. De igual modo, el benchmarking aportó elementos que permitieron a la empresa situarse frente a las mejores prácticas globales del sector, lo que ayudó a dimensionar la ambición requerida para responder a los desafíos ecosistémicos identificados.

Producto del paso:

La empresa definió un marco estratégico de ambición o compromiso ambiental orientado a fortalecer la gestión de servicios ecosistémicos clave —particularmente la regulación hídrica y la estabilidad del suelo— y a mitigar riesgos comunitarios, regulatorios y reputacionales. Este marco proporcionó una guía clara para el diseño del plan de acción y de las medidas de gestión que se desarrollarían en las etapas posteriores, asegurando coherencia entre el diagnóstico ecosistémico y las decisiones operacionales de la empresa.

6. Alineación interna y sociabilización

Como cierre de la Etapa 1, la empresa realizó un proceso de alineación interna y sociabilización destinado a integrar los hallazgos del análisis ecosistémico dentro de su estructura organizacional y sus sistemas de gestión forestal. Este paso buscó asegurar que los resultados del ESR no quedaran restringidos a un equipo técnico específico, sino que informaran de manera transversal las decisiones operacionales, comunitarias y estratégicas de la empresa.

La sociabilización se desarrolló mediante talleres internos con equipos de planificación, silvicultura, medio ambiente, cumplimiento normativo y relaciones comunitarias. Durante estas sesiones se presentaron los principales riesgos y dependencias identificados —especialmente los relacionados con la regulación hídrica, la erosión del suelo y la sensibilidad de las áreas ribereñas—, así como los resultados del benchmarking y las expectativas de los actores locales. Estos espacios permitieron discutir tanto las implicancias operacionales de los hallazgos como las oportunidades de mejora que emergían del análisis.

Uno de los aspectos más relevantes de este proceso fue la incorporación del enfoque ecosistémico en la planificación forestal, lo que implicó revisar prácticas de manejo, redefinir zonas de protección y ajustar procedimientos para minimizar los impactos en el agua y el suelo. Asimismo, la sociabilización interna permitió asegurar el alineamiento con los compromisos de sostenibilidad corporativa y los estándares de certificación FSC, reforzando la consistencia entre los objetivos ambientales de la empresa y sus prácticas en terreno.

El proceso también fomentó una comprensión compartida entre áreas tradicionalmente separadas —como operaciones y relaciones comunitarias—, al mostrar cómo las preocupaciones territoriales estaban directamente relacionadas con los servicios ecosistémicos afectados por la actividad forestal. Esta visión integradora contribuyó a fortalecer la gobernanza interna y a consolidar una narrativa común en torno a la importancia del capital natural para la continuidad operativa y la licencia social de la organización.

Producto del paso:

La empresa logró una integración efectiva del enfoque de servicios ecosistémicos en su modelo de gestión interna, con responsabilidades claras y mayor coherencia entre áreas. La sociabilización permitió transformar el diagnóstico inicial en acciones y criterios operacionales concretos, asegurando que el trabajo desarrollado en la Etapa 1 tuviera continuidad en las fases posteriores de planificación, gestión y monitoreo del capital natural.

Síntesis de la experiencia en la ETAPA 1: contexto territorial

La experiencia analizada muestra que la comprensión del contexto territorial constituye un insumo esencial para cualquier ejercicio de capital natural, aun cuando no se haya abordado como una etapa explícita o independiente. En el caso presentado, la caracterización del territorio —incluyendo condiciones biofísicas, restricciones regulatorias, usos del suelo y relaciones con comunidades— se desarrolló de manera integrada al proceso de planificación forestal estratégica de la empresa, formando parte del análisis previo necesario para la toma de decisiones operativas y de largo plazo. Este enfoque permitió identificar tempranamente factores críticos del entorno que condicionan la viabilidad productiva y el desempeño ambiental, sin separarlos aún en categorías formales de servicios ecosistémicos o dependencias.

Esta forma de abordaje es conceptualmente consistente con la Etapa 1 propuesta por la Guía, en la medida en que reconoce al territorio como un sistema socioecológico que define el marco de posibilidades y riesgos para la empresa. La principal diferencia radica en que la Guía propone explicitar y sistematizar esta contextualización como una fase diferenciada del proceso, con el objetivo de hacerla replicable y comprensible para empresas con distintos niveles de madurez en la gestión del capital natural. La experiencia analizada confirma que, aunque esta etapa pueda desarrollarse de manera implícita dentro de procesos de planificación sectorial, su formalización resulta clave para orientar adecuadamente las etapas posteriores de identificación, evaluación y valorización del capital natural.

ETAPA 2 Caracterización y Valorización del Capital Natural

1. Marco legal y normativo del territorio

Como punto de partida, la empresa analizó el marco normativo y de certificación aplicable al territorio donde opera, entendiendo que este contexto condiciona tanto la disponibilidad de servicios ecosistémicos como los riesgos y costos asociados a su gestión.

El análisis incluyó, entre otros aspectos:

- regulación sobre extracción y uso de agua para actividades productivas,
- normativa de uso de suelo y conservación de ecosistemas asociados a cuencas,
- exigencias de certificaciones voluntarias (por ejemplo, criterios sobre impactos en suelos, agua y biodiversidad),
- regulaciones regionales vinculadas a humedales, cursos de agua y áreas de valor ecológico.

Este ejercicio permitió identificar qué eventuales cambios regulatorios futuros, especialmente en materia hídrica y de conservación, podrían traducirse en mayores costos operacionales o restricciones productivas, reforzando la necesidad de gestionar proactivamente los servicios ecosistémicos.

Producto del paso:

Identificación del marco regulatorio y de certificación como un factor crítico que influye directamente en la gestión del capital natural y en el riesgo empresarial.

2. Caracterización ecológica y registro de activos naturales relevantes

A partir del análisis territorial, la empresa identificó y caracterizó los activos de capital natural directamente vinculados a su operación, entendidos como los ecosistemas y componentes biofísicos que sostienen los servicios ecosistémicos relevantes.

Los suelos forestales fueron identificados como un activo natural clave, en tanto sostienen la productividad de las plantaciones y cumplen un rol central en la regulación hidrológica y el control de la erosión. Su condición influye directamente en los ciclos de rotación, en los costos de manejo y en la estabilidad de la infraestructura asociada.

Las cuencas hídricas y sistemas de drenaje asociados a las plantaciones fueron caracterizados como activos estratégicos debido a su rol en la regulación temporal y espacial de los flujos de agua, elemento crítico tanto para la productividad forestal como para el cumplimiento regulatorio y la relación con usuarios aguas abajo.

La cobertura vegetal, incluyendo plantaciones forestales, humedales y remanentes de vegetación natural, fue analizada como un activo que influye en múltiples servicios ecosistémicos, tales como regulación hídrica, control de erosión y hábitat para biodiversidad, así como en la percepción social y el cumplimiento de estándares de certificación.

La biodiversidad asociada a los sistemas forestales, en particular aquella presente en corredores ecológicos, humedales y áreas de conservación, fue considerada un activo relevante en tanto contribuye a la estabilidad ecológica, al control biológico y al cumplimiento de compromisos socioambientales.

A continuación, se resumen los activos naturales identificados por la empresa.

Tabla 15 Activos de capital natural vinculados a la operación de la empresa forestal.

Activo natural	Descripción	Relevancia para la empresa
Suelos productivos	Fertilidad, estructura y susceptibilidad a erosión	Determinan productividad y estabilidad operativa
Cuencas y cuerpos de agua	Afluentes, escorrentía y disponibilidad hídrica	Aseguran abastecimiento de agua y reducen riesgos regulatorios
Cobertura vegetal	Plantaciones productivas y vegetación nativa asociada	Incide en regulación hídrica y control de erosión
Biodiversidad asociada	Bosques secundarios y corredores ecológicos	Cumplimiento de certificaciones y estabilidad ecológica

Este registro permitió comprender qué activos sostienen la operación, cómo se relacionan entre sí y qué nivel de dependencia existe respecto de su condición y estabilidad.

La caracterización ecológica de estos activos, se realizó a partir de la integración de información interna de la empresa (planes de manejo, inventarios forestales y cartografía operativa), antecedentes ambientales existentes a escala de cuenca y territorio, y conocimiento experto, siguiendo el enfoque pragmático propuesto por la metodología ESR, que prioriza el uso de datos disponibles para apoyar decisiones estratégicas.

Tabla 16 Fuentes de información primaria secundaria y terciaria utilizada para la caracterización ecológica de activos naturales.

Información interna de la empresa	Información secundaria existente	Conocimiento experto y validación participativa
<ul style="list-style-type: none"> • planes de manejo forestal, • inventarios de plantaciones, • mapas operacionales, • datos productivos (rotaciones, rendimientos, usos del suelo). 	<ul style="list-style-type: none"> • estudios hidrológicos regionales, • evaluaciones ambientales previas, • mapas de cuencas y drenajes, • información de biodiversidad a escala local/regional. 	<ul style="list-style-type: none"> • equipos técnicos internos, • expertos ambientales, • actores locales (especialmente relevante en servicios culturales y usos del territorio).

La guía propone este paso como un insumo fundamental para evitar analizar servicios ecosistémicos de forma abstracta, asegurando que la evaluación se base en activos concretos y territorialmente localizados.

Producto del paso:

Un inventario cualitativo de activos naturales y su vínculo con los procesos productivos de la empresa.

3. Identificación de impactos y dependencias

Sobre la base de los activos naturales identificados, la empresa avanzó en reconocer sus principales dependencias (servicios ecosistémicos de los que depende para operar) presiones e impactos (actividades que ejercen estrés sobre esos mismos ecosistemas).

Entre las dependencias destacaron, por ejemplo:

- Regulación hídrica: indispensable para la productividad y estabilidad de las operaciones.
- Fertilidad del suelo: que influye directamente en rendimientos y ciclos productivos.
- Control de erosión: relevante para proteger infraestructura, suelos y cursos de agua.

Entre las presiones e impactos se identificaron procesos como:

- Alteración del balance hídrico y de los patrones de escorrentía.
- Incremento de evapotranspiración por cambios en cobertura vegetal.
- Aporte de sedimentos a cursos de agua por manejo inadecuado del suelo (riesgos de erosión y sedimentación).
- Pérdida o fragmentación de hábitats en áreas sensibles.

Este análisis fue principalmente cualitativo, orientado a comprender relaciones causales y no aún a cuantificar impactos. Permitted comprender que algunas presiones generadas por la operación podían, en el mediano plazo, retroalimentar riesgos sobre los mismos servicios de los que depende la empresa.

Este enfoque es consistente con la guía, que plantea que la identificación de dependencias y presiones puede realizarse de manera gradual, sin requerir métricas avanzadas en esta etapa.

Producto del paso:

Listado preliminar de dependencias y presiones relevantes, vinculadas a activos naturales específicos.

4. Identificación amplia de servicios ecosistémicos relevantes

Con base en los pasos anteriores y como parte del proceso de identificación, la empresa realizó un ejercicio amplio de reconocimiento de servicios ecosistémicos relevantes, con el objetivo de no excluir, en una etapa temprana, servicios potencialmente significativos desde una perspectiva productiva, ambiental, territorial y social. Este ejercicio corresponde a una fase exploratoria, previa a la priorización estratégica.

Figura 15 Ejemplo ilustrativo que resume los resultados de servicios identificados, y sus dependencias e impactos para una de las plantaciones de la empresa forestal.

Métrica: ● Alto ○ Medio Bajo + Impacto positivo - Impacto negativo ? Se desconoce

Servicio Ecosistémico	Proveedores		Operaciones de la empresa		Clientes	
	Dependencia	Impacto	Dependencia	Impacto	Dependencia	Impacto
Provisión						
Cultivos				○ -		
Ganado				● -		
Pesca de Captura						
Acuicultura						
Alimentos Silvestres				○ +		
Madera y otras Fibras de Madera				● +		
Otras Fibras (p. ej: Algodón, Cáñamo, Seda)						
Combustible de Biomasa			○	● +		
Agua Dulce			●	● -		
Recursos Genéticos			○	○ ?		
Productos Bioquímicos, Medicamentos Naturales y Productos Farmacéuticos				○ +		
Regulación						
Mantenimiento de la calidad del aire				? ?		
Regulación del Clima Global			○	● +		
Regulación del Clima Regional/Local			○	○ +		
Regulación de los tiempos y caudales de agua			●	● -		
Control de Erosión			○	○ -		
Purificación y Tratamiento de Agua				○ -		
Mitigación de enfermedades						
Mitigación de Pestes						
Polinización						
Mitigación de Riesgos Naturales						
Cultural						
Recreación y Ecoturismo				● +		
Valores espirituales y éticos				○ +		

Fuente: Hanson et al (2012) The Corporate Ecosystem Services Review: Guidelines for Identifying Business Risks and Opportunities Arising from Ecosystem Change

Basándose en esta evaluación exploratoria, la empresa identificó seis servicios ecosistémicos como inicialmente relevantes para el análisis, entendiendo que esta identificación amplia precede al ejercicio de priorización estratégica:

1. **Agua dulce:** Las plantaciones de pinos y eucaliptos dependen en gran medida y tienen un impacto significativo en la cantidad de agua dulce.
2. **Regulación del tiempo y los flujos del agua:** La plantación depende de la capacidad de los ecosistemas circundantes para ayudar a regular el tiempo de los flujos de agua.
3. **Combustible de biomasa:** Como subproducto, la plantación genera residuos de biomasa que pueden ser utilizados como fuente de energía por las fábricas de la empresa, las aldeas locales u otros usuarios.
4. **Regulación del clima global:** La plantación influye en el ciclo del carbono, ya que los árboles capturan dióxido de carbono.
5. **Recreación y ecoturismo:** Dada su proximidad un parque natural protegido, declarado Patrimonio de la Humanidad, la plantación —y los humedales y praderas que contiene— tiene el potencial de proporcionar beneficios recreativos o ecoturísticos.
6. **Ganadería:** La plantación afecta al servicio ecosistémico de la ganadería, ya que, al ser una explotación forestal industrial dedicada exclusivamente a este fin, impide a los habitantes de los pueblos circundantes utilizar el paisaje para el pastoreo de ganado a gran escala. El pastoreo selectivo y controlado en los humedales y remanentes. Sin embargo, el pastoreo intensivo en praderas es una práctica muy extendida.

Los servicios ecosistémicos identificados en este ejercicio corresponden a una fase inicial de reconocimiento y no implican aún una priorización estratégica. Tal como propone la metodología ESR, esta identificación amplia permite visibilizar tanto los servicios críticos para la empresa como aquellos que pueden verse afectados por sus operaciones o resultar relevantes para actores externos. En una etapa posterior, estos servicios son evaluados y priorizados según criterios de materialidad empresarial.

Durante el mismo proceso, la empresa identificó y analizó riesgos y oportunidades asociados a este conjunto de servicios ecosistémicos. Este análisis permitió visibilizar servicios que, si bien no resultaron prioritarios desde una perspectiva de materialidad final, sí presentaban implicancias operacionales, regulatorias o sociales.

La Tabla 17 presenta una síntesis de este ejercicio, mostrando cómo los servicios ecosistémicos se vinculan con riesgos operacionales, regulatorios, financieros y reputacionales, así como con oportunidades estratégicas.

Tabla 17 Resumen de los riesgos y oportunidades del caso piloto forestal para los servicios identificados como inicialmente relevantes.

Servicio ecosistémico prioritario	Riesgos potenciales	Oportunidades potenciales	Tipo de riesgo/opportunidad
Agua dulce	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aumento de la escasez de agua debido a: ◉ Proliferación de especies exóticas invasoras ◉ Aumento de la demanda entre los usuarios de agua ineficientes ◉ Cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mejoras internas en la eficiencia del uso del agua dulce ▶ (Co)financiación de mejoras en la eficiencia hídrica de los propietarios de terrenos cercanos 	Operativo
Regulación de los tiempos y caudales del agua	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Véanse más arriba 		
Combustible de biomasa		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nuevos mercados de biomasa para la producción de energía a partir de residuos de plantaciones 	Mercado y producto
Regulación climática global		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mercados emergentes para la captura de carbono 	Mercado y producto
Ocio y Ecoturismo		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ingresos procedentes del ecoturismo o el ocio generados por humedales/pastizales gestionados por empresas 	Mercado y producto
Ganadería	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reducción de la productividad de las plantaciones debido al aumento de la presión del pastoreo 		Operativo
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mayor escrutinio por parte de las partes interesadas cercanas por la percepción de “subutilización” de los terrenos de Mondi reservados como humedales/pastizales 		Reputación

Fuente: Hanson et al (2012) The Corporate Ecosystem Services Review: Guidelines for Identifying Business Risks and Opportunities Arising from Ecosystem Change

La priorización que se realiza en el paso posterior responde a la necesidad de focalizar la gestión y concentrar los esfuerzos en aquellos servicios que combinan mayores niveles de dependencia e impacto, manteniendo el resto como parte del contexto de riesgos que rodea la operación.

Producto del paso: Listado amplio y no priorizado de servicios ecosistémicos relevantes, construido a partir del análisis territorial y operativo, que sirve como insumo para su validación técnica y priorización estratégica en las etapas siguientes del procedimiento.

5. Evaluación y priorización de servicios ecosistémicos

Una vez identificados los servicios ecosistémicos relevantes, la empresa avanzó hacia una evaluación comparativa, considerando criterios como:

- nivel de dependencia,
- magnitud de la presión ejercida,
- relevancia para la continuidad operativa,
- exposición a riesgos regulatorios, financieros o reputacionales.

Este análisis permitió distinguir entre:

- servicios reconocidos, pero de menor relevancia estratégica,
- y servicios materiales, que justifican una gestión prioritaria y eventualmente procesos de valorización.

Como resultado, se priorizó un subconjunto acotado de servicios —principalmente asociados a la regulación hídrica, la fertilidad del suelo y el control de la erosión— mientras que otros servicios identificados inicialmente fueron reconocidos pero no profundizados en esta etapa.

La siguiente matriz ejemplifica cómo la empresa pudo pasar de una identificación amplia de servicios a una priorización focalizada, utilizando criterios de dependencia, impacto y relevancia estratégica, sin necesidad de métricas cuantitativas avanzadas.

Servicio ecosistémico	Dependencia de la empresa	Impacto de la empresa	Riesgo/ oportunidad asociada	Relevancia para decisiones	Prioridad final
Regulación hídrica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Control de erosión	Media	Alta	Alta	Alta	Alta
Fertilidad del suelo	Alta	Media	Alta	Alta	Alta
Ciclo del carbono	Media	Media	Media	Media	Media
Servicios culturales / paisaje,	Baja	Media	Baja	Baja	Baja
Provisión productiva interna (ej. madera)*	Alta	Alta	Media	Baja	No priorizado

* Provisión productiva interna se refiere a aquellos servicios ecosistémicos de provisión cuyos beneficios son utilizados directamente por la empresa como insumos de su propio proceso productivo, y que provienen de ecosistemas bajo su gestión o influencia. Un ejemplo típico es la provisión de biomasa (madera) en empresas forestales. Si bien estos servicios suelen estar ya incorporados en la contabilidad financiera convencional, su identificación en el análisis de capital natural permite comprender mejor las dependencias ecológicas que sostienen la producción y los riesgos asociados al deterioro de los ecosistemas que los generan. La identificación de este tipo de servicios no implica necesariamente su valoración económica adicional, sino su reconocimiento dentro del sistema de dependencias e impactos de la empresa.

Este paso refleja el enfoque central de la guía: no todos los servicios ecosistémicos requieren el mismo nivel de análisis, y la priorización es clave para focalizar recursos y esfuerzos.

Producto del paso:

Matriz de priorización que distingue servicios estratégicos de servicios secundarios.

6. Valoración no monetaria del capital natural (enfoque aplicado, análisis de costos, riesgos y beneficios asociados al capital natural)

En el caso analizado, la empresa no avanzó hacia una valoración monetaria de los servicios ecosistémicos, sino que desarrolló una valoración cualitativa y semi-cuantitativa, centrada en identificar cómo las dependencias, presiones e impactos sobre el capital natural se traducen en costos potenciales, riesgos empresariales y beneficios estratégicos.

Este enfoque es coherente con una etapa intermedia de madurez en la gestión del capital natural y se alinea con el enfoque progresivo propuesto por esta guía, que reconoce múltiples formas de valoración además de la monetización.

Costos potenciales y costos evitados

El análisis permitió identificar costos asociados a:

- degradación de suelos (pérdida de productividad, necesidad de medidas de control de erosión),
- alteraciones hidrológicas (sedimentación, conflictos por uso del agua),
- eventuales restricciones regulatorias vinculadas a consumo hídrico y conservación de ecosistemas.

Si bien estos costos no fueron cuantificados económicamente, su identificación permitió priorizar acciones preventivas orientadas a evitar pérdidas futuras.

Riesgos empresariales

Las dependencias de servicios como la regulación hídrica y la fertilidad del suelo fueron vinculadas a:

- riesgos operacionales (interrupciones productivas),
- riesgos regulatorios (nuevas exigencias ambientales),
- riesgos reputacionales y sociales (conflictos con comunidades).

Este ejercicio permitió integrar el capital natural en una lógica de gestión de riesgos, más cercana al lenguaje corporativo.

Beneficios estratégicos

El análisis también evidenció beneficios asociados a una gestión proactiva del capital natural, tales como:

- fortalecimiento de la licencia social para operar,
- mayor estabilidad productiva en el largo plazo,
- alineación con estándares voluntarios y expectativas de inversionistas.

Este enfoque confirma que la valorización puede ser proporcional al contexto y a las capacidades de la empresa, sin requerir necesariamente monetización en etapas iniciales.

Producto del paso:

Comprensión estructurada de la relación entre presiones, riesgos y costos potenciales, como base para decisiones futuras.

Síntesis de la experiencia en la Etapa 2: caracterización y valorización del capital natural

En conjunto, la aplicación de la Etapa 2 permitió a la empresa transitar desde una comprensión general de su contexto territorial hacia una caracterización más estructurada de sus activos de capital natural, dependencias, presiones e impactos asociados a sus operaciones y cadena de valor. El proceso evidenció que, aun sin avanzar hacia una monetización formal, es posible identificar servicios ecosistémicos materialmente relevantes, evaluar su nivel de dependencia e impacto, y priorizarlos en función de su importancia estratégica para la continuidad operativa, la gestión de riesgos y la relación con el entorno. Asimismo, la experiencia muestra que esta etapa puede desarrollarse de manera gradual, combinando información existente, juicio experto y análisis cualitativos y semicuantitativos, en línea con lo propuesto por la guía, y adaptándose al nivel de madurez organizacional de la empresa.

Caso práctico 2.

Incorporación del Capital Natural en la Gestión de una Cadena Agroindustrial

Este caso práctico se inspira en la experiencia piloto desarrollada bajo el Natural Capital Protocol en una empresa del sector de alimentos y bebidas³ en 2016, donde se aplicó la metodología LEAP -menos desarrollada que la versión actual utilizada por TNFD- para identificar y evaluar dependencias e impactos sobre el capital natural en un territorio agrícola con alto estrés hídrico. El caso se basa, pero no replica de forma literal dicho piloto; más bien, reorganiza, integra y complementa la información disponible para alinearla con el procedimiento propuesto en esta Guía.

Además del piloto, el caso incorpora información actualizada proveniente de reportes corporativos recientes, estándares de abastecimiento sostenible, evaluaciones hídricas y prácticas de agricultura regenerativa implementadas por la empresa a nivel global. Esta integración permite enriquecer el análisis y ofrecer una mirada más completa sobre cómo evolucionan las estrategias de capital natural cuando se transita desde un piloto metodológico hacia una gestión madura basada en evidencia.

El caso ilustra la relevancia del capital natural en cadenas agroindustriales donde la competitividad depende de servicios ecosistémicos como la regulación hídrica, la fertilidad del suelo, la estabilidad climática y el funcionamiento de los ecosistemas agrícolas. Asimismo, muestra cómo la gestión del capital natural exige articular capacidades dentro de la empresa y colaborar con proveedores, comunidades rurales y actores de cuenca.

Su propósito es mostrar, paso a paso, cómo una empresa puede recorrer las tres etapas del procedimiento de esta Guía —diagnóstico, valoración y gestión— integrando información ecológica, social y operativa para fundamentar decisiones estratégicas.

3 Para proteger la información se evita nombrar la empresa

ETAPA 1 Diagnóstico inicial y contexto estratégico

1. Definición del alcance y entendimiento de la huella territorial

Definición del alcance de la evaluación

La empresa inició su proceso de integración del capital natural definiendo el alcance territorial, organizacional y temporal del análisis. Debido a la naturaleza agroindustrial de sus operaciones, se consideró tanto la planta de procesamiento como la red de agricultores proveedores ubicados en un territorio caracterizado por estrés hídrico, explotación intensiva del acuífero y degradación del suelo.

El ejercicio piloto abordó esta etapa de manera temprana, aunque con un énfasis inicial en los riesgos de continuidad operativa y no en la delimitación formal de fronteras ecosistémicas. Para efectos de esta Guía, se reorganiza esta información siguiendo el estándar metodológico propuesto, sin alterar su contenido.

El alcance adoptado por la empresa combinó tres dimensiones:

- Territorial: cuenca y subcuencas que abastecen a los agricultores y a la planta.
- Organizacional: procesos industriales, abastecimiento agrícola y relaciones comunitarias.
- Temporal: un horizonte de análisis de 3–5 años para observar tendencias ambientales y operacionales.

Este enfoque permitió reconocer que la empresa opera en un territorio extendido, donde la disponibilidad de agua, la salud del suelo y la estabilidad climática condicionan la productividad agrícola y la viabilidad de la operación industrial.

Producto del paso:

Alcance formal del análisis, incluyendo mapa territorial operativo y línea de frontera ecosistémica funcional.

2. Análisis de actores y partes interesadas

El análisis de actores consistió en identificar y caracterizar a los grupos que influyen o se ven afectados por la gestión hídrica y ambiental asociada a las operaciones y la cadena de suministro agrícola de la empresa. Este paso se desarrolló principalmente a partir del conocimiento territorial acumulado por la organización, así como de la información cualitativa generada a lo largo de sus interacciones con proveedores, comunidades locales, autoridades y organizaciones sectoriales.

En el piloto original, este análisis se realizó de manera temprana y parcialmente en paralelo con otras actividades exploratorias, lo que permitió disponer desde el inicio de un entendimiento preliminar de los intereses, motivaciones y roles de los distintos actores en el territorio. La información levantada constituye un conjunto de antecedentes contextuales que facilitan el posterior desarrollo del mapa de conceptos y la comprensión de las interdependencias entre la empresa y los servicios ecosistémicos.

El resultado de este paso fue una primera caracterización de actores clave, entre los que destacan agricultores proveedores, comunidades locales, autoridades de recursos hídricos, organizaciones técnicas del sector agroalimentario y otros usuarios relevantes de la cuenca.

Cuadro 1 Actores clave con influencia directa o indirecta en los servicios ecosistémicos críticos

Agricultores proveedores	dependientes de la disponibilidad de agua y del estado del suelo
Comunidades rurales	usuarias del mismo acuífero y afectadas por variaciones en calidad y cantidad
Autoridades locales de agua y agricultura	responsables de permisos, regulación y monitoreo
Organizaciones comunitarias	relevantes para generar legitimidad y colaboración territorial
Áreas internas de la empresa	sostenibilidad, abastecimiento, operaciones y agricultura

Este análisis permitió anticipar necesidades de diálogo, identificar potenciales aliados en la gestión territorial y reconocer posibles tensiones derivadas del uso compartido de recursos naturales, especialmente el agua en zonas agrícolas.

Producto del paso:

Mapa preliminar de actores con influencia, intereses, expectativas y capacidad de acción.

3. Construcción del mapa de conceptos

En el piloto original, este análisis conceptual se desarrolló de forma paralela al levantamiento de información base. En esta Guía se presenta explícitamente como un paso independiente, dado que permite articular visualmente la relación entre componentes ambientales, agrícolas, sociales y operativos.

El mapa conceptual se construyó identificando:

- Los elementos biofísicos clave (acuífero, suelo, clima, biodiversidad agrícola).
- Los servicios ecosistémicos que sostienen la operación (regulación hídrica, fertilidad del suelo, control de erosión).
- Los procesos productivos de la empresa que dependen de dichos servicios.
- Los actores que influyen o se ven afectados por estos componentes.

La combinación de estos elementos permitió visualizar una estructura sistémica donde la disponibilidad de agua y la salud del suelo son factores dominantes que condicionan todos los demás componentes del sistema.

La siguiente tabla organiza los elementos esenciales que conforman el mapa conceptual del sistema de capital natural asociado a la operación analizada. Su propósito es sintetizar, de manera estructurada, los servicios eco-

sistémicos relevantes, las dependencias e impactos iniciales, los procesos productivos involucrados y los actores vinculados al territorio. Este ejercicio permite establecer una comprensión compartida del funcionamiento del sistema socioambiental, facilitando así la transición hacia la evaluación y priorización técnica que se desarrolla en la Etapa 2.

Tabla 18 Componentes del mapa conceptual para estructurar la comprensión del sistema de capital natural

Componente	Elementos identificados	Descripción / Rol en el sistema
Servicios ecosistémicos relevantes	<ul style="list-style-type: none"> Provisión de agua Regulación hídrica Fertilidad del suelo Ciclo de nutrientes Regulación climática a escala local 	Servicios claves que sostienen la producción agrícola y el procesamiento industrial. Su estabilidad determina la viabilidad de la cadena productiva.
Dependencias de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad y calidad del agua para riego y procesos Estabilidad del suelo agrícola Servicios de soporte para cultivos (nutrientes, humedad, estructura de suelo) Condiciones climáticas locales 	Dependencias críticas que condicionan productividad, costos y continuidad operacional.
Procesos productivos asociados	<ul style="list-style-type: none"> Producción agrícola por proveedores Riego y gestión hídrica en zonas rurales Procesos industriales que utilizan agua Manejo de residuos agrícolas e industriales 	Procesos que interactúan directamente con los servicios ecosistémicos y generan impactos.
Impactos sobre el ecosistema	<ul style="list-style-type: none"> Extracción de agua en cuencas con estrés hídrico Alteración de disponibilidad de agua para terceros Aportes de nutrientes y residuos al suelo o a cuerpos de agua Modificación del uso del suelo y presión local 	Impactos directos e indirectos que pueden afectar la resiliencia de los servicios ecosistémicos.
Actores clave relacionados	<ul style="list-style-type: none"> Agricultores proveedores Comunidades locales Autoridades de recursos hídricos Usuarios de cuenca (agrícolas e industriales) Organizaciones técnicas y ONG 	Grupos que influyen o se ven afectados por la gestión del agua, del suelo y del territorio.
Relaciones causa-efecto	<ul style="list-style-type: none"> Extracción → disponibilidad hídrica Prácticas agrícolas → calidad del agua y del suelo Competencia por el agua → tensiones entre actores Procesos industriales → generación de efluentes 	Relaciones que permiten visualizar los vínculos entre operaciones y ecosistemas.

Fuente: Elaboración propia en base a prácticas descritas en el Natural Capital Protocol (2016) y la Food & Beverage Sector Guide.

Producto del paso:

Diagrama conceptual que sintetiza relaciones entre servicios ecosistémicos, procesos productivos y actores.

4. Benchmarking sectorial en capital natural

En el caso piloto, este paso no se ejecutó de manera formal como “benchmarking”; sin embargo, la empresa utilizó una primera dimensión, correspondiente a un benchmarking sectorial cualitativo (Tabla 19), basado en prácticas y patrones descritos en el Natural Capital Protocol (2016) y en la Food & Beverage Sector Guide elaborada durante el mismo período. Este tipo de comparación es coherente con el proceso original del caso, ya que los pilotos del Protocolo se apoyaban en referencias sectoriales disponibles en ese momento para contrastar dependencias, impactos y enfoques de gestión. Si bien en 2016 no se utilizaba formalmente el término “benchmarking”, las guías sectoriales cumplían ese rol al ofrecer un marco comparativo para orientar la interpretación de riesgos y dependencias.

Tabla 19 Benchmarking sectorial

Sector / Tipo de empresa (según NCP y F&B Guide)	Práctica destacada	Servicio ecosistémico asociado	Relevancia para el caso agroindustrial
Agroindustrial (caso piloto),	Evaluación de dependencias hídricas en zonas agrícolas, trabajo con proveedores rurales	Regulación hídrica, provisión de agua, fertilidad del suelo,	Muy alta: coincide con la estructura productiva y los riesgos del caso
Alimentos y bebidas (F&B Guide)	Gestión integrada de riesgos hídricos; análisis de vulnerabilidad en cadena agrícola	Regulación hídrica, servicios de soporte agrícola	Alta: refuerza la necesidad de incorporar el territorio agrícola en el análisis
Agricultura primaria	Prácticas de manejo de suelo, reducción de insumos, control de erosión	Fertilidad del suelo, ciclo de nutrientes	Alta: directamente aplicable a la red de agricultores del caso

Fuente: Elaboración propia en base a prácticas descritas en el Natural Capital Protocol (2016) y la Food & Beverage Sector Guide.

La segunda dimensión —presentada en la Tabla 20— incorpora metodologías que fueron desarrolladas con posterioridad al piloto, tales como el Estándar AWS 2.0 (2019), la metodología Volumetric Water Benefit Accounting (WRI, 2019) y la versión más reciente del enfoque LEAP utilizado por TNFD (2023). Estas metodologías no formaron parte del ejercicio original de 2016; y su inclusión en esta Guía responde exclusivamente a un objetivo de situar el caso en el estado del arte actual, ofreciendo referentes que fortalezcan la lectura contemporánea del procedimiento.

Este enfoque dual permite mantener la fidelidad histórica al piloto, a la vez que entrega herramientas comparativas útiles para empresas que hoy enfrentan desafíos similares en la gestión del capital natural.

Tabla 20 Metodologías contemporáneas relevantes para la interpretación actual del caso

Metodología / Estándar	Elemento destacado	Servicio ecosistémico asociado	Justificación de inclusión (uso contemporáneo)
AWS Standard 2.0	Gobernanza del agua, participación de actores, mejoras en calidad y disponibilidad	Regulación hídrica, calidad del agua	Aporta criterios actuales para orientar acciones organizacionales y territoriales
WRI – Volumetric Water Benefit Accounting (VWB)	Cuantificación de beneficios hídricos ambientales y sociales	Provisión y regulación hídrica	Herramienta actual para valorar impactos positivos en cuencas agrícolas
TNFD – LEAP	Análisis espacial de dependencias, riesgos y exposición	Agua, suelo, biodiversidad	Amplía el enfoque LEAP original del NCP y ayuda a interpretar riesgos actuales

Fuente: Elaboración propia en base a AWS Standard 2.0 (2019), WRI – Volumetric Water Benefit Accounting (VWB), y TNFD – LEAP (2023).

Producto del paso:

El benchmarking sectorial permitió situar el caso dentro del contexto del sector agroindustrial y alimentario. La dimensión basada en el Protocolo —coherente con el piloto original— ayudó a identificar prácticas típicas del sector, dependencias comunes y enfoques de gestión relevantes para comprender el contexto en el que opera la empresa. La segunda dimensión, compuesta por metodologías contemporáneas, no forma parte del proceso histórico, pero fortalece la aplicabilidad de la Guía al ofrecer criterios actuales para la toma de decisiones en capital natural.

5. Definición del nivel de ambición o compromiso

En el caso original, la empresa no formuló un “nivel de ambición” como un compromiso explícito, ya que este concepto no formaba parte de la estructura metodológica en 2016. Sin embargo, sí existía una orientación estratégica clara: *Comprender mejor las dependencias ecosistémicas de su cadena agrícola y abordar los riesgos asociados al agua, al suelo y a la productividad de los cultivos*. Esa intención general servía como marco para guiar la evaluación de servicios ecosistémicos.

Para efectos de esta Guía, dicha orientación se traduce en un nivel de ambición explícito y alineado con prácticas actuales de gestión corporativa de naturaleza, el cual permite dar claridad al propósito del análisis y orientar las decisiones que se desarrollarán en la Etapa 2. Este nivel de ambición no busca atribuir al caso compromisos que no manifestó formalmente, sino hacer operativa su intención original bajo estándares contemporáneos.

En este caso práctico, el nivel de ambición se expresa en los siguientes objetivos:

- Identificar de manera sistemática las dependencias críticas asociadas al agua, al suelo y a los procesos agrícolas que sostienen la cadena de suministro.
- Evaluar los riesgos ecosistémicos que puedan comprometer la continuidad operativa y la resiliencia del sistema productivo, especialmente en territorios expuestos a estrés hídrico.

- Comprender los impactos derivados de las operaciones y prácticas agrícolas, con énfasis en aquellos que puedan influir en la disponibilidad y calidad de los servicios ecosistémicos del territorio.
- Fortalecer las relaciones y capacidades territoriales, promoviendo la colaboración con proveedores agrícolas, usuarios de cuenca y otros actores relevantes para mejorar la salud del ecosistema.

Definir este nivel de ambición permite que la organización avance hacia la Etapa 2 con una orientación clara, alineada tanto a sus prioridades internas como a los desafíos territoriales identificados. Asimismo, facilita que los hallazgos posteriores puedan traducirse en estrategias, indicadores y acciones de gestión coherentes con el propósito declarado.

Producto del paso:

Declaración del nivel de ambición expresada en cuatro objetivos estratégicos que orientan el análisis de capital natural: identificación de dependencias críticas, evaluación de riesgos ecosistémicos, comprensión de impactos relevantes y fortalecimiento de la colaboración territorial.

6. Sociabilización y alineación interna de la ambición

En el caso piloto la sociabilización no se desarrolló mediante una metodología formal ni como un paso estructurado. La alineación interna ocurrió de manera iterativa, a través de reuniones periódicas entre equipos de operaciones agrícolas, abastecimiento, sostenibilidad y gestión territorial, quienes validaban progresivamente el alcance del análisis, los conceptos clave, la identificación de actores y las primeras relaciones entre la empresa y los servicios ecosistémicos relevantes. Este enfoque práctico permitió ajustar supuestos, resolver dudas y asegurar que el análisis avanzara con una comprensión compartida entre las áreas involucradas.

Para efectos de esta Guía, este paso se formaliza como un hito que consolida y socializa los elementos desarrollados en la Etapa 1: el alcance del proceso, el mapa conceptual ampliado, los actores identificados, los aprendizajes sectoriales y el nivel de ambición expresado en cuatro objetivos estratégicos. Su propósito es asegurar que las distintas áreas de la organización comprendan el valor del enfoque de capital natural, alineen sus expectativas y reconozcan el rol que desempeñarán en las etapas posteriores.

Si bien el caso original no utilizó una metodología específica, en la actualidad este proceso puede fortalecerse mediante herramientas sencillas como talleres internos breves, sesiones de trabajo interáreas o presentaciones estructuradas orientadas a clarificar conceptos, validar supuestos y acordar prioridades. Estas prácticas permiten ordenar la colaboración, reducir resistencias y preparar a los equipos para la transición hacia los análisis técnicos de la Etapa 2.

Producto del paso:

Validación interna del alcance, actores clave, mapa conceptual, benchmarking y nivel de ambición, permitiendo iniciar la Etapa 2 con una base conceptual común y compartida por las áreas relevantes.

Síntesis de la experiencia en la ETAPA 1: contexto territorial

La Etapa 1 del caso revela tres aprendizajes centrales para la adopción del enfoque de capital natural.

Primero, demuestra que es posible avanzar significativamente incluso sin contar con metodologías contemporáneas como TNFD o ISO 14054. El caso evidenció que una comprensión sólida del territorio puede construirse mediante prácticas internas ya existentes, conocimiento acumulado y diálogo operativo entre áreas clave. Esto reafirma que la incorporación del capital natural no depende de disponer de marcos avanzados, sino de la capacidad de una organización para observar su sistema socioambiental y ordenar conceptualmente lo que ya sabe.

Segundo, el caso muestra la importancia de estructurar un mapa conceptual ampliado como base para el análisis posterior. En la práctica, este mapa funciona como puente entre el conocimiento disperso —propio de procesos agrícolas, relaciones territoriales y gestión hídrica— y un marco integrado que permite comprender servicios ecosistémicos, dependencias, impactos y actores de manera coherente. Para muchas organizaciones, este paso constituye el primer momento en que visualizan explícitamente cómo su operación depende y afecta al capital natural, lo que facilita decisiones posteriores de priorización.

Tercero, el proceso evidencia que el nivel de ambición debe formularse de manera explícita para orientar el trabajo técnico. Aunque el piloto no lo definió como tal, su reinterpretación en esta Guía permitió articular cuatro objetivos estratégicos que guían el análisis: comprender dependencias, evaluar riesgos, interpretar impactos y fortalecer la colaboración territorial. Esto demuestra que el nivel de ambición no es un ejercicio declarativo, sino un mecanismo para alinear esfuerzos internos y focalizar recursos en aquello que realmente importa para la empresa y el territorio.

Finalmente, el caso resalta la relevancia de la sociabilización iterativa. La experiencia piloto muestra que las empresas avanzan mejor cuando el proceso se comunica a medida que progresa, permitiendo ajustar supuestos, resolver dudas y asegurar apropiación interna. Para fines de esta Guía, este aprendizaje se traduce en reconocer que la sociabilización no es un hito aislado, sino un componente transversal que sostiene la coherencia y legitimidad del proceso.

En conjunto, la Etapa 1 ofrece un conjunto de aprendizajes valiosos: que la comprensión inicial del sistema no requiere sofisticación tecnológica, que la conceptualización integrada es un habilitador clave, que la ambición debe orientar el análisis, y que la participación interna es un factor crítico de éxito. Estos elementos fortalecen la aplicabilidad de la Guía y preparan el terreno para una Etapa 2 más eficiente, enfocada y estratégica.

ETAPA 2 Evaluación y valoración del capital natural

Esta etapa tiene por finalidad profundizar en la comprensión conceptual construida en la Etapa 1, mediante la caracterización sistemática de dependencias e impactos, la priorización de servicios ecosistémicos, la valoración inicial —cuando corresponde— y la identificación de riesgos y oportunidades.

En el caso original, esta etapa se desarrolló con metodologías disponibles en ese momento: revisión documental, entrevistas internas, análisis cualitativo y ejercicios semicuantitativos de priorización; sin la existencia aún de marcos más recientes como TNFD LEAP o ISO 14054.

La siguiente versión estructura los resultados del caso piloto, relacionándolos con el procedimiento propuesto en la presente Guía y reforzando su aplicabilidad contemporánea.

1. Marco legal y normativo del territorio

En el caso original, el análisis del marco regulatorio no se desarrolló como un componente formal. No obstante, la evaluación incorporó de manera implícita diversos elementos normativos que condicionaban el funcionamiento del territorio, especialmente en relación con el acceso al agua, la calidad requerida para procesos industriales y las exigencias aplicables a proveedores agrícolas. Para efectos de esta Guía, este paso se explicita, permitiendo contextualizar las dependencias e impactos identificados a la luz del régimen regulatorio vigente.

El análisis considera cuatro ámbitos principales: (1) regulación hídrica que establece derechos, restricciones y condiciones de acceso; (2) normas de calidad del agua relevantes para el uso industrial y agrícola; (3) regulación asociada a manejo y conservación de suelos; y (4) instrumentos ambientales transversales aplicables según la expansión o modificación de infraestructura productiva. Estos elementos ayudan a comprender por qué ciertas dependencias —como la disponibilidad y calidad del agua— presentan una sensibilidad mayor, y por qué algunos impactos adquieren relevancia operativa o territorial.

Tabla 21 Marco regulatorio relevante y su relación con dependencia e impactos.

Ámbito regulatorio	Ejemplos de normas o instrumentos aplicables	Relación con dependencias	Relación con impactos	Relevancia para el caso
Regulación hídrica	Derechos de aprovechamiento, permisos de extracción, planes de gestión de cuencas, restricciones en períodos de escasez	Define acceso y disponibilidad de agua para riego e industria	Puede generar restricciones operativas o redistribución del recurso, afectando a otros usuarios	Alta: el agua es la dependencia crítica del sistema
Normas de calidad del agua	Estándares para uso industrial, criterios para riego agrícola, regulaciones sobre efluentes	Condiciona la calidad necesaria para procesos agrícolas e industriales	Afecta potencialmente la calidad de descargas y la percepción territorial	Alta: vincula variabilidad de calidad con costos y continuidad operativa

Ámbito regulatorio	Ejemplos de normas o instrumentos aplicables	Relación con dependencias	Relación con impactos	Relevancia para el caso
Regulación agrícola y de suelos	Normas de manejo de suelos, erosión, fertilización, control de agroquímicos	Influye en la disponibilidad de servicios ecosistémicos de soporte (fertilidad, estructura del suelo)	Impactos indirectos sobre degradación, erosión o contaminación difusa	Media-alta: relevante por el rol de proveedores agrícolas
Instrumentos ambientales transversales	Evaluación ambiental, normas de residuos, emisiones, biodiversidad	No regula dependencias clave, pero condiciona la expansión o cambios en procesos	Afecta impactos asociados a nuevas infraestructuras o cambios operativos	Media: relevante para decisiones futuras, menos central en el caso piloto

Fuente: Elaboración propia en base a prácticas descritas en el Natural Capital Protocol (2016) y la Food & Beverage Sector Guide (2016).

Producto del paso:

Contextualización regulatoria que permite interpretar adecuadamente la priorización de dependencias e impactos y anticipar requerimientos de gestión en etapas posteriores.

2. Caracterización ecológica y registro de activos naturales relevantes

El registro de activos y la caracterización ambiental tienen como objetivo describir de manera ordenada los elementos biofísicos del territorio que influyen directamente en la operación agroindustrial. Este paso establece la “línea base ambiental” sobre la cual se interpretarán posteriormente las dependencias e impactos, permitiendo comprender las condiciones ecosistémicas existentes y las presiones asociadas al uso del suelo, la hidrología y el clima.

En el caso de referencia, este análisis no fue formalizado como un paso autónomo, pero sí se levantó información ambiental clave a través de documentos internos, datos operacionales y conocimiento territorial, recopilando información de productividad agrícola, interpretando variaciones en demanda de agua, observando diferencias en prácticas de manejo, y analizando condiciones de la cuenca y disponibilidad hídrica. Para efectos de esta Guía, esta información se estructura bajo un enfoque más explícito y sistemático, consistente con los marcos de referencia de la presente Guía.

Registro de activos ambientales relevantes

El registro de activos busca identificar los elementos naturales que sostienen la cadena de suministro y el proceso industrial. En el caso práctico, los activos se clasifican en cuatro categorías principales.

La siguiente tabla sintetiza los activos ambientales relevantes para la operación agroindustrial, organizados según su contribución directa al funcionamiento del sistema y su sensibilidad frente a presiones territoriales. Este registro permite visualizar de manera estructurada los elementos naturales que sostienen la productividad agrícola y los procesos industriales, y constituye la base para interpretar, en el paso siguiente, las dependencias e impactos asociados al capital natural del territorio.

Tabla 22 Registro de activos ambientales relevantes

Activo ambiental	Componentes principales	Relevancia para el sistema agroindustrial
Agua	Disponibilidad estacional; fuentes superficiales y subterráneas; infraestructura asociada	Activo crítico para riego y procesos industriales; condiciona productividad y continuidad operativa
Suelo	Fertilidad; estructura; materia orgánica; capacidad de retención hídrica	Determina rendimiento agrícola, demanda de agua y estabilidad de la cadena de suministro
Ecosistemas y paisaje	Coberturas vegetales; riberas; microhábitats; condición del paisaje agrícola	Influyen en infiltración, escorrentía, retención hídrica y soporte de ciclos ecológicos
Clima	Precipitación; temperatura; eventos extremos; variabilidad interanual,	Afecta rendimientos, necesidades de riego y exposición a riesgos territoriales

Fuente: Elaboración propia en base a prácticas descritas en el Natural Capital Protocol (2016) y la Food & Beverage Sector Guide (2016).

Caracterización ecológica

La empresa recopiló información ambiental clave que permitió identificar tendencias hídricas, condiciones del suelo y señales de variabilidad climática. La siguiente tabla sintetiza estas dimensiones evaluadas, indicando qué aspectos fueron caracterizados y cómo fueron abordados en la experiencia original.

Tabla 23 Caracterización ambiental de territorio y observaciones del caso piloto

Dimensión ambiental	Elementos caracterizados	Observación del caso
1. Hidrología y condición de la cuenca	Disponibilidad estacional de agua; competencia entre usuarios; variaciones en calidad del agua por escorrentía agrícola; dependencia de fuentes superficiales y subterráneas., Se identificó sensibilidad hídrica creciente y presión sobre la cuenca.	Aunque no se formalizó un diagnóstico hidrológico, la disponibilidad de agua se reconoció como condición crítica para la operación y para los proveedores.
2. Estado de los suelos agrícolas	Materia orgánica; susceptibilidad a erosión; capacidad de retención hídrica; heterogeneidad en prácticas de manejo entre proveedores agrícolas.	Se observó variabilidad significativa en productividad asociada al manejo del suelo; la erosión y degradación fueron reconocidas como riesgos emergentes, aun sin evaluaciones técnicas detalladas.
3. Condiciones climáticas recientes	Tendencias en precipitación; frecuencia de eventos extremos; variabilidad interanual; efectos productivos de ciclos secos prolongados.	No se realizó un análisis climático formal, pero la variabilidad climática fue reportada como un factor que influía en rendimientos, demanda hídrica y estabilidad del abastecimiento agrícola.

Fuente: Elaboración propia en base a prácticas descritas en el Natural Capital Protocol (2016) y la Food & Beverage Sector Guide (2016).

1. Hidrología y condición de la cuenca

Disponibilidad estacional de agua; competencia entre usuarios; variaciones en calidad del agua por escorrentía agrícola; dependencia de fuentes superficiales y subterráneas., Se identificó sensibilidad hídrica creciente y presión sobre la cuenca.

Aunque no se formalizó un diagnóstico hidrológico, la disponibilidad de agua se reconoció como condición crítica para la operación y para los proveedores.

2. Estado de los suelos agrícolas

Materia orgánica; susceptibilidad a erosión; capacidad de retención hídrica; heterogeneidad en prácticas de manejo entre proveedores agrícolas.

Se observó variabilidad significativa en productividad asociada al manejo del suelo; la erosión y degradación fueron reconocidas como riesgos emergentes, aun sin evaluaciones técnicas detalladas.

Producto del paso

La línea base ambiental permitió caracterizar los activos naturales críticos del territorio y evidenció su sensibilidad hídrica, variabilidad climática y heterogeneidad en las condiciones de suelo que influyen directamente en la estabilidad de la cadena agroindustrial. Con ello, se definió el marco ambiental necesario para interpretar de manera fundamentada las dependencias e impactos del sistema en el paso siguiente.

3. Identificación de impactos y dependencias

La identificación de dependencias e impactos constituye el núcleo analítico de esta etapa, ya que permite comprender cómo la operación agroindustrial se relaciona funcionalmente con los servicios ecosistémicos del territorio. En el caso piloto, este ejercicio se desarrolló principalmente mediante entrevistas internas, revisión de información operativa, análisis de prácticas agrícolas y discusión técnica entre equipos de sostenibilidad, abastecimiento y operaciones. Aunque no se aplicaron metodologías estructuradas como las disponibles actualmente, el proceso permitió generar una comprensión robusta de los factores ecosistémicos que condicionan la continuidad de la cadena de suministro.

En la presente Guía, este análisis se sistematiza para reflejar de manera explícita cómo las dependencias e impactos se expresan en cada componente del sistema agroindustrial, integrando elementos territoriales, productivos y sociales. La profundización en estas relaciones evidencia que los servicios ecosistémicos no solo sostienen el rendimiento agrícola, sino que determinan la estabilidad del proceso industrial y la calidad del producto final, especialmente en territorios expuestos a variabilidad climática y competencia hídrica.

Cuadro resumen de dependencias críticas identificadas.

► **Disponibilidad de agua como eje estructural del sistema**

La operación agroindustrial depende de manera directa del régimen hídrico de la cuenca, tanto para el riego de cultivos como para procesos industriales centrados en lavado, preparación y transformación. Cambios en precipitaciones, disminución en caudales o restricciones administrativas pueden traducirse en pérdidas de rendimiento agrícola, costos adicionales o incluso interrupciones operativas. La evidencia del piloto muestra que la empresa ya percibía la disponibilidad de agua como una condición habilitante para su continuidad.

► **Calidad del agua y su influencia en procesos agrícolas e industriales**

Además de la cantidad, la calidad del agua influye en múltiples etapas de la cadena: germinación, crecimiento de cultivos, lavado industrial y procesos higiénicos asociados a alimentos y bebidas. Variaciones en turbiedad, cargas orgánicas o contaminación difusa —principalmente agrícola— pueden aumentar costos de tratamiento, reducir eficiencia operativa o afectar parámetros de inocuidad. El piloto identificó tempranamente que la calidad del agua no es un atributo estático, sino dependiente de prácticas del paisaje agrícola y de condiciones ambientales.

► **Suelo como infraestructura natural de la productividad agrícola**

La fertilidad, estructura, contenido de materia orgánica y capacidad de retención hídrica del suelo determinan la productividad del sistema agrícola. El caso piloto evidenció que prácticas agrícolas heterogéneas entre proveedores generan variabilidad significativa en rendimientos, vulnerabilidad frente a eventos climáticos y diferencias en la demanda hídrica. La dependencia del suelo es por tanto funcional y estratégica, especialmente en contextos donde la degradación o la erosión representan amenazas crecientes.

► **Servicios ecosistémicos de soporte agrícola**

El funcionamiento del sistema depende del adecuado desempeño de procesos ecológicos fundamentales, entre ellos: descomposición de materia orgánica, regulación del ciclo de nutrientes, mantenimiento de humedad en el perfil del suelo, estructura física que facilita infiltración. Si bien en el caso piloto no se utilizaron estos términos formales, la empresa reconocía que variaciones en estas funciones se traducían en diferencias operacionales, costos y requerimientos de insumos.

Regulación climática local y variabilidad climática

Cambios en temperatura, frecuencia de eventos extremos y patrones de precipitación afectan la planificación agrícola, el rendimiento y el consumo de agua. Aunque el piloto no utilizó un enfoque de riesgo climático formal, la variabilidad era reconocida como un factor que alteraba la estabilidad de la cadena de suministro.

Cuadro resumen de impactos identificados

▶ **Impactos directos**

Los impactos directos se expresan principalmente en los procesos industriales: Extracción de agua desde fuentes reguladas; descarga de efluentes tratados, cuyo impacto depende de volúmenes, parámetros de calidad y ubicación del punto de descarga.

Si bien el piloto determinó que estos impactos estaban controlados, se reconoció que en periodos de baja disponibilidad podían adquirir mayor relevancia.

▶ **Impactos indirectos a través de proveedores agrícolas**

Este fue uno de los hallazgos más significativos del piloto. Las prácticas agrícolas pueden: aumentar la presión sobre el recurso hídrico en la cuenca, contribuir a la degradación del suelo y pérdida de materia orgánica, generar contaminación difusa por nutrientes o agroquímicos, alterar procesos ecosistémicos que sostienen la productividad.

La empresa no controla directamente estas prácticas, pero sí depende de ellas para asegurar continuidad y calidad de abastecimiento.

▶ **Impactos indirectos por competencia territorial por recursos naturales**

En territorios con estrés hídrico, la operación contribuye —junto a otros usuarios— a tensiones por disponibilidad, lo que puede traducirse en: riesgos reputacionales, conflictos con comunidades, restricciones regulatorias, o pérdida de licencia social para operar.

4. Identificación amplia de servicios ecosistémicos relevantes

La identificación amplia de servicios ecosistémicos permite describir de manera sistemática los beneficios que la operación agroindustrial obtiene de la naturaleza y aquellos procesos ecológicos que sostienen la productividad en el territorio. Aunque el caso analizado no aplicó una clasificación formal como CICES, sí reconoció mediante evidencia operativa y entrevistas internas que el funcionamiento de la cadena productiva dependía de procesos hidrológicos, edáficos y climáticos fundamentales. Para efectos de esta Guía, esos hallazgos se reorganizan en una estructura explícita que facilita el análisis posterior de dependencias e impactos.

Este paso amplía la comprensión lograda con el registro de activos al traducirlos en servicios ecosistémicos concretos, describiendo tanto procesos de soporte como servicios de regulación y, en menor medida, servicios de provisión. Con ello, se establece un marco conceptual robusto para conectar las condiciones del territorio con la operación agrícola e industrial.

Tabla 24 Servicios ecosistémicos relevantes identificados al caso agroindustrial

Categoría de servicio	Servicio ecosistémico	Aporte a la operación agroindustrial	Evidencia observada en el caso piloto
Provisión	Agua agrícola	Permite riego, productividad y continuidad del abastecimiento	Reconocido como insumo crítico; alta variabilidad en disponibilidad
Provisión	Agua agrícola	Sustenta procesos de lavado y transformación	Dependencia directa de fuentes reguladas y de calidad estable
Provisión	Suelo fértil	Sustenta rendimiento, germinación y eficiencia en uso de agua	Variabilidad significativa asociada a prácticas de manejo
Regulación	Regulación hídrica	Infiltración, retención y modulación de caudales	Impacto en disponibilidad anual y en estrés hídrico estacional
Regulación	Regulación de calidad del agua	Filtración natural, reducción de sedimentos y agroquímicos	Calidad variable influenciada por escorrentía agrícola
Regulación	Control de erosión	Mantiene estabilidad y fertilidad del suelo	Erosión identificada como riesgo emergente en predios
Regulación	Microclimas y regulación térmica	Influye en ciclos fenológicos y demanda hídrica	Variabilidad climática observada por equipos agrícolas
Soporte*	Ciclo de nutrientes	Mantiene disponibilidad para cultivos	Diferencias detectadas según manejo agrícola
Soporte*	Estructura y biología del suelo	Retención de agua, actividad microbiana, porosidad	Notable heterogeneidad entre predios proveedores
Soporte*	Formación y mantenimiento del suelo	Sustenta capacidad productiva de largo plazo	Reconocido indirectamente en riesgos de degradación

Fuente: Elaboración propia basado en prácticas descritas en el Natural Capital Protocol (2016). * La clasificación utilizada en esta tabla se basa en las categorías operativas propuestas por el Natural Capital Protocol (2016), que distinguen servicios de provisión, regulación y soporte. Esta agrupación se adopta en el presente caso por coherencia con la metodología aplicada en el piloto original y no corresponde de manera exacta a las clasificaciones formales CICES. No obstante, su estructura permite identificar de manera clara los servicios ecosistémicos relevantes para la operación agroindustrial.

El análisis muestra que los servicios ecosistémicos más relevantes para el sistema agroindustrial se concentran en la regulación hídrica, la calidad y disponibilidad del agua, y las funciones ecológicas del suelo. Estos servicios actúan de manera interdependiente: la regulación hídrica influye en la disponibilidad estacional; la calidad del agua depende del estado del suelo y del paisaje agrícola; y las funciones de soporte determinan la productividad, la demanda hídrica y la estabilidad del sistema agrícola proveedor. Aunque el piloto no utilizó categorizaciones formales, esta estructura permite interpretar de manera más precisa las dependencias identificadas y la materialidad de los impactos en etapas posteriores.

Producto del paso:

Se definieron los servicios ecosistémicos clave que sostienen la operación agroindustrial y su cadena de suministro. Este marco permite interpretar de manera más completa las dependencias e impactos del sistema.

5. Validación y priorización de servicios ecosistémicos

La validación y priorización de los servicios ecosistémicos permite determinar cuáles son más relevantes para el funcionamiento del sistema agroindustrial, considerando tanto las dependencias críticas como las presiones ambientales identificadas en pasos previos. El caso evaluado no realizó una validación y priorización formal de servicios ecosistémicos, pero sí generó evidencia suficiente —mediante análisis operativos, entrevistas internas y diagnóstico territorial— para identificar aquellos servicios que condicionaban de manera más directa la productividad agrícola, la continuidad operativa y la estabilidad del territorio.

En la presente Guía, esta información se organiza bajo una metodología explícita que permite clasificar los servicios ecosistémicos según su relevancia operacional, su sensibilidad frente a cambios territoriales y su contribución a la resiliencia del sistema. Este paso es fundamental para orientar la priorización de dependencias e impactos y para seleccionar los elementos que requerirán evaluación específica en etapas posteriores.

Criterios utilizados para evaluar los servicios ecosistémicos

Los servicios se evaluaron según cinco criterios (ajustados a la redacción y estructura metodológica de la Guía), aplicados de manera cualitativa y semicuantitativa:

- Importancia para la continuidad operativa (grado en que el servicio es esencial para la producción agrícola e industrial).
- Sensibilidad del servicio ante cambios ambientales o climáticos (vulnerabilidad frente a variabilidad climática, degradación del suelo o presión hídrica).
- Dependencia directa del proceso productivo (nivel de dependencia del servicio para mantener rendimientos y calidad).
- Relevancia territorial (relación con actores, regulaciones o condiciones de la cuenca).
- Potencial de generar riesgos operacionales o estratégicos si se deteriora (impacto de su degradación en productividad, costos, reputación o licencia social).

Tabla 25 Priorización de servicios ecosistémicos

Servicio ecosistémico	Categoría	Importancia operativa	Sensibilidad ambiental	Dependencia del sistema	Relevancia territorial	Prioridad final
Regulación hídrica (infiltración, retención, recarga)	Regulación	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Crítica
Agua para riego agrícola	Provisión	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Crítica
Agua para uso industrial	Provisión	Alta	Media–alta	Alta	Media	Alta
Calidad del agua (filtración natural, retención de sedimentos)	Regulación	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Control de erosión	Regulación	Alta	Alta	Media–alta	Media–alta	Alta
Ciclo de nutrientes y actividad biológica del suelo	Soporte / Regulación & mantenimiento	Alta	Media	Alta	Media	Alta
Microclimas / regulación térmica	Regulación	Media–alta	Alta	Media	Media	Media–alta

Fuente: Elaboración propia en base a prácticas descritas en el Natural Capital Protocol (2016) y la Food & Beverage Sector Guide (2016).

Los resultados muestran que la regulación hídrica y la provisión de agua para riego son los servicios ecosistémicos más críticos para el sistema agroindustrial, dado que:

- determinan la productividad de la cadena de proveedores agrícolas,
- condicionan la continuidad operacional de la industria,
- y presentan alta sensibilidad frente a la variabilidad climática y la competencia territorial.

En segundo lugar, destacan los servicios asociados al suelo —ciclo de nutrientes, estructura, retención hídrica y control de erosión— cuyo deterioro afecta simultáneamente:

- la productividad,
- la demanda hídrica,
- y la estabilidad del abastecimiento.

Finalmente, los servicios de calidad del agua y regulación térmica presentan importancia significativa pero menor criticidad relativa, actuando como moduladores de eficiencia, costos y estabilidad operativa.

Producto del paso:

La evaluación permitió priorizar los servicios ecosistémicos más relevantes para el sistema agroindustrial, destacando la regulación hídrica, la provisión de agua para riego y las funciones del suelo como elementos críticos para la continuidad operativa.

6. Valoración del capital natural

La valoración del capital natural permite estimar la magnitud y relevancia de las dependencias, impactos y servicios ecosistémicos priorizados, mediante métodos cualitativos, semicuantitativos y, cuando corresponde, aproximaciones económicas. En el caso piloto, la valoración fue predominantemente cualitativa y semicuantitativa, debido a la disponibilidad de datos y a la etapa temprana de desarrollo metodológico internacional. No obstante, los fundamentos establecidos en el caso permiten hoy integrar, de forma coherente, criterios y métricas más actualizadas que fortalecen el análisis y su aplicabilidad en contextos agroindustriales contemporáneos.

1. Valoración cualitativa

La valoración cualitativa desarrollada en el piloto permitió identificar cómo los cambios en el entorno natural condicionaban la operación agroindustrial tanto en fases agrícolas como industriales. Este análisis se basó en entrevistas internas, observación territorial y revisión de información operativa, permitiendo comprender de manera directa la relación entre los servicios ecosistémicos y la continuidad del sistema productivo.

Uno de los hallazgos más relevantes fue la identificación del agua como condición habilitante para la producción. En el piloto, los equipos operacionales ya reconocían que la disponibilidad hídrica regulaba el rendimiento agrícola, la estabilidad del abastecimiento y el funcionamiento industrial. Esta conclusión es plenamente coherente con evidencia reciente publicada por la empresa, la cual confirma que el riesgo hídrico es actualmente su principal riesgo ambiental a nivel global (según su informe Non-Financial Statement 2024, documento que consolida los principales riesgos ESG y su impacto operativo). Esta información refuerza y valida el juicio cualitativo original, mostrando que la dependencia crítica del recurso hídrico identificada hace una década permanece vigente.

Asimismo, el piloto mostró que la calidad del agua influía directamente en costos operativos, eficiencia de procesos de lavado y parámetros de inocuidad. Variaciones en turbiedad o contaminación difusa obligaban a ajustes en tratamiento y uso industrial. Esta relación, observada cualitativamente en el piloto, se ve respaldada hoy por los análisis reportados al CDP Water Security 2023 de la empresa, donde se describen incrementos en costos asociados al deterioro de la calidad del agua y a la necesidad de mayores tratamientos (CDP Water Security 2023 es un reporte anual donde las empresas informan riesgos y oportunidades asociados al agua). Esta evidencia contemporánea permite profundizar la comprensión de cómo condiciones hidrológicas y prácticas agrícolas del paisaje influyen en la operación.

En cuanto al suelo, el piloto evidenció que diferencias en estructura, contenido de materia orgánica y manejo agrícola generaban variabilidad significativa en rendimientos y demanda hídrica. Aunque el análisis inicial fue cualitativo, este hallazgo se alinea con información reciente presentada en el *Creating Shared Value Report 2024*, donde la empresa destaca que la degradación del suelo, la pérdida de carbono y la disminución de retención hídrica representan riesgos emergentes para la productividad agrícola de largo plazo (este informe describe avances y desafíos en sostenibilidad y abastecimiento responsable). Esto da soporte actualizado al punto originalmente identificado: la salud del suelo no solo determina productividad, sino también la magnitud de las dependencias hídricas del sistema.

Finalmente, la variabilidad climática se identificó en el piloto como un factor que influía en rendimientos agrícolas, demanda de agua y estabilidad de la cadena de suministro. Aunque el caso original no aplicó un enfoque de riesgo climático formal, este juicio cualitativo coincide con los riesgos descritos en el *CDP Climate Change 2022*, donde la empresa reporta impactos observados y esperados derivados de olas de calor, eventos extremos y cambios en precipitación (CDP Climate es un reporte anual que evalúa riesgos climáticos físicos y de transición). Esta evidencia refuerza la sensibilidad climática del sistema, ya observada empíricamente durante la fase piloto.

En conjunto, la valoración cualitativa permitió identificar dependencias críticas —particularmente hídricas y edáficas— y anticipar vulnerabilidades del sistema agroindustrial frente a cambios ambientales. La información actual disponible confirma y profundiza estas relaciones, demostrando que las conclusiones del piloto se mantienen vigentes y que los riesgos asociados al capital natural son hoy más visibles y cuantificables.

2. Valoración Física o semicuantitativa

La valoración semicuantitativa aplicada en el caso piloto permitió comparar la relevancia de los servicios ecosistémicos priorizados mediante escalas ordinales y criterios no monetarios. Aunque en 2016 no se utilizaba la expresión “valoración física”, el enfoque desarrollado corresponde funcionalmente a este concepto en el procedimiento actual de la Guía, dado que estima la magnitud de las dependencias e impactos sin recurrir a monetización. Esta valoración constituye un puente analítico entre la identificación de servicios ecosistémicos y la eventual incorporación de métricas económicas, permitiendo priorizar de forma estructurada bajo condiciones de información limitada.

En el caso evaluado, la valoración se basó en entrevistas a equipos agrícolas y de operaciones, revisión de datos internos y comprensión territorial del sistema productivo. Los servicios ecosistémicos se evaluaron utilizando criterios ordinales (alta, media o baja), aplicados en función de cinco dimensiones:

- i. importancia operativa,
- ii. sensibilidad ambiental,
- iii. grado de dependencia del proceso productivo,
- iv. relevancia territorial y
- v. potencial de generar riesgos operacionales o estratégicos si se deteriora.

Este enfoque permitió capturar de manera sistemática el conocimiento experto interno y transformarlo en una priorización comparable entre servicios, incluso en ausencia de indicadores biofísicos o económicos detallados.

A diferencia del caso piloto, la existencia de marcos metodológicos y reportes corporativos más recientes permite hoy complementar la valoración semicuantitativa con información más detallada sobre el comportamiento de los recursos naturales y su incidencia en las operaciones. La evidencia actual presentada por la empresa en sus evaluaciones de sostenibilidad confirma que los riesgos vinculados al agua —tanto en disponibilidad como en calidad— pueden generar impactos operativos y financieros relevantes (CDP Water Security 2023), reforzando la priorización original de los servicios hídricos realizada en el piloto. Asimismo, los reportes recientes destacan la importancia estratégica del suelo en la productividad agrícola y en la estabilidad del abastecimiento (Creating Shared Value Report 2024), coherente con la valoración desarrollada para los servicios edáficos. En conjunto, estas fuentes contemporáneas no modifican la lógica del análisis inicial, sino que la enriquecen al aportar una comprensión más precisa de la magnitud y persistencia de las dependencias críticas identificadas.

Sobre esta base, la siguiente tabla sintetiza la valoración semicuantitativa del caso evaluado, enriquecida con elementos contextuales recientes que permiten fortalecer la interpretación del análisis:

Tabla 26 Valoración semicuantitativa de los servicios ecosistémicos priorizados

Servicio ecosistémico	Categoría	Importancia operativa	Sensibilidad ambiental	Dependencia del sistema	Relevancia territorial	Prioridad final	Referencias contemporáneas relevantes
Regulación hídrica (infiltración, retención, recarga)	Regulación	Muy alta	Alta	Muy alta	Muy alta	Crítica	Estrés hídrico alto en cuencas agrícolas (WRI Aqueduct 2023); compromisos de gestión hídrica según AWS 2.0
Agua para riego agrícola	Provisión	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Crítica	Declarado como uno de los principales riesgos operativos globales (Non-Financial Statement 2024)
Agua para uso industrial	Provisión	Alta	Media-alta	Alta	Media	Alta	Costos crecientes asociados a calidad y disponibilidad reportados en CDP Water Security (2023)
Calidad del agua (filtración natural, retención de sedimentos)	Regulación	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Incrementos en costos de tratamiento; sensibilidad elevada según CDP Water Security (2023)

Servicio ecosistémico	Categoría	Importancia operativa	Sensibilidad ambiental	Dependencia del sistema	Relevancia territorial	Prioridad final	Referencias contemporáneas relevantes
Control de erosión	Regulación	Alta	Alta	Media–alta	Media–alta	Alta	Riesgos crecientes por degradación de suelos (Creating Shared Value Report 2024)
Ciclo de nutrientes y funciones edáficas*	Soporte / Regulación	Alta	Media	Alta	Media	Alta	Importancia estratégica del suelo para productividad y resiliencia (Creating Shared Value Report 2024)

Fuente: Elaboración propia en base a a prácticas descritas en el Natural Capital Protocol (2016) y la Food & Beverage Sector Guide (2016). El análisis se complementa con información contemporánea reportada por la empresa en: Non-Financial Statement 2024, Creating Shared Value Report 2024, CDP Water Security 2023 y CDP Climate Change 2022, así como con marcos actuales de referencia como AWS Standard 2.0 y WRI Aqueduct.

* Aunque la identificación amplia de servicios ecosistémicos (Tabla 24) distingue diversas funciones del suelo —como ciclo de nutrientes, estructura, formación y retención hídrica—, en la etapa de valoración estas se agrupan en una sola categoría funcional. Esto responde a que el caso piloto trató al suelo como un servicio integrado, dado que sus procesos ecológicos operan de manera conjunta y no existen datos que permitan valorarlos por separado. La consolidación facilita la comparación entre servicios y permite una valoración más coherente con la práctica operacional.

3. Valoración monetaria

En el caso piloto original, no se realizó una valoración económica formal, ya que el marco metodológico internacional se encontraba en una etapa temprana de desarrollo y las herramientas actualmente disponibles para monetizar riesgos y dependencias aún no existían. No obstante, los hallazgos cualitativos y semicuantitativos obtenidos en el piloto permiten identificar con claridad qué componentes del capital natural presentan mayor potencial de valoración económica. Sobre esa base, y considerando la información corporativa más reciente de la empresa, es posible ilustrar cómo podrían estimarse impactos o beneficios económicos asociados a las dependencias hídricas, edáficas y climáticas previamente priorizadas.

a) Agua: costos evitados y riesgos operativos asociados a disponibilidad y calidad

Tal como se identificó en la valoración cualitativa y física, el agua es la dependencia más crítica del sistema. Aunque el caso piloto no la cuantificó económicamente, existen dos rutas claras de valorización:

- Costos de tratamiento o adecuación de calidad del agua, derivados de aumentos en turbiedad, carga orgánica o contaminación difusa.

Reportes actuales muestran que la empresa ya enfrenta aumentos de costos en tratamiento y bombeo, lo que podría reflejarse en una valoración económica directa (CDP Water Security 2023).

- Costos por interrupciones o restricciones de disponibilidad, particularmente durante períodos de escasez estacional.

La empresa identifica que la escasez hídrica puede generar pérdidas operativas y costos adicionales por asegurar suministros alternativos (Non-Financial Statement 2024).

Ejemplo orientativo:

- Un aumento del 10–20% en costos de tratamiento industrial debido a deterioro de calidad del agua puede traducirse en variaciones relevantes de costos anuales.
- Escenarios de restricción hídrica podrían cuantificarse como pérdidas evitadas por eficiencia o costos operativos adicionales por abastecimiento.

b) Suelo: valorización de productividad, costos evitados y beneficios de prácticas regenerativas

Los servicios vinculados al suelo —como soporte de nutrientes, retención hídrica y estructura— fueron identificados en el caso piloto como dependencias críticas, aunque sin valoración monetaria. Desde una perspectiva actual, es posible traducir su relevancia en términos económicos a través de:

- Costos evitados por erosión y degradación del suelo, que pueden reflejarse en menor rendimiento, mayor uso de agua y mayor uso de insumos.

Reportes actuales de la empresa señalan beneficios medibles asociados a prácticas regenerativas: mayor retención hídrica, ahorro en fertilizantes y mejoras de productividad (Creating Shared Value Report 2024).

- Incrementos o pérdidas en rendimiento agrícola, atribuibles a diferencias en salud del suelo entre predios proveedores.

El caso piloto ya observaba variabilidad significativa en rendimientos, lo que hoy podría traducirse económicamente como valor de producción evitada o ganada.

Ejemplo orientativo:

- Mejoras de 5–10% en retención hídrica podrían traducirse en reducciones directas de consumo de agua y costos asociados.
- Un impacto del suelo en productividad puede expresarse como valor de toneladas producidas adicionales o pérdidas de rendimiento atribuibles a degradación.

c) Variabilidad climática: riesgos físicos con implicancia económica

Aunque el caso piloto no aplicó metodologías climáticas formales, sí identificó efectos operativos de la variabilidad climática. Con información actual, es posible ilustrar cómo este ámbito podría valorarse:

- Pérdidas de rendimiento agrícola asociadas a eventos extremos, como sequías o altas temperaturas.

En CDP Climate Change 2022, la empresa reconoce que fenómenos climáticos severos pueden generar pérdidas significativas en volúmenes de abastecimiento, afectando costos y precios.

- Aumento de costos operativos por mayor demanda hídrica, cuando las condiciones climáticas obligan a intensificar riego o modificar prácticas agrícolas.

Ejemplo orientativo:

- Pérdidas de rendimiento estimadas en 3–7% debido a olas de calor pueden valorarse en función del valor de materias primas no obtenidas o del aumento en costo de insumos necesarios para compensar la pérdida

A partir de la valoración económica propuesta para el caso, es posible vincular cada tipo de impacto o beneficio potencial con las categorías de valoración definidas en la Guía (costos evitados, costos de reposición, precios de mercado y disposición a pagar). La siguiente tabla sintetiza esta relación para los tres ámbitos críticos del sistema agroindustrial —agua, suelo y variabilidad climática— incorporando ejemplos concretos de cómo podrían monetizarse estas dependencias en un ejercicio aplicado. Esta estructura permite clarificar el enfoque de valoración económica y facilita su utilización en casos futuros.

Tabla 27 Clasificación económica de los principales ámbitos de valoración

Ámbito	Ejemplo de costo o beneficio económico	Categoría de valoración aplicable según la Guía	Justificación técnica
Agua	Costos adicionales de tratamiento por deterioro de calidad	Costos evitados	Se valoriza el gasto adicional que la empresa incurre como consecuencia del deterioro del servicio ecosistémico.
Agua	Costos por restricciones o menor disponibilidad (incluyendo abastecimiento alternativo)	Costos evitados y precios de mercado	Costos evitados si se interpretan como pérdidas evitables; precios de mercado cuando se compra o transporta agua desde fuentes externas.
Suelo	Mayores costos por erosión, pérdida de fertilidad o mayor uso de insumos	Costos evitados	Representan gastos adicionales atribuibles a la degradación del suelo y evitables con prácticas regenerativas.
Suelo	Pérdidas o aumentos de rendimiento agrícola	Precios de mercado	La variación de rendimiento se expresa directamente como valor de producción perdida o ganada.
Clima	Pérdidas de rendimiento por eventos extremos o variabilidad climática	Precios de mercado	La producción no obtenida puede valorizarse mediante precios de mercado de materias primas.
Clima	Incremento en costos operativos por mayor demanda hídrica o ajustes productivos	Costos evitados	El gasto adicional refleja impactos operativos que podrían evitarse bajo condiciones climáticas estables.

Fuente: Elaboración propia en base a a prácticas descritas en el Natural Capital Protocol (2016) y NCP Food & Beverage Sector Guide (2016). información contemporánea reportada por la empresa en el CDP Water Security 2023, el CDP Climate Change 2022, el Non-Financial Statement 2024 y el Creating Shared Value Report 2024, documentos que describen riesgos financieros asociados a agua, suelo y clima.

Además de las categorías de valoración incluidas en la presente Guía, la literatura internacional reconoce otros enfoques complementarios como los costos de oportunidad (valor de los beneficios alternativos que se pierden al deteriorarse un servicio ecosistémico) y la valoración de beneficios incrementales (valor de mejoras en productividad o eficiencia atribuidas a la mejora del capital natural). Estas categorías no se aplican formalmente en este caso, pero pueden ser útiles para análisis avanzados o ejercicios de monetización en futuras aplicaciones.

Producto del paso:

La integración de la valoración cualitativa, semicuantitativa y económica permitió identificar los servicios ecosistémicos más críticos para el sistema agroindustrial —particularmente los vinculados al agua, al suelo y a la variabilidad climática— y estimar la magnitud operativa y potencial económica de su deterioro. Este resultado entrega una base concreta para definir riesgos y oportunidades en la Etapa 3 y orientar las decisiones de gestión hacia los servicios ecosistémicos de mayor influencia sobre la continuidad y resiliencia del sistema productivo.

ETAPA 3 Gestión del Capital Natural

La Etapa 3 tiene por objetivo traducir los hallazgos de la Etapa 2 —dependencias, impactos y valoración del capital natural— en decisiones de gestión concretas. A partir de la priorización de servicios ecosistémicos críticos, esta etapa permite identificar riesgos y oportunidades, definir objetivos de gestión, diseñar acciones estratégicas y establecer un sistema de seguimiento y mejora continua.

En el caso analizado, si bien el piloto original no desarrolló formalmente un plan de gestión ni un sistema de contabilidad, los resultados obtenidos permiten estructurar una propuesta consistente con los lineamientos recientes de la empresa. Esta etapa presenta, por tanto, una versión actualizada y aplicable que combina los aprendizajes del caso piloto con la evidencia corporativa contemporánea.

1. Plan de acción y Gestión del Capital Natural

El Plan de Gestión del Capital Natural busca operacionalizar el nivel de ambición definido en la Etapa 1, transformando los principios establecidos —continuidad operativa, resiliencia del abastecimiento agrícola, gobernanza territorial y colaboración comunitaria— en acciones concretas que respondan a las dependencias críticas identificadas en la Etapa 2. El diseño del plan considera el alcance previamente definido, que incluye el territorio agrícola proveedor, las instalaciones industriales asociadas y la cuenca de abastecimiento hídrico en la que se inserta la operación.

Su formulación integra tres elementos:

- los hallazgos del caso piloto;
- la priorización de servicios ecosistémicos (agua, suelo y clima);
- y la información actualizada reportada por la empresa, que identifica riesgos hídricos, climáticos y edáficos como factores centrales que condicionan su desempeño sostenible.

A continuación se presenta un ejemplo de plan de gestión alineado con estos componentes.

a) Identificación y clasificación de riesgos y oportunidades

La identificación de riesgos y oportunidades constituye el puente analítico entre la valoración del capital natural (Etapa 2) y el diseño del Plan de Gestión (Etapa 3). A partir de los servicios ecosistémicos críticos —regulación hídrica, provisión de agua, calidad del agua, funciones del suelo y resiliencia climática— se clasifican los riesgos operacionales, estratégicos, financieros y territoriales que afectan la continuidad y eficiencia del sistema agroindustrial. De igual forma, se identifican oportunidades que permiten fortalecer la resiliencia productiva, reducir costos y mejorar la relación con actores de la cuenca. La siguiente tabla sintetiza estos elementos, vinculándolos además con las acciones del Plan de Gestión que se proponen en la siguiente sección, asegurando coherencia metodológica entre diagnóstico, valoración y gestión.

Tabla 28 Riesgos y oportunidades derivados de los servicios ecosistémicos críticos

Servicio ecosistémico crítico	Riesgos operacionales	Riesgos estratégicos / financieros	Oportunidades	Acciones del Plan de Gestión que responden al riesgo
Provisión de agua para riego agrícola	<ul style="list-style-type: none"> Menor rendimiento por escasez de agua Interrupciones en abastecimiento agrícola 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento de costos por pérdida de productividad Necesidad de abastecimiento alternativo 	<ul style="list-style-type: none"> Mejora de eficiencia hídrica en campo Programas de riego tecnificado 	<ul style="list-style-type: none"> Instalación riego tecnificado Capacitación a proveedores Monitoreo de disponibilidad hídrica
Provisión de agua para uso industrial	<ul style="list-style-type: none"> Paradas de planta por restricciones hídricas Dependencia crítica de fuentes reguladas 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento de costos de tratamiento y captación Riesgo financiero reconocido en CDP Water 	<ul style="list-style-type: none"> Optimización de consumo industrial Innovación en tecnologías de reducción de agua 	<ul style="list-style-type: none"> Modernización tecnológica Monitoreo de calidad y disponibilidad Participación en gobernanza de cuencas
Regulación hídrica (infiltración, retención, recarga)	<ul style="list-style-type: none"> Aumento de variabilidad estacional Mayor frecuencia de periodos de estrés hídrico 	<ul style="list-style-type: none"> Costos asociados a bombeo, almacenamiento y tratamiento 	<ul style="list-style-type: none"> Incorporación de agricultura regenerativa para mejorar retención hídrica Inversiones colaborativas en cuenca 	<ul style="list-style-type: none"> Diseño e Implementación de prácticas regenerativas Estudio para implementar manejo territorial del agua Participación en iniciativas de AWS (Alliance for Water Stewardship)
Calidad del agua (filtración natural, sedimentos)	<ul style="list-style-type: none"> Disminución de eficiencia de procesos industriales Mayor gasto en tratamiento 	<ul style="list-style-type: none"> Incrementos reportados en CDP Water 2023 en costos por deterioro de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de contaminación difusa mediante manejo agrícola Incorporación de soluciones basadas en naturaleza 	<ul style="list-style-type: none"> Monitoreo de calidad Diseño e implementación de Programas de manejo agrícola Diseñar incentivos por buenas prácticas

Servicio ecosistémico crítico	Riesgos operacionales	Riesgos estratégicos / financieros	Oportunidades	Acciones del Plan de Gestión que responden al riesgo
Control de erosión	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pérdida de suelo cultivable ▶ Reducción de rendimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aumento de costos de fertilización y manejo ▶ Riesgo reputacional por deterioro ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Incorporación de prácticas regenerativas ▶ Mejoramiento de cobertura vegetal 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Diseño e implementación de prácticas de conservación de suelos ▶ Monitoreo de erosión ▶ Programas con proveedores
Funciones edáficas (estructura, nutrientes, materia orgánica)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Variabilidad en rendimientos ▶ Mayor demanda hídrica 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aumento de costos de insumos ▶ Riesgo de inestabilidad en suministro 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mejora de salud del suelo ▶ Reducción de consumo hídrico y de insumos 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Diseño e implementación de Programas de agricultura regenerativa ▶ Indicadores de suelo ▶ Incentivos por desempeño
Resiliencia climática (temperatura, eventos extremos)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Afectación directa en fenología y rendimiento ▶ Incremento en demanda de agua 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pérdidas económicas reportadas en CDP Climate 2022 ▶ Riesgo financiero por eventos extremos 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Planes de adaptación climática ▶ Innovación en variedades y calendarios agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Estudio de Adaptación agrícola ▶ Diseño de Protocolos ante eventos extremos ▶ Integración de escenarios climáticos en planificación

Fuente: Elaboración propia en base a la priorización de servicios ecosistémicos desarrollada en la Etapa 2 del caso, complementada con los lineamientos metodológicos del Natural Capital Protocol (NCC, 2016) y NCP Food & Beverage Sector Guide (2016). La caracterización de riesgos operacionales, estratégicos y financieros se sustentó en información actual reportada por la empresa en: CDP Water Security (2023), CDP Climate Change (2022), Non-Financial Statement (2024) y Creating Shared Value Report (2024), los cuales describen vulnerabilidades asociadas al agua, suelo y clima, así como los principales riesgos ESG que afectan la continuidad productiva.

La clasificación de riesgos y oportunidades permite determinar qué aspectos requieren intervención prioritaria y cuáles representan espacios de mejora para fortalecer la resiliencia operativa. Con esta base, el siguiente paso consiste en traducir estos hallazgos en un conjunto de objetivos y acciones que conforman el Plan de Gestión del Capital Natural.

b) Diseño del Plan de Gestión

El diseño del Plan de Gestión del Capital Natural traduce el diagnóstico realizado en la Etapa 2 y los riesgos y oportunidades identificados en esta etapa en un conjunto de objetivos estratégicos y acciones concretas orientadas a fortalecer la continuidad operativa, la resiliencia agrícola y la gestión territorial del sistema agroindustrial. Este plan se construye en coherencia con el propósito, el alcance y el nivel de ambición definidos en la Etapa 1, y se nutre tanto de los hallazgos del caso piloto como de la información actual reportada por la empresa en materia de sostenibilidad. Los objetivos y acciones propuestos se estructuran en torno a los servicios ecosistémicos críticos —agua, suelo y clima— y buscan orientar de manera práctica la toma de decisiones, la implementación de medidas y el seguimiento del desempeño ambiental y productivo.

i. Objetivo estratégico 1: Fortalecer la seguridad hídrica operacional y territorial

La empresa reconoce en informes recientes, que el agua es su principal riesgo ambiental a nivel global, y reporta incrementos de costos asociados a variabilidad en calidad y disponibilidad del recurso (Non-Financial Statement 2024, CDP Water Security 2023). Esto confirma la dependencia crítica identificada en el piloto y justifica que el agua sea la primera prioridad de gestión.

Acciones propuestas:

- Eficiencia hídrica en procesos industriales, mediante modernización tecnológica y reducción de pérdidas, basado en metas corporativas de reducción de consumo de agua reportadas en 2024.
- Programa de manejo hídrico con proveedores agrícolas, enfocado en riego tecnificado, manejo de escorrentía y prácticas que aumenten retención hídrica del suelo. Coherente con iniciativas de agricultura regenerativa reportadas en el Creating Shared Value Report 2024.
- Monitoreo integrado de la calidad del agua, incorporando parámetros de turbiedad, nutrientes y contaminantes difusos. Respaldado por señales de deterioro reportadas en CDP Water Security 2023.
- Participación activa en instancias de gobernanza de cuencas, especialmente en zonas con estrés hídrico. Consistente con compromisos corporativos de gestión responsable del agua y principios de AWS (Alliance for Water Stewardship).

Contribución al propósito y al nivel de ambición:

- **Continuidad operativa:** reduce riesgo de interrupciones y costos asociados a disponibilidad y tratamiento.
- **Gobernanza territorial:** fortalece coordinación con usuarios del agua.
- **Resiliencia:** mejora capacidad de adaptación ante variabilidad climática.

ii. Objetivo estratégico 2: Mejorar la salud del suelo y la resiliencia agrícola del territorio proveedor

La empresa reporta que los suelos degradados reducen productividad, aumentan la demanda hídrica y generan vulnerabilidad frente al clima (Creating Shared Value Report 2024), confirmando los hallazgos del caso piloto sobre la interdependencia entre suelo y rendimiento agrícola.

Acciones propuestas:

- Implementación de prácticas regenerativas, incluyendo manejo de cobertura vegetal, compostaje y reducción de labranza. La empresa ya reporta pilotos y programas en esta línea.
- Planes de mejoramiento de materia orgánica, con metas graduales por predio y apoyo técnico a agricultores. Coherente con iniciativas reportadas sobre mejora de fertilidad y conservación de suelos.
- Monitoreo anual de indicadores clave (materia orgánica, estructura, retención hídrica). La Guía propone estos indicadores y la empresa ya reporta avances.
- Incentivos de abastecimiento responsable, que premien mejoras en indicadores de suelo. Compatible con compromisos de cadena de suministro sostenible.

Contribución al propósito y nivel de ambición:

- **Resiliencia agrícola:** aumenta estabilidad del abastecimiento.
- **Continuidad operativa:** reduce variabilidad y costos asociados a rendimientos.
- **Colaboración:** involucra proveedores mediante co-creación de prácticas.

iii. Objetivo estratégico 3: Aumentar la resiliencia climática del sistema agroindustrial

La empresa informa que enfrenta riesgos crecientes por olas de calor, sequías y eventos extremos, lo que coincide con los hallazgos del caso piloto (CDP Climate Change 2022).

Acciones propuestas:

- Integración de escenarios climáticos en planificación agrícola (siembra, variedades, calendarios).
- Protocolos de respuesta ante eventos extremos, especialmente sequías y altas temperaturas.
- Medidas de infraestructura agrícola adaptativa, como sombreados, mejoras en riego y manejo del microclima.
- Capacitación a proveedores para adaptación climática.

Contribución al propósito y nivel de ambición:

- Continuidad operativa: disminuye pérdidas por variabilidad climática.
- Resiliencia territorial: complementa gestión de agua y suelo.

c) Indicadores y mecanismo de seguimiento

Indicadores

Los indicadores físicos y monetarios permiten evaluar de manera sistemática si las acciones del Plan de Gestión están generando los resultados esperados. Los indicadores físicos capturan cambios en variables biofísicas esenciales —como disponibilidad de agua, salud del suelo o exposición climática— mientras que los monetarios expresan estos cambios en términos económicos, facilitando su integración en decisiones corporativas. Las tablas siguientes presentan indicadores asociados a cada objetivo estratégico, reforzando la trazabilidad entre diagnóstico, acción y resultados.

Tabla 29 Indicadores asociados al Objetivo 1: Seguridad hídrica operacional y territorial

Indicador	Tipo	Descripción
m ³ de agua utilizados por tonelada de producto	Físico	Mide eficiencia hídrica industrial.
m ³ de agua aplicada por hectárea en proveedores	Físico	Mide eficiencia agrícola del riego.
Variación en niveles de disponibilidad hídrica de cuenca	Físico	Indicador de presión sobre el recurso, compatible con TNFD.
Cumplimiento de parámetros de calidad del agua (turbiedad, nutrientes, conductividad)	Físico	Mide estado relativo del servicio de regulación de calidad.
Número de eventos de restricción hídrica que afectaron operación	Físico	Mide vulnerabilidad operacional al recurso.

Indicador	Tipo	Descripción
Costos evitados por mejoras en calidad del agua	Monetario	Reducción de costos de tratamiento o interrupciones.
Costo de abastecimiento alternativo de agua	Monetario	Valor del recurso cuando la disponibilidad natural es insuficiente.
Variación en costos operativos atribuibles a estrés hídrico	Monetario	Derivado del CDP Water Security.

Fuente: Elaboración propia en base a AWS 2.0 (2020), WRI VWBA (2019), WRI Aqueduct (2023), NCP Food & Beverage Sector Guide (2016) para indicadores físicos, y CDP Water Security (2023), Non-Financial Statement (2024), WRI Corporate Water Accounting (2010) para indicadores monetarios.

Tabla 30 Indicadores asociados al Objetivo 2: Salud del suelo y resiliencia agrícola

Indicador	Tipo	Descripción
Porcentaje de materia orgánica del suelo	Físico	Indicador central de calidad y retención hídrica.
Infiltración/retención hídrica del suelo	Físico	Alto valor operativo en agricultura.
Índice de erosión por predio	Físico	Compatible con monitoreos de sostenibilidad agrícola.
Variabilidad del rendimiento agrícola (%)	Físico	Mide estabilidad del abastecimiento.
Superficie bajo prácticas regenerativas	Físico	Refleja adopción del plan de gestión.
Valor económico de pérdidas o ganancias de rendimiento	Monetario	Basado en precios de mercado
Costos evitados por reducción de insumos agrícolas	Monetario	Beneficio atribuible a mejoras de suelo

Fuente: Elaboración propia en base a Natural Capital Protocol (2016), CSV 2024, TEEB for Agriculture and Food (2023) para indicadores físicos, y Creating Shared Value Report (2024), CDP Climate Change (2022), ELD Cost of Land Degradation (2015) para indicadores monetarios.

Tabla 31 Indicadores asociados al Objetivo 3: Resiliencia climática

Indicador	Tipo	Descripción
Número de eventos climáticos que afectaron la producción	Físico	Derivado del CDP Climate.
Variación del rendimiento atribuible a eventos extremos	Físico	Mide sensibilidad productiva
Adopción de prácticas resilientes (número de predios)	Físico	Indicador de implementación.
Valor económico de pérdidas atribuibles al clima	Monetario	Precios de mercado × producción no obtenida.
Costos evitados por adaptación (riegos eficientes, variedades tolerantes)	Monetario	Valoración de medidas que reducen riesgo.

Fuente: Elaboración propia en base a CDP Climate (2022), Natural Capital Protocol (2016), IPCC AR6– Working Group II (2022) para indicadores físicos, y CDP Climate (2022), Non-Financial Statement (2024), Swiss Re/WRI (2009) para indicadores monetarios.

En conjunto, estos indicadores permiten evaluar con precisión la efectividad del Plan de Gestión, identificar brechas de desempeño y orientar la toma de decisiones basada en evidencia. Su implementación facilita también la integración del capital natural en los sistemas corporativos de reporte, planificación y gestión de riesgos, preparando el terreno para el diseño de un sistema de seguimiento permanente, coherente con los lineamientos propuestos por esta Guía.

Mecanismo de seguimiento

En este caso práctico, el mecanismo de seguimiento se construye a partir de los indicadores definidos en el Plan de Gestión, con el fin de monitorear periódicamente las condiciones hídricas, edáficas y productivas que sustentan la cadena agroindustrial. El seguimiento deberá enfocarse en evaluar la evolución de la disponibilidad y calidad del agua, el estado del suelo en los predios proveedores, la eficiencia hídrica de los procesos industriales y los costos asociados a la gestión de riesgos. Estos elementos permiten revisar el avance del plan, detectar cambios relevantes en el territorio y ajustar las acciones implementadas según nueva evidencia, manteniendo actualizada la gestión del capital natural en el contexto específico de este sistema productivo.

En conjunto, el mecanismo de seguimiento asegura que la gestión del capital natural evolucione con las condiciones del territorio y permita tomar decisiones informadas basadas en evidencia, habilitando la transición hacia un sistema de contabilidad coherente y operativo.

El mecanismo de seguimiento del capital natural en este caso se organiza en torno a tres actividades clave, todas vinculadas directamente al plan y los indicadores definidos previamente:

i. Monitoreo periódico de indicadores clave

El seguimiento deberá realizarse mediante una revisión periódica —idealmente anual— de los indicadores físicos y monetarios definidos para los tres objetivos del plan.

Esta revisión permitirá detectar tendencias, brechas y mejoras derivadas de la implementación de las acciones del plan.

ii. Evaluación del avance del Plan de Gestión

La evaluación del plan de gestión se realiza comparando los indicadores definidos para cada objetivo —tanto físicos como monetarios— con sus valores de referencia y metas anuales. Esta comparación permite determinar si las acciones implementadas están generando los cambios esperados sobre el capital natural y sobre la operación agroindustrial. Para efectos de este caso, se presentan ejemplos ilustrativos que muestran cómo se llevaría a cabo dicha evaluación, utilizando los indicadores definidos previamente.

Tabla 32 Evaluación del avance del Plan de Gestión del Capital Natural. Ejemplo demostrativo

Objetivo	Indicador	Meta definida	Valor observado (año ejemplo)	Evaluación del avance	Conclusión
1. Gestión hídrica	Eficiencia hídrica industrial (m ³ /ton)	-5% respecto del año anterior	-3%	Avance parcial	Se requiere profundizar medidas de eficiencia.
	Disponibilidad de agua para riego	No superar umbral de alerta (-5%)	-8%	No cumplido	Riesgo crítico; exige gestión territorial prioritaria.
2. Salud y productividad del suelo	Materia orgánica del suelo (MO%)	+0,2 pp promedio anual	+0,3 pp	Cumplido	Mejora consistente; acciones implementadas efectivas.
	Variabilidad de rendimientos entre predios	-3%	-4%	Superado	Señal de estabilización productiva.
3. Resiliencia climática y abastecimiento	Índice SPEI (riesgo climático)	Mantener riesgo ≤ nivel del año previo	Estable en -1,5	Avance parcial	Condición climática externa limita mejoras.
	Continuidad del abastecimiento agrícola	0 interrupciones atribuibles a clima	1 evento menor	Parcialmente cumplido	Requiere fortalecer planificación adaptativa.

Fuente: Elaboración propia basada en tendencias reportadas por la empresa en CDP Water Security (2023), Non-Financial Statement (2024) y Creating Shared Value Report (2024). Los valores numéricos incluidos son ilustrativos y no corresponden a datos oficiales de la compañía.

Con los indicadores monitoreados, la empresa podrá evaluar anualmente:

- si las acciones implementadas están logrando los resultados esperados,
- si los riesgos priorizados han disminuido o aumentado,
- si alguna medida requiere fortalecimiento o rediseño,
- y si existen nuevas condiciones territoriales que deban integrarse.

iii. Ajuste y actualización del plan según nueva evidencia

El sistema de seguimiento debe permitir que la empresa actualice y ajuste sus acciones cuando:

- cambian las condiciones hidrológicas,
- se observan variaciones significativas en el estado del suelo,
- emergen nuevos riesgos climáticos o regulatorios,
- o la información obtenida evidencia oportunidades no previstas.

Este ajuste continuo facilita mantener el Plan de Gestión relevante y orientado a mejorar la resiliencia de la cadena agroindustrial.

El sistema de seguimiento permite consolidar la información generada por los indicadores y asegurar que el Plan de Gestión evolucione con el territorio y las necesidades del sistema productivo. En este caso, constituye la base para elaborar un sistema de contabilidad del capital natural que refleje de forma consistente la evolución de los servicios ecosistémicos clave y los efectos de las acciones implementadas.

Producto del paso:

Un Plan de Gestión que define acciones e indicadores para mejorar la seguridad hídrica, la condición del suelo y la resiliencia de la cadena agroindustrial, junto con un mecanismo de seguimiento que monitorea periódicamente estos indicadores y permite ajustar las acciones según nueva evidencia, fortaleciendo la toma de decisiones y la estabilidad del abastecimiento.

2. Sistema de contabilidad y seguimiento del capital natural

En este caso práctico, el sistema de contabilidad del capital natural se presenta como una extensión lógica del Plan de Gestión y del mecanismo de seguimiento implementado en etapas anteriores. Aunque el piloto original no desarrolló esta fase, la información generada durante la caracterización, valoración y priorización —junto con los reportes corporativos actuales— permite construir un ejemplo aplicado que ilustra cómo los cambios en el capital natural pueden ser registrados y evaluados desde una perspectiva empresarial.

Componentes de la contabilidad del capital natural

El sistema de contabilidad propuesto se concentra en un Estado de Resultados del Capital Natural, único instrumento aplicado en este caso práctico, y coherente con el nivel de profundidad definido para la Guía. El objetivo es mostrar cómo los beneficios y costos asociados a los servicios ecosistémicos relevantes pueden expresarse de manera integrada para apoyar la toma de decisiones estratégicas.

a. Estado de resultados del capital natural

El Estado de Resultados permite registrar, para un período determinado, los cambios en los beneficios del capital natural que recibe la empresa y los costos derivados de sus impactos sobre el territorio. Para este caso, el análisis se organiza en tres categorías clave —agua, suelo y factores climáticos— integrando indicadores físicos y monetarios que reflejan cómo las acciones de gestión, las condiciones territoriales y la variabilidad ambiental influyen en la estabilidad de la cadena agroindustrial.

El ejemplo elaborado para el año 2024 muestra cómo estos cambios pueden sintetizarse en términos operativos y económicos, proporcionando una visión integrada del desempeño del capital natural relevante para la empresa.

Este ejercicio es demostrativo y está desarrollado exclusivamente para efectos del caso práctico. Su estructura recoge los elementos centrales del enfoque propuesto por la Guía —en particular, la distinción entre beneficios (ingresos) y pérdidas o costos (gastos) asociados a los servicios ecosistémicos—, pero no reproduce de manera exhaustiva los formatos establecidos en la ISO 14054 ni en el Natural Capital Accounting Handbook (2023).

Por ello, la tabla no incluye componentes propios de una aplicación completa tales como: valoración para la sociedad, cuentas de activos detalladas, cuentas de flujos físicos y monetarios estructuradas, calendarios de obligaciones o transacciones.

Su propósito es mostrar cómo puede organizarse la información fundamental de un Estado de Resultados del Capital Natural y destacar las tendencias que orientan la toma de decisiones empresariales.

Finalmente, las cifras presentadas no representan datos reales de la empresa; son ejemplos diseñados para ilustrar cómo los cambios biofísicos y las acciones de gestión pueden expresarse en términos económicos dentro del marco metodológico de la Guía.

Tabla 33 Estado de resultados del capital natural (valores de ejemplo) — Ejemplo Año Financiero 2025

Servicio ecosistémico	Indicador biofísico asociado (evidencia física del cambio)	Ingreso (beneficio monetizado)	Gasto (pérdida / costo monetizado)	Resultado neto	Método de valoración aplicado
1. Disponibilidad de agua para riego	-8% en volumen disponible	US\$ 0	US\$ 420.000 (pérdida por menor rendimiento agrícola y necesidad de riego suplementario)	-420.000	Productividad agrícola / costos evitados / eficiencia hídrica
2. Calidad del agua industrial	+12% turbiedad	US\$ 0	US\$ 180.000 (mayor tratamiento, energía y químicos)	-180.000	Costos operativos adicionales / reposición
3. Funciones del suelo (nutrientes, estructura, retención hídrica)	+0,3 pp materia orgánica	US\$ 95.000 (ahorros por menor riego y fertilización)	US\$ 35.000 (pérdida en predios con erosión local)	60000	Costos evitados / eficiencia productiva
4. Regulación climática local	SPEI -1,4 → -1,5	US\$ 0	US\$ 250.000 (pérdida esperada por reducción de rendimiento y mayor variabilidad)	-250.000	Costos de riesgo climático / pérdida de productividad
5. Regulación hídrica (infiltración, retención, recarga)	Variación física estable	US\$ 30.000 (beneficios por menor escorrentía y retención puntual en predios regenerativos)	US\$ 20.000 (sobrecostos por saturación y drenaje insuficiente en predios vulnerables)	10000	Costos evitados / protección de infraestructura

Resumen neto del periodo		
Total beneficios	Total gastos	Resultado neto del capital natural (USD)
US\$ 125.000	US\$ 905.000	-US\$ 780.000

Fuente: Elaboración propia basada en las directrices de ISO 14054 (2024), Natural Capital Accounting Handbook (CSIRO, 2023), y tendencias reportadas por la empresa en CDP Water Security (2023), Non-Financial Statement (2024) y Creating Shared Value Report (2024). Los valores numéricos son ilustrativos.

El Estado de Resultados muestra que, durante el período evaluado, el capital natural asociado a los servicios ecosistémicos críticos experimentó un deterioro neto estimado en US\$ 780.000. Las mayores pérdidas provienen de la disminución en la disponibilidad de agua para riego y de los costos adicionales derivados del deterioro en la calidad del agua industrial, ambos consistentes con las condiciones de estrés hídrico reportadas por la empresa en CDP Water Security (2023).

Las funciones del suelo presentan un resultado positivo neto de US\$ 60.000, atribuible a mejoras asociadas a prácticas regenerativas implementadas por proveedores estratégicos, señaladas también en el Creating Shared Value Report (2024).

En contraste, el servicio de regulación climática registra pérdidas significativas (US\$ 250.000), reflejando los riesgos físicos descritos por la empresa en CDP Climate Change (2022).

En conjunto, el ejercicio evidencia que el capital natural hídrico y climático constituye la principal fuente de vulnerabilidad económica para la operación, mientras que la gestión del suelo emerge como una oportunidad estratégica para generar beneficios y reducir riesgos.

Estos resultados permiten orientar decisiones clave del Plan de Gestión, especialmente en lo relativo al fortalecimiento de medidas de eficiencia y adaptación hídrica, inversiones en infraestructura verde y el impulso de acciones colaborativas a nivel de cuenca.

Resultado del paso:

El desarrollo del Estado de Resultados del capital natural permitió cuantificar, en términos monetizados, los cambios ocurridos en los servicios ecosistémicos críticos para la operación agroindustrial durante el período evaluado. Este análisis evidenció las principales pérdidas y beneficios asociados a la disponibilidad y calidad del agua, la salud del suelo y la regulación climática, entregando una señal clara sobre las áreas de mayor vulnerabilidad y oportunidad para la empresa. El resultado obtenido constituye un insumo clave para priorizar acciones del Plan de Gestión y orientar decisiones operacionales y estratégicas basadas en el desempeño del capital natural.



Capítulo 5

Glosario

Con el fin de asegurar un entendimiento común en entre las distintas audiencias y usuarios de la presente Guía, a continuación, se presenta un glosario de términos fundamentales en torno al capital natural y su gestión. Esta sección busca reconocer y ofrecer definiciones claras, alineadas con los marcos internacionales y con las referencias adoptadas por el Comité de Capital Natural en Chile, fortaleciendo la coherencia y la aplicación práctica de los conceptos en las siguientes secciones de la Guía.

Activos naturales: Entidades vivas y no vivas que se dan de forma natural y que juntas forman los ecosistemas y proporcionan servicios ecosistémicos que benefician a las generaciones actuales y futuras (Dasgupta, 2021).

Biodiversidad: La variabilidad entre organismos vivos de todas las fuentes, incluidos los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte. Esto incluye la variación en los atributos genéticos, fenotípicos, filogenéticos y funcionales, así como los cambios en la abundancia y la distribución a lo largo del tiempo y el espacio dentro de las especies, las comunidades biológicas y los ecosistemas y entre ellos (IPBES, 2019).

Capital natural: El stock de activos naturales renovables y no renovables que proporciona un flujo de bienes y servicios ecosistémicos para el bienestar humano y el desarrollo económico (Dasgupta, 2021).

Contabilidad del capital natural: Sistema estructurado de medición y registro que permite integrar de manera coherente los activos naturales y los flujos de servicios ecosistémicos a las cuentas nacionales y corporativas, asegurando su comparabilidad con la contabilidad financiera. (Contabilidad del Capital Natural, Comité CN, 2024).

Dependencias: Relación mediante la cual una organización depende de servicios y procesos de los ecosistemas (ej. agua dulce, regulación climática), cuya degradación puede afectar su continuidad operativa y su competitividad. (Informe Anual Comité de Capital Natural 2023).

Ecosistema: Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su entorno no vivo que interactúan como una unidad funcional (Convención sobre Diversidad Biológica, 1992).

Estado de resultados del capital natural: Informe que presenta, para un periodo determinado, los aumentos y disminuciones en los beneficios del capital

natural que recibe una organización, así como los cambios derivados de sus impactos sobre los ecosistemas. Debe usar el mismo periodo contable que los estados financieros y se expresa en unidades físicas, monetarias o ambas (ISO 14054:2025).

Externalidades: Efectos de las actividades económicas que no se reflejan directamente en precios de mercado, y que pueden generar costos o beneficios para terceros o para el ambiente, como la contaminación o la conservación. (The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review, 2021).

Hoja de balance de capital natural: Registro que presenta la condición de los activos naturales en un momento específico y permite compararla con su estado en periodos anteriores, identificando mejoras, deterioros o estabilidad. Describe el stock de capital natural y los cambios atribuibles a la organización o al entorno, expresados en unidades físicas y/o monetarias (ISO 14054:2025).

Impactos: Cambios positivos o negativos generados por las actividades de una organización sobre el capital natural, que pueden afectar la disponibilidad, calidad o resiliencia de los ecosistemas. (Informe Anual Comité de Capital Natural 2024).

Indicadores físicos o biofísicos: Son medidas derivadas de una o más métricas que permiten evaluar el desempeño, las dependencias o los impactos de la organización sobre el capital natural en términos físicos. Integran la métrica con un propósito de seguimiento o gestión, permitiendo comparar, monitorear tendencias y evaluar cambios relevantes.

Indicadores monetarios: Son valores económicos que traducen los cambios en el capital natural —medidos previamente mediante indicadores físicos o biofísicos— a unidades económicas, utilizando métodos de valoración reconocidos como costos evitados, costos de reposición, precios de mercado, valor económico del servicio o disposición a pagar. Representan el impacto o el beneficio financiero asociado a las dependencias e impactos de la or-

ganización sobre los activos naturales y sus servicios ecosistémicos asociados, permitiendo integrar el capital natural en la toma de decisiones y en los sistemas corporativos de gestión.

Línea base ambiental: Conjunto de condiciones biofísicas actuales del territorio —incluyendo agua, suelo, ecosistemas y clima— que sirve como punto de referencia para evaluar cambios y efectos asociados a dependencias e impactos del capital natural.

Materialidad ambiental: Proceso mediante el cual una organización identifica y prioriza los aspectos e impactos ambientales que son más relevantes para la toma de decisiones, ya sea por su significancia ecológica, su influencia operativa o su potencial para generar riesgos u oportunidades. En el contexto del capital natural, la materialidad se basa en la importancia de los servicios ecosistémicos para la organización y en la magnitud de los impactos que la organización genera sobre ellos (TNFD LEAP, 2023).

Métricas (Indicadores de capital natural): Variables cuantitativas, expresadas en unidades físicas o biofísicas, que permiten medir el estado, condición o cambio de un activo natural o de un servicio ecosistémico. Constituyen el insumo técnico a partir del cual se construyen los indicadores. Ejemplos: volumen de agua extraído (m³), contenido de materia orgánica del suelo (%), pérdida de suelo (t/ha/año). Las métricas no interpretan ni relacionan el dato con un objetivo; solo cuantifican un fenómeno ambiental.

Plan de gestión del capital natural: Conjunto estructurado de objetivos, acciones, responsabilidades, indicadores y mecanismos de seguimiento que una organización define para mejorar su desempeño respecto del capital natural, reducir impactos, fortalecer dependencias críticas y gestionar riesgos y oportunidades. Se construye a partir de los resultados de la evaluación del capital natural y orienta la incorporación de la naturaleza en la planificación y toma de decisiones.

Presiones: Factores de origen humano que afectan el estado o funcionamiento de los ecosistemas, incluyendo extracción de recursos, contaminación, cambios de uso de suelo, sobreexplotación hídrica o introducción de infraestructura. Estas presiones modifican la capacidad de los ecosistemas para proveer servicios y pueden generar riesgos para las organizaciones que dependen de ellos.

Riesgo material relacionado con capital natural: Posibilidad de que la pérdida o degradación del capital natural afecte significativamente a una organización en su desempeño financiero, reputación, cumplimiento normativo o viabilidad a largo plazo. (Informe Anual Comité de Capital Natural 2024).

Servicios ecosistémicos: Contribuciones directas e indirectas de los ecosistemas al bienestar humano. Estos servicios se clasifican en tres categorías principales: servicios de provisión, servicios de regulación y mantenimiento y servicios culturales (CICES, 2023).

Servicios de provisión: Amplia gama de bienes que obtenemos de los ecosistemas, como alimentos, agua dulce, combustible, fibras, medicinas, recursos genéticos y ornamentales (Dasgupta, 2021).

Servicios de regulación y mantenimiento: Todas las formas en que los ecosistemas controlan o modifican los parámetros bióticos o abióticos que definen el entorno de las personas. Se trata de productos de los ecosistemas que no se consumen pero que afectan al desempeño de las personas y sus actividades (CICES, 2023).

Servicios culturales: Todos los productos no materiales, y normalmente no rivales y no consuntivos, de los ecosistemas (bióticos y abióticos) que afectan a los estados físicos y mentales de las personas (CICES, 2023).

Sistema de contabilidad de capital natural: Conjunto de herramientas y procedimientos que permiten registrar, de forma consistente y comparable en el tiempo, los cambios en los activos de capital natural

y los beneficios que generan para la organización. Incluye el estado de resultados del capital natural y la hoja de balance del capital natural, y busca integrar esta información en los sistemas corporativos de gestión y reporte financiero-no financiero (ISO 14054:2025).

Sistema de seguimiento del capital natural: Mecanismo continuo que permite monitorear la evolución del estado del capital natural, el desempeño de las acciones implementadas y los cambios en los beneficios y presiones identificados. Incluye indicadores, fuentes de información, frecuencias de medición y umbrales que permiten evaluar si las intervenciones están logrando los resultados espera-

dos y si es necesario ajustar la estrategia.

Valorización del capital natural: Proceso de traducir las dependencias e impactos sobre la naturaleza en valores cualitativos, cuantitativos o monetarios, que permitan integrar esta información en la gestión empresarial y en la toma de decisiones financieras. (Contabilidad del Capital Natural, Comité CN, 2024).

Valor económico del capital natural: Estimación del beneficio que los servicios ecosistémicos generan a la sociedad y a la economía, considerando valores de uso (directo e indirecto) y de no uso (existencia, legado) (Dasgupta, 2021).



Capítulo 6

Bibliografía

Acción Empresas y Ministerio del Medio Ambiente (MMA) (2025). Plan Piloto de Acción Empresarial en Biodiversidad Chile. Santiago, Chile. ➔ <https://accionempresas.cl/content/uploads/Plan-piloto-de-Accion-Empresarial-en-Biodiversidad-Chile.pdf>

Alliance for Water Stewardship (AWS) (2019). Estándar Internacional para la Gestión Sostenible del Agua (AWS) v2.0 (Versión en español).

Angarita H., Tamón J., Saavedra V., Pastén R., De la Vega J., Del Río M. Policy Brief. Integración del Capital Natural en Políticas Públicas Lecciones desde la Cuenca del Río Bueno. Ministerio de Hacienda y Banco Interamericano de Desarrollo. Santiago, Chile.

Banco Mundial (2023). Chile: Desertification and Land Degradation – Key Facts.

Barbosa & Cansino (2022)

CDP-Nestlé S.A. (2022). CDP Climate Change Questionnaire 2022: Company response.

CDP- Nestlé S.A. (2023). CDP Water Security Questionnaire 2023: Company Response.

CIES-UDD. Klaus Schmidt-Hebbel D. & Martín Carrasco N. (2024). Conservación efectiva de la biodiversidad en Chile.

COCHILCO (2024). Proyección de demanda de agua en la minería del cobre período 2023-2034.

Comité de Capital Natural (2024). Capital Natural: El valor de la naturaleza y la biodiversidad en el desarrollo sostenible. ➔ <https://hacienda.cl/areas-de-trabajo/finanzas-internacionales/finanzas-sostenibles/comite-de-capital-natural/documentos/el-valor-de-la-naturaleza-y-la-biodiversidad-en-el-desarrollo-sostenible>.

Comité de Capital Natural (2024). Informe anual Comité Capital Natural.

Consejo de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo (2024). Construyendo el Futuro Sostenible de Chile

Corporación Nacional Forestal (CONAF) (2023). Balance temporada de incendios forestales 2022–2023. Gobierno de Chile.

Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) (2022). Directive (EU) 2022/2464 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 amending Regulation (EU) No 537/2014, Directive 2004/109/EC, Directive 2006/43/EC and Directive 2013/34/EU, as regards corporate sustainability reporting.

Global Reporting Initiative (2024). GRI 101: Biodiversidad 2024.

Dasgupta, P. (2021). The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review. (London: HM Treasury). ➔ https://assets.publishing.service.gov.uk/media/602e92b2e90e07660f807b47/The_Economics_of_Biodiversity_The_Dasgupta_Review_Full_Report.pdf

Dirección General de Aguas (DGA) (2024). Decretos de escasez hídrica vigentes 2024. Ministerio de Obras Públicas, Gobierno de Chile.

Dunya Analytics (2023). The Business Case for Understanding Ecosystem Services. [➔ https://www.dunya-analytics.com/insights/the-business-case-for-understanding-ecosystem-services](https://www.dunya-analytics.com/insights/the-business-case-for-understanding-ecosystem-services)

Durán AP; Fernández F; Henríquez M; Márquez García M; Saavedra B; Vásquez F (2024) Construyendo el futuro sostenible de Chile: Directrices para la adopción del Enfoque de Capital Natural. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI). Ministerio de Medio Ambiente. Santiago, Chile.

ELD (The Economics of Land Degradation) Initiative (2015). The value of land: Prosperous lands and positive rewards through sustainable land management.

FAO (2023). Retos de la gestión hídrica para los sistemas alimentarios en Chile

Gobierno de Chile (2025). Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile Actualización 2025.

Haines-Young, R. (2023). Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.2 and Guidance on the Application of the Revised Structure.

Hanson, C., J. Ranganathan, C. Iceland y J. Finisdore (2012). The Corporate Ecosystem Services Review: Guidelines for Identifying Business Risks and Opportunities Arising from Ecosystem Change (Revisión de los servicios ecosistémicos corporativos: directrices para identificar los riesgos y oportunidades empresariales derivados del cambio ecosistémico). Versión 2.0. Washington, DC: World Resources Institute.

IFRS Foundation / International Sustainability Standards Board (ISSB) (2023). IFRS Sustainability Disclosure Standards.

Inter-American Institute for Global Change Research (IAI) (2014). Valoración de servicios ecosistémicos en humedales: Littera, Jobbágy y Paruelo.

IPBES (2022). Summary for Policymakers of the Methodological Assessment Report on the Diverse Values and Valuation of Nature of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Pascual, U., Balvanera, P., Christie, M., Baptiste, B., González-Jiménez, D., Anderson, C.B., Athayde, S., Barton, D.N., Chaplin-Kramer, R., Jacobs, S., Kelemen, E., Kumar, R., Lazos, E., Martin, A., Mwampamba, T.H., Nakangu, B., O'Farrell, P., Raymond, C.M., Subramanian, S.M., Tormanssen, M., Van Noordwijk, M., and Vatn, A. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany.

IPBES (2019). Global assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Brondízio, E. S., Settele, J., Díaz, S., Ngo, H. T. (eds). IPBES secretariat, Bonn, Germany. ISBN: 978-3-947851-20-1.

ISO 14045 (2025). Natural capital accounting for organizations — Principles, requirements and guidance.

Reig, P., W. Larson, S. Vionnet, and J.B. Bayart (2019). Volumetric Water Benefit Accounting (VWBA): A Method for Implementing and Valuing Water Stewardship Activities. Working Paper. Washington, DC: World Resources Institute. ➔ www.wri.org/publication/volumetric-water-benefit-accounting.

Ministerio de Hacienda (2025). Taxonomía de Actividades Medioambientalmente Sostenibles – T-MAS.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA) (2023). Informe del Estado del Medio Ambiente 2023. Santiago de Chile: Ministerio del Medio Ambiente.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA) (2017). Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA) (2022). Ley 21.455 Marco de Cambio Climático.

Natural Capital Coalition (2016). Natural Capital Protocol. (Online) Disponible en: ➔ www.naturalcapitalcoalition.org/protocol.

Natural Capital Coalition (2016). Natural Capital Protocol – Food and Beverage Sector Guide. (Online) Disponible en: ➔ www.naturalcapitalcoalition.org/protocol

Natural Capital Coalition (2023). “TEEB for agriculture and food: operational guidelines for business”.

Nahuelhual & Laterra (2025). La naturaleza como aliada: Manual de Servicios Ecosistémicos para Planificadores.

Nestlé S.A. (2023). Nestlé Non-Financial Statement 2024

Nestlé S.A. (2025). Creating Shared Value at Nestlé 2024

Perez-Silva R and Castillo M (2023). Taking advantage of water scarcity? Concentration of agricultural land and the politics behind water governance in Chile.

PwC. by Will Evison, Lit Ping Low, and Daniel O’Brien (2023). Managing nature risks: From understanding to action.

Roxburgh, T, et al. (2025). Embedding nature into business – a primer for finance teams. A-Track Embed Nature Programme (Work Package 4).

Smith, G.S., Ascui, F., O’Grady, A., & Pinkard, E. (2023). The Natural Capital Handbook: A practical guide to corporate natural capital accounting, assessment, risk assessment and reporting. CSIRO, Australia.

Science Based Targets Network (SBTN) (2022). Foundations for Science Based Targets for Nature.

S&P Global Sustainable1 (2022). How the world’s largest companies depend on nature and biodiversity. S&P Global.

Swiss Re & World Resources Institute (2009). Economics of Climate Adaptation: Shaping Climate-Resilient Development.

Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (2023). Recommendations of the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures.

Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (2023). Orientaciones para la identificación y el análisis de cuestiones relacionadas con la naturaleza: el enfoque LEAP del TNFD.

Transparent Project, Capitals Coalition, European Commission, Value Balancing Alliance, World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) (2023). Standardised Natural Capital Management Accounting Methodology.

United Nations (2021). System of Environmental Economic Accounting – Ecosystem Accounting (SEEA EA). Naciones Unidas.

UNCCD. United Nations Convention to Combat Desertification (2022). “Resumen para los responsables de la adopción de decisiones”. Perspectiva global de la tierra, segunda edición.

Vicente-Serrano, S. M., Beguería, S., & López-Moreno, J. I. (2010). A Multiscalar Drought Index Sensitive to Global Warming: The Standardized Precipitation Evapotranspiration Index (SPEI). *Journal of Climate*, 23(7), 1696–1718.

Watson R. T., et al. (2018). Dependency of Businesses on Flows of Ecosystem Services. *Sustainability*, 10(5), 1368. [➡ https://doi.org/10.3390/su10051368](https://doi.org/10.3390/su10051368)

World Economic Forum (WEF) (2020). Nature Risk Rising: Why the Crisis Engulfing Nature Matters for Business and the Economy. New Nature Economy series. Geneva, Switzerland: World Economic Forum in collaboration with PwC.

World Economic Forum (WEF) (2025). Mainstreaming Natural Capital: Advancing the Global Agenda to Integrate Nature in Decision-Making.

World Resources Institute (WRI) (2023). AQUEDUCT Water Risk Atlas. Washington, DC: World Resources Institute.

World Resources Institute (WRI) (2010). Corporate Water Accounting: An Analysis of Methods and Tools for Measuring Water Use and Impacts. Washington, DC.



Capítulo 7

Anexos

Anexo 1.

Metodología de construcción de la Guía

La elaboración de esta Guía para la Gestión Estratégica del Capital Natural en Empresas se enmarca en un proceso colaborativo y participativo impulsado por el Comité de Capital Natural, cuyo propósito ha sido generar un documento práctico, alineado con estándares internacionales, recomendaciones nacionales, y adaptado al contexto chileno.

8.1.1 Cinco sesiones oficiales de la Mesa

El proceso metodológico contempló la realización de cinco sesiones oficiales de la Mesa Público-Privada de Capital Natural, llevadas a cabo entre abril 2025 y diciembre de 2025, con un diseño iterativo y progresivo:

- **Primera sesión (abril 2025):** sensibilización inicial, presentación de experiencias empresariales en medición de biodiversidad, y definición de ejes temáticos prioritarios.
- **Segunda sesión (julio 2025):** sistematización de oportunidades y brechas, presentación de pilotos de valoración de capital natural y primeras propuestas para un entregable común.
- **Tercera sesión (agosto 2025):** discusión del borrador preliminar del entregable o Guía, revisión crítica de contenidos, y presentación de pilotos de valoración de capital natural y herramientas de medición y monitoreo.
- **Cuarta Sesión (octubre 2025):** discusión del borrador del entregable o Guía, revisión crítica de contenidos, y presentación de capital natural en la contabilidad y finanzas corporativas.
- **Quinta Sesión (diciembre 2025):** discusión del borrador final del entregable o Guía, revisión crítica de contenidos, y presentación de métricas y metodologías en valoración de capital natural y discusión colectiva de la Hoja de ruta para 2026.

8.1.2 Reuniones bilaterales complementarias

Además de las cinco sesiones oficiales de la Mesa, el proceso incluyó reuniones bilaterales con representantes de la academia, entidades técnicas y agrupaciones empresariales, con el fin de articular oportunidades de colaboración y profundizar en temas específicos. Estas instancias permitieron avanzar en la identificación de dependencias y métricas de capital natural, así como en la discusión de metodologías de valorización, aportando insumos necesarios que enriquecieron la co-construcción de la Guía.

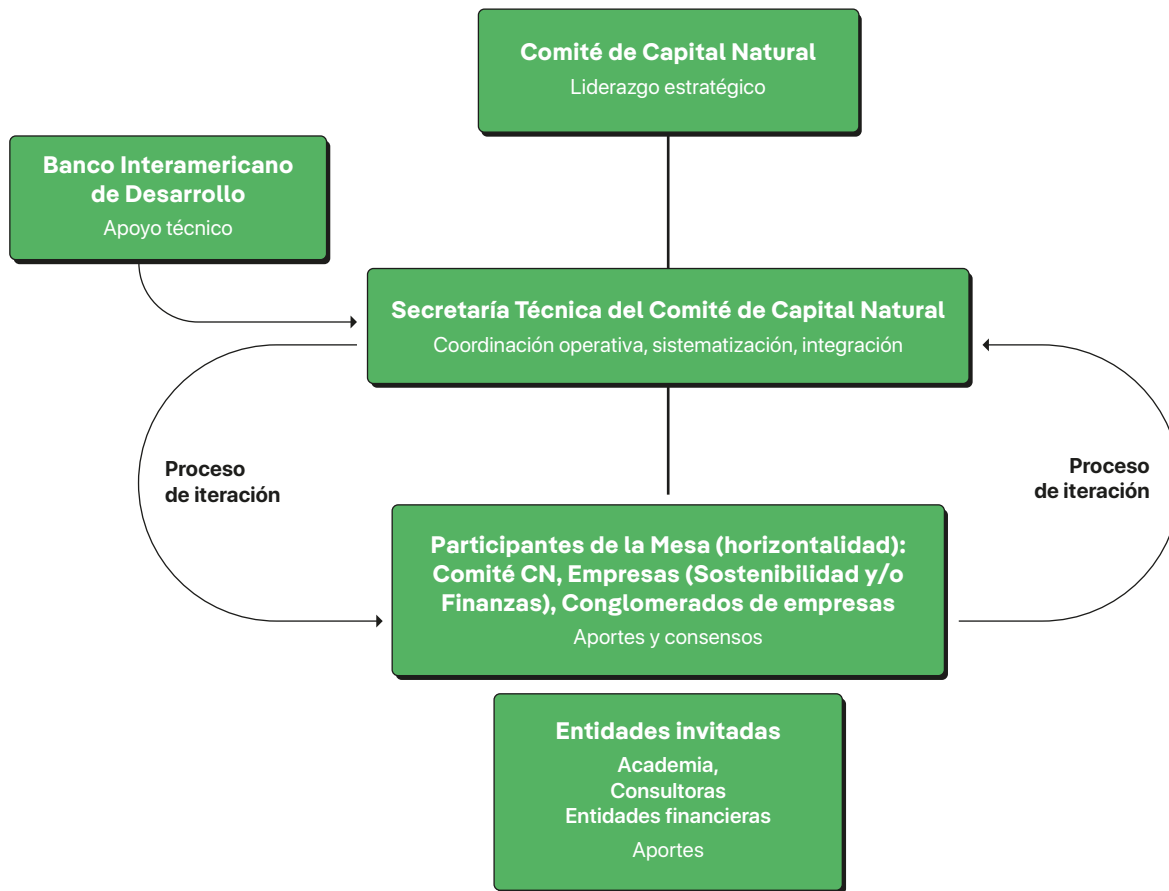
8.1.3 Gobernanza del proceso

La Mesa Público-Privada de Capital Natural está a cargo del Comité de Capital Natural, que ejerce el liderazgo estratégico e institucional del proceso, y cuya coordinación es liderada por su Secretaría técnica, radicada en el Ministerio de Hacienda.

La Secretaría Técnica tiene a su cargo la coordinación operativa, incluyendo la organización de las sesiones, la sistematización de aportes, y la integración de los insumos en las sucesivas versiones del borrador de la Guía. En este rol, la Secretaría Técnica cuenta con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo, que facilita la articulación y acompañamiento técnico del proceso.

La gobernanza de la Mesa se caracteriza por un esquema participativo y horizontal, no existiendo roles diferenciados entre los participantes. Los miembros del Comité de Capital Natural intervienen en las discusiones a la par que los representantes de empresas, academia, y demás entidades invitadas.

Las decisiones y acuerdos fueron adoptados sobre la base del consenso. Los aportes recogidos en cada sesión, así como en reuniones bilaterales complementarias, fueron sistematizados, e incorporados en la construcción iterativa de la Guía, garantizando trazabilidad y legitimidad en el proceso. Asimismo, cada empresa participante designó a sus representantes desde las áreas de Sostenibilidad y/o Finanzas, según lo estimó pertinente, asegurando que los aportes reflejaran tanto la visión estratégica como la capacidad técnica de las organizaciones.

Figura 16 Gobernanza de la Mesa Público-Privada de Capital Natural

Fuente: Elaboración Propia

8.1.4 Criterios de participación y universo convocado

El Comité de Capital Natural convocó a la Mesa Público-Privada de Capital Natural a diversas empresas e instituciones privadas que se encontraban liderando en temas de sostenibilidad, lo que incluyó actores de diversidad sectorial, relevancia estratégica y capacidad de incidencia en la gestión empresarial de capital natural. De esta manera, se priorizó la participación de:

- **Empresas de diversos sectores productivos** (minería, agroindustria, forestal, energía, vitivinícola, entre otras).
- **Asociaciones empresariales** con capacidad de articular y representar a múltiples actores sectoriales.
- **Academia y centros de investigación** aportando marcos metodológicos y evidencia científica.
- **Consultoras y entidades técnicas**, contribuyendo con experiencia práctica en métricas, metodologías y gestión ambiental.
- **Comité de Capital Natural** que aseguren la articulación y la coherencia con lineamientos y prioridades del país en materia de capital natural.

Estos criterios de convocatoria buscaron garantizar un proceso participativo amplio, con representación de diversas visiones, trayectorias y experiencias en la promoción del capital natural en Chile. Con este enfoque se asegura que la Guía refleje tanto las aspiraciones estratégicas del país como las realidades operativas del sector privado, sentando así las bases para que su adopción sea amplia, escalable y efectiva.

8.1.5 Resultados de la convocatoria

A la fecha de la quinta y última sesión del año 2025, la Mesa ha contado con un total de:

- 96 profesionales participantes, representando a un total de
- 40 organizaciones distintas, compuestas por: 20 empresas y conglomerados de empresas; 5 instituciones académicas, representantes de sector público y miembros del Comité de Capital Natural, 5 ONGs y sociedad civil, y 10 consultoras y profesionales técnicos.

8.1.6 Diagnóstico de empresas

Con el objetivo de complementar el proceso participativo de la Mesa Público-Privada se aplicó una encuesta de autoevaluación*⁴ a las empresas participantes. Esta herramienta buscó identificar capacidades existentes, brechas técnicas y organizacionales, y oportunidades de colaboración en torno a la gestión y valorización del capital natural en el ámbito empresarial.

El cuestionario se estructuró en siete dimensiones clave: **(i) Gobernanza y estrategia, (ii) Información, herramientas y capacidades técnicas, (iii) Recursos humanos y capacidades internas, (iv) Gestión de riesgos, (v) Reportabilidad y colaboración, (vi) Preparación futura, (vii) Utilidad de la valorización de capital natural.** De esta manera el diagnóstico permitió capturar no solo la situación actual, sino también el nivel de madurez, las limitaciones, y la disposición de las organizaciones para avanzar en este ámbito.

La encuesta fue respondida por 13 de las 19 empresas participantes, y fue contestada en todos los casos por las áreas de Sostenibilidad y medio ambiente, lo que garantiza que la información proviene de unidades directamente vinculadas a la gestión estratégica y a la gobernanza ambiental de las organizaciones.

Los resultados muestran un nivel de madurez medio-alto en relación con la gestión del capital natural (3,3 en escala de valoración 1 a 5), con variaciones significativas entre empresas (rango entre 2,4 y 4,1). Este nivel medio-alto de madurez observado no debe interpretarse como un reflejo del conjunto del sector privado chileno, sino más bien como una línea de base del segmento más avanzado de empresas en cuanto a sostenibilidad. Existen factores estructurales que explican este desempeño, dadas las características del grupo de empresas participantes, entre las que destacan:

- **Composición de la muestra:** las empresas participantes son en su mayoría grandes corporaciones nacionales o filiales de grupos internacionales, con recursos, políticas y estructuras institucionales maduras.

- **Pertenencia a redes de sostenibilidad:** muchas integran conglomerados empresariales o gremios que promueven estándares voluntarios y herramientas de gestión ambiental, lo que impulsa un mayor grado de formalización.
- **Alta dependencia de la naturaleza:** los sectores representados mantienen relaciones directas de dependencia con servicios ecosistémicos como el agua, el suelo y la regulación climática, lo que genera mayor sensibilidad e interés en su gestión.

La siguiente tabla proporciona un panorama general de lo observado en los principales aspectos caracterizados por la encuesta, los que para su análisis fueron aglutinados en 5 dimensiones, todas las que tienen un cinco como nota máxima.

Tabla 34 Resultados de la encuesta a empresas sobre capital natural

Dimensión	Promedio	Principales resultados
Estrategia y gobernanza	3,6	La mayoría cuenta con políticas o estrategias de sostenibilidad consolidadas y estructuras internas definidas. No obstante, solo una parte de las empresas vincula explícitamente la gestión del capital natural con los objetivos estratégicos o el modelo de negocio.
Información y métricas	2,9	Predomina el registro cualitativo o parcial de información sobre dependencias e impactos ambientales. Solo tres organizaciones mencionan evaluaciones formales o metodologías en curso. La falta de indicadores comparables limita la gestión basada en evidencia.
Capacidades técnicas	3,1	Las empresas muestran conciencia del tema y disposición a incorporar herramientas nuevas, pero reconocen la escasez de personal especializado. La gestión técnica del capital natural se apoya principalmente en consultorías externas y capacidades movilizadas en el marco de proyectos o estudios específicos, más que en estructuras permanentes dentro de la organización.
Riesgos y financiamiento	3,5	Las compañías con mayor exposición a riesgos ambientales y sociales tienden a integrar de manera más formal el capital natural en sus sistemas de gestión de riesgos. En otros sectores productivos, la incorporación sigue siendo parcial o con menor nivel de formalización.
Relacionamiento y colaboración	3,3	La gran mayoría participa en gremios y redes sectoriales que promueven sostenibilidad y biodiversidad. Sin embargo, persisten limitantes de tiempo, capacidades técnicas y coordinación interinstitucional que dificultan avanzar hacia acciones colaborativas más sostenidas.

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada a empresas participantes de la Mesa Público-Privada de Capital Natural.

La tendencia observada refleja que, si bien las organizaciones encuestadas han avanzado en el desarrollo de políticas, estructuras y compromisos en torno al capital natural, aún se observan brechas en la medición, sistematización de datos y desarrollo de capacidades técnicas que permitan una gestión más profunda e integrada.

Así, el resultado promedio de 3,3/5 refleja una etapa de consolidación inicial: existe compromiso institucional y estructura, pero aún falta traducir ese compromiso en métricas integradas, datos comparables y capacidades internas sostenibles, resultados que constituyen un insumo relevante para el diseño de futuras acciones, aportando evidencia para diseñar acciones de capacitación, acompañamiento técnico y desarrollo de herramientas sectoriales que permitan escalar este enfoque al conjunto del tejido productivo nacional.

Anexo 2.

Listado de empresas y organizaciones participantes

Acción Empresas	CMPC	Nutrisc
Aguas Andinas	Codelco	Polpaico
Anglo American	Colbun	PwC
Antofagasta Minerals	Conexión Kimal Lo Aguirre	Syngenta
Arauco	Iansa	Unacem Chile
Centro de Cambio Global UC	Lemi	Viña Concha y Toro
CLG	Manuia	VSPT Wine Group

Anexo 3.

Encuesta de autodiagnóstico

Autodiagnóstico para la Integración del Capital Natural en la Gestión Empresarial

Mesa Público-Privada de Capital Natural de Chile

La presente encuesta ha sido elaborada en el marco de la Mesa Público-Privada de Capital Natural, impulsada por el Ministerio de Hacienda y el Comité de Capital Natural, con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo. Su propósito es levantar información de diagnóstico sobre las capacidades, brechas y oportunidades de las empresas y organizaciones participantes en relación con la gestión y valorización del capital natural.

Los resultados permitirán:

- Contar con un panorama actualizado de las prácticas, herramientas y recursos existentes.
- Identificar necesidades de apoyo técnico y brechas.
- Orientar la elaboración de la Guía Marco de Capital Natural y la construcción de la Hoja de Ruta 2026.

Instrucciones de respuesta

La encuesta está dirigida a los representantes oficiales designados por cada empresa u organización, preferentemente desde las áreas de sostenibilidad, medio ambiente, finanzas o gestión de riesgos.

Se solicita responder en base a la situación actual de la organización (no a aspiraciones o planes futuros, salvo que se indique lo contrario).

En las preguntas cerradas, seleccione la alternativa que mejor refleje su realidad. En las preguntas abiertas, se invita a describir brevemente con ejemplos o antecedentes concretos.

La información será sistematizada de manera agregada y utilizada únicamente para fines del proceso de la Mesa Público-Privada de Capital Natural.

Definiciones de referencia para responder la encuesta

- **Capital natural:** El stock de activos naturales renovables y no renovables que proporciona un flujo de bienes y servicios ecosistémicos para el bienestar humano y el desarrollo económico (Dasgupta, 2021).
- **Biodiversidad:** La variabilidad entre organismos vivos de todas las fuentes, incluidos los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte. Esto incluye la variación en los atributos genéticos, fenotípicos, filogenéticos y funcionales, así como los cambios en la abundancia y la distribución a lo largo del tiempo y el espacio dentro de las especies, las comunidades biológicas y los ecosistemas y entre ellos (IPBES, 2019).

Por favor indique también desde qué área de la organización responde esta encuesta:

- Gerencia general
- Finanzas
- Sostenibilidad / Medio Ambiente
- Riesgos
- Operaciones
- Otro (especificar): _____

I. Gobernanza y Estrategia

1. ¿Su organización cuenta con una política o estrategia formal en relación con biodiversidad o capital natural?

- No.
- Sí, en preparación.
- Sí, parcialmente implementada.
- Sí, implementada formalmente.

2. ¿Qué áreas de la organización están actualmente involucradas en la gestión del capital natural? (selección múltiple)

- Gerencia general.
- Finanzas.
- Sostenibilidad/Medio Ambiente.
- Riesgos.
- Operaciones.
- Otro (especificar).

3. ¿Cómo evalúa el grado de incorporación del capital natural en la planificación estratégica de la empresa?

- Nulo.
- Bajo.
- Medio.
- Alto.

4. ¿De qué forma se vincula la gestión del capital natural con la estrategia corporativa y el modelo de negocio?

- No vinculado.
- Vinculado indirectamente.
- Vinculado parcialmente.
- Parte central de la estrategia.

5. ¿Se ha evaluado cómo la dependencia del capital natural puede afectar la continuidad del negocio o la competitividad a futuro?

- No se ha evaluado.
- Exploratorio, sin metodologías formales.
- Evaluación parcial en algunos proyectos.
- Evaluación formal, integrada en la estrategia.

II. Información, Herramientas y Capacidades Técnicas

6. ¿Su organización dispone de indicadores o métricas relacionadas con capital natural?

- No.
- Sí, en diseño.
- Sí, aplicados parcialmente.
- Sí, aplicados de manera sistemática.

7. ¿Cuenta con información interna sobre impactos y dependencias del capital natural?

- No.
- Parcial, información no sistematizada.
- Sí, sistematizada para algunas áreas.
- Sí, integrada de forma transversal.

8. ¿Qué nivel de conocimiento existe en su organización respecto de metodologías de valorización del capital natural?

- Ninguno.
- Básico.
- Intermedio.
- Avanzado.

9. ¿Cuenta la empresa con herramientas de modelamiento, monitoreo o sistemas de información ambiental?

- No.
- Sí, internos.
- Sí, provistos por empresas externas.
- Mixto (internos y externos).

III. Recursos Humanos y Capacidades Internas

10. ¿Qué áreas o unidades tienen responsabilidades relacionadas con capital natural? (selección múltiple)

- Medio ambiente.
- Sostenibilidad.
- Finanzas.
- Riesgos.
- Operaciones.

Otro (especificar).

11. ¿Se han identificado brechas de capacidades técnicas internas relacionadas con capital natural?

No.

Sí, mínimas.

Sí, moderadas.

Sí, significativas.

12. ¿Cuenta la empresa con personal asignado a capital natural?

No existe personal asignado.

Interno, con dedicación parcial.

Interno, con dedicación exclusiva.

Externo/subcontratado (consultora).

Mixto (interno + externo).

13. ¿Existen planes de formación interna sobre capital natural o biodiversidad?

No.

En diseño.

Sí, capacitaciones puntuales.

Sí, programas estructurados.

14. ¿Existen mecanismos de evaluación de desempeño vinculados a metas ambientales o de sostenibilidad?

No.

En piloto.

Sí, en áreas específicas.

Sí, transversales en la organización.

15. ¿Qué nivel de dependencia tiene su organización respecto de servicios externos (consultoras, empresas tecnológicas) para abordar la gestión del capital natural?

- Nulo (todo se gestiona internamente).
- Bajo (apoyo puntual).
- Medio (parte relevante de las capacidades son externas).
- Alto (la mayoría de las capacidades son externas).

IV. Gestión de Riesgos

16. ¿La organización identifica riesgos relacionados con capital natural?

- No.
- Parcialmente, sin metodologías formales.
- Sí, en algunas áreas.
- Sí, de manera sistemática.

17. ¿La organización incorpora riesgos de capital natural en sus matrices de riesgo financiero, reputacional o regulatorio?

- No.
- En evaluación inicial.
- Parcialmente.
- Sí, formalmente integrados.

18. ¿Qué tan priorizado está el capital natural dentro de la gestión integral de riesgos de la empresa?

- No es prioridad.
- Prioridad baja.
- Prioridad media.
- Prioridad alta.

V. Reportabilidad, Actores y Colaboración

19. ¿Su organización reporta actualmente información sobre biodiversidad o capital natural?

- No.
- Sí, en reportes de sostenibilidad.
- Sí, en reportes financieros.
- Sí, en ambos.

20. ¿Con qué actores externos se vincula actualmente para abordar metas o compromisos en estos temas? (selección múltiple)

- Gremios empresariales.
- Academia.
- Consultoras.
- ONG.
- Instituciones públicas.
- Otro (especificar).

21. ¿Qué barreras percibe su empresa para colaborar con otros actores en torno a métricas de capital natural? (selección múltiple)

- Falta de capacidades técnicas.
- Falta de tiempo o recursos.
- Ausencia de incentivos.
- Falta de coordinación institucional.
- Otro (especificar).

22. ¿Qué tipo de apoyos externos considera más útiles para avanzar? (selección múltiple)

- Capacitación especializada.
- Financiamiento o cofinanciamiento.
- Acceso a plataformas de datos.
- Orientación regulatoria o de políticas públicas.
- Acompañamiento técnico sectorial.
- Otro (especificar).

23. ¿Exige su empresa a proveedores o socios de la cadena de valor reportes o prácticas relacionadas con biodiversidad o capital natural?

- No.
- Sí, parcialmente.
- Sí, transversalmente en la cadena de valor.

VI. Preparación Futura

24. ¿Cuál es la disposición de su organización a participar en pilotos o pruebas de metodologías de capital natural?

- Baja.
- Media.
- Alta.
- Muy alta.



Guía para la Gestión Estratégica del
Capital Natural en Empresas