

# PRINCIPIOS Y ORIENTACIÓN DEL CARBONO AZUL DE ALTA CALIDAD

UNA INVERSIÓN DE TRIPLE BENEFICIO PARA LAS PERSONAS,  
LA NATURALEZA Y EL CLIMA





# CONTENIDO

<b>PRÓLOGO</b>	<b>4</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>6</b>
<b>AUDIENCIA Y APLICACIÓN</b>	<b>9</b>
<b>PRINCIPIOS</b>	<b>10</b>
<b>ORIENTACIÓN</b>	<b>14</b>
PROTEGER LA NATURALEZA	15
EMPODERAR A LAS PERSONAS	16
EMPLEAR LA MEJOR INFORMACIÓN, INTERVENCIONES Y PRÁCTICAS CONTABLES DE CARBONO	18
OPERAR A NIVEL LOCAL Y CONTEXTUAL	22
MOVILIZAR CAPITAL DE ALTA INTEGRIDAD	23
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>24</b>
COMPRADORES E INVERSORES	24
PROVEEDORES Y DESARROLLADORES DE PROYECTOS	26
GOBIERNOS	26
<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>27</b>
<b>APÉNDICE A: EJEMPLOS DE PREGUNTAS PARA EXAMINAR CRÉDITOS DE ALTA CALIDAD</b>	<b>28</b>
<b>APÉNDICE B: GLOSARIO</b>	<b>30</b>
<b>APÉNDICE C: TABLA DE ESTÁNDARES EXISTENTES</b>	<b>32</b>
<b>APÉNDICE D: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>34</b>
<b>APÉNDICE E: TRABAJOS CONSULTADOS</b>	<b>35</b>



# PRÓLOGO

---

Fotografía de ©Apple Newsroom

**PARA EVITAR LOS PEORES  
IMPACTOS DE LAS CRISIS  
CLIMÁTICAS Y DE LA  
BIODIVERSIDAD Y PROMOVER LA  
JUSTICIA CLIMÁTICA, DEBEMOS  
INVERTIR EN SOLUCIONES DE ALTA  
CALIDAD, COMO EL CARBONO AZUL,  
QUE BRINDEN RESULTADOS PARA  
LAS PERSONAS, LA NATURALEZA  
Y EL CLIMA.**

El cambio climático es el mayor desafío que la humanidad ha enfrentado, y se está desarrollando al mismo tiempo que la vasta pérdida de biodiversidad causada por el hombre, así como el enorme sufrimiento, desigualdad e injusticia humanas. La comunidad científica está de acuerdo en gran medida en que debemos reducir drásticamente nuestras emisiones de gases de efecto invernadero en esta década para evitar consecuencias devastadoras, así como revertir la pérdida de biodiversidad. Proteger y restaurar ecosistemas ricos en carbono y biodiversidad puede proporcionar hasta diez gigatoneladas de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>e (equivalente de dióxido de carbono) (Grissom y otros 2017), aproximadamente el 30 por ciento de la mitigación necesaria para abordar esta crisis climática.

Los ecosistemas costeros, como bosques de manglares, marismas mareales y praderas de pastos marinos, retienen y almacenan grandes cantidades de carbono y actualmente son reconocidos por su papel en la mitigación del cambio climático (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza 2017).

Estos ecosistemas de “carbono azul” sirven como barreras contra marejadas ciclónicas, inundaciones y la erosión. Proporcionan hábitats cruciales, limpian nuestro aire y agua, y regulan nuestro clima al retener y almacenar carbono. Los ecosistemas de carbono azul costero están valuados en más de 190 000 millones de USD por año (Bertram y otros, 2021) y se estima que reducen los costos asociados con impactos como las inundaciones en más de 6500 millones de USD al año (Leal y Spalding, 2022).



A pesar de proporcionar estos beneficios, los ecosistemas de carbono azul son algunos de los ecosistemas con mayor nivel de peligro de extinción en la Tierra, y desaparecen a una tasa del 0,1 al 2 por ciento por año (Macreadie y otros, 2021). Hasta la fecha, se estima que el 67 por ciento de todos los bosques de manglares han sido destruidos por contaminación, desarrollo costero, actividades extractivas y prácticas agrícolas y de acuicultura no sostenibles. Si las tendencias actuales continúan, nuestro planeta será despojado de estos preciosos ecosistemas (y de sus muchos beneficios y servicios esenciales) en el plazo de un siglo (Pendleton y otros 2012).

La primera prioridad debe ser reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y limitar el calentamiento global a 1,5 grados Celsius por encima de los niveles preindustriales, según el acuerdo mundial para frenar el cambio climático que se estableció en París en 2015. Las inversiones que valoran la naturaleza, así como la construcción de resiliencia y capacidad adaptativa, son claves para alcanzar estos objetivos. El mercado internacional de carbono consiste en créditos de carbono que representan las emisiones evitadas o el carbono eliminado (o su equivalente) de la atmósfera. Los créditos de carbono basados en la naturaleza de alta calidad son una herramienta poderosa para impulsar la mitigación y resiliencia climáticas a través de la conservación y restauración de la naturaleza. El tamaño del mercado voluntario de carbono (Voluntary Carbon Market, VCM) en 2021 fue de más de 1000 millones de USD al año (Ecosystem Marketplace [Mercado del Ecosistema] 2021) y se proyecta que aumente en un factor de 15 para 2030 y en 100 para 2050 (Blaufelder y otros, 2021).

Si bien el carbono azul es actualmente una pequeña porción del “pastel” del mercado del carbono, el financiamiento del carbono azul tiene el potencial de aumentar la inversión general en soluciones y resiliencia costeras y oceánicas basadas en la naturaleza. Esto puede ocurrir a través de proyectos de créditos de carbono de alta calidad que favorezcan la consecución de objetivos climáticos al tiempo que protejan a las personas, respeten y contemplen los conocimientos locales y los derechos de tenencia, y garanticen los beneficios de la biodiversidad. Movilizar las finanzas del sector público y privado hacia la protección y restauración de los ecosistemas de carbono azul es, por lo tanto, una oportunidad significativa.

La creciente demanda de créditos de carbono azul y el consiguiente aumento del interés en el carbono azul han atraído a muchos nuevos actores a este espacio. Para aprender del pasado a medida que miramos hacia el futuro, debemos alinear a las partes interesadas nuevas y actuales en torno a una visión compartida del carbono azul de alta calidad que pueda lograr resultados duraderos y significativos para las personas, la naturaleza y el clima. Para desarrollar esta visión compartida, emprendimos un proceso abierto y consultivo de investigación y difusión durante los primeros ocho meses de 2022. Involucramos a aquellos que trabajan en el terreno, tratando de cumplir con los objetivos nacionales y creando carteras de inversión sostenibles. Escuchamos a las partes interesadas de diferentes sectores y aprendimos sobre lo que necesitan para crear proyectos y créditos de carbono azul de alta calidad. Los resultados se expresan aquí en forma de principios y orientación que describen lo que significan los proyectos de carbono azul de alta calidad y el desarrollo del crédito.

Este es el comienzo de un viaje que estamos realizando juntos para garantizar la responsabilidad, la sostenibilidad y la transparencia en este mercado, y queda mucho trabajo por hacer. Esperamos que estos principios y orientación sirvan como una base clara y de alta calidad para avanzar con determinación y colaboración a fin de garantizar una alta calidad y barreras de seguridad para el desarrollo sustentable del mercado.



# RESUMEN EJECUTIVO

COMO CONTRIBUCIÓN A ESTE CRECIENTE CONJUNTO DE TRABAJO, ESTOS PRINCIPIOS Y ORIENTACIÓN SE HAN DESARROLLADO PARA ALINEAR A LAS PARTES INTERESADAS EN TORNO A UNA VISIÓN COMPARTIDA PARA PROYECTOS Y CRÉDITOS DE CARBONO AZUL DE ALTA CALIDAD. ESTA VISIÓN COMPARTIDA DE LA CALIDAD PUEDE DESEMPEÑAR UN PAPEL FUNDAMENTAL EN EL DESARROLLO DE LA CONFIANZA Y EL IMPULSO EN TORNO AL DESARROLLO Y LAS INVERSIONES DE PROYECTOS DE CARBONO AZUL.

Se necesitan medidas urgentes para abordar las crisis climáticas y de biodiversidad y garantizar la justicia climática a nivel mundial. Además de reducir las emisiones a través de la tecnología y las cadenas de suministro descarbonizadas, debemos invertir en el increíble poder de la naturaleza para desarrollar resiliencia, aumentar la capacidad de adaptación y mitigar los impactos de estas amenazas globales a gran escala. Invertir en proyectos de carbono azul es una forma poderosa de hacerlo.

Los proyectos de carbono azul de alta calidad pueden conservar, proteger y restaurar ecosistemas costeros perdidos y degradados. Al hacerlo, pueden mejorar los medios de subsistencia, proteger el patrimonio cultural, mantener la seguridad alimentaria y proporcionar protección costera a las comunidades locales. Además, los ecosistemas costeros saludables mejoran la calidad del agua, sirven como zonas de cría para la pesca y capturan y almacenan carbono.



A nivel global, los beneficios de estos ecosistemas a menudo se enmarcan en torno a la mitigación del cambio climático a través de emisiones de carbono reducidas o evitadas. Pero los ecosistemas de carbono azul también benefician a las comunidades locales. Apoyan la pesca, crean medios de subsistencia alternativos y ayudan a los miembros de la comunidad a satisfacer las necesidades diarias. Los científicos, los formuladores de políticas públicas y la sociedad civil reconocen cada vez más los ecosistemas de carbono azul por su papel fundamental en la lucha contra la crisis climática y se dedican a implementar proyectos de carbono azul de alta calidad. Actualmente, la creciente demanda supera ampliamente el suministro global de créditos de carbono azul certificados. Los factores claves que inhiben el desarrollo de carbono azul de alta calidad se relacionan con la complejidad del ecosistema, las brechas de conocimiento y las necesidades de financiamiento únicas. La brecha de investigación se ha cerrado considerablemente. Ahora también existen metodologías sólidas, pero aún se deben expandir socialmente y adoptar. Se necesita más innovación para encontrar eficiencias en la aplicación de la metodología. Una gran cantidad de equipos en todo el mundo están desarrollando activamente soluciones para obtener financiamiento y superar los inhibidores del crecimiento.

Los cinco principios, cada uno de igual importancia, son guías para garantizar que los proyectos y créditos de carbono azul de alta calidad optimicen los resultados para las personas, la naturaleza y el clima.

Estos principios y orientación se desarrollaron a través de un proceso consultivo y abierto, aprovechando las perspectivas y el aprendizaje de expertos que trabajan en mercados de carbono, finanzas, políticas, regulaciones, soluciones basadas en la naturaleza, resiliencia comunitaria y carbono azul. Este trabajo fue patrocinado por “Friends of Ocean Action” (Amigos de los Océanos) del Foro Económico Mundial, Salesforce, “Ocean Risk and Resilience Action Alliance” (Alianza para Medidas de Resiliencia y Riesgos Oceánicos), Conservación Internacional y “The Nature Conservancy” con el apoyo de Meridian Institute. Estamos muy agradecidos con las calificaciones de las personas que contribuyeron a través de entrevistas, talleres, mesas redondas, comentarios escritos y su propio liderazgo intelectual. Este documento es el primer paso hacia el hecho de trabajar con esta amplia comunidad para promover y escalar las iniciativas de carbono azul de alta calidad.

Este documento detalla estos principios y proporciona orientación más detallada sobre cómo aplicarlos en el contexto de los ecosistemas de carbono azul al incluir los siguientes componentes:

- ➔ Una definición **de alto nivel de carbono azul de alta calidad**.
- ➔ **Principios** que se alinean ampliamente con la orientación existente para soluciones basadas en la naturaleza de alta calidad y cumplen una función fundamental en definir aún más una visión compartida para el carbono azul.
- ➔ **Orientación** para la aplicación de estos principios dentro de un contexto de carbono azul.
- ➔ **Recomendaciones para participar** en el espacio de carbono azul con integridad e impacto.

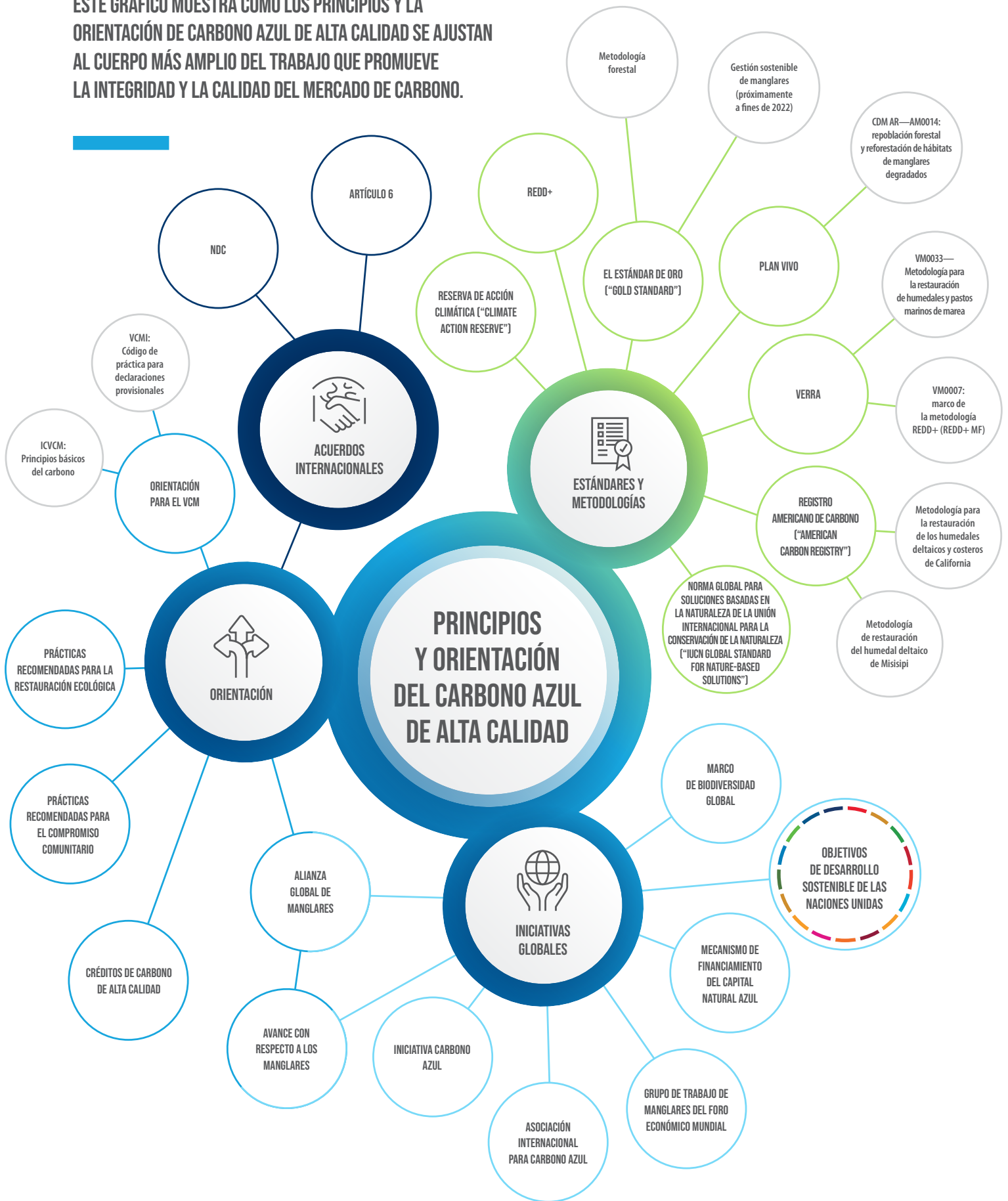
El término “carbono azul” utilizado a lo largo de este documento se refiere a soluciones basadas en la naturaleza en ecosistemas costeros y marinos donde las amenazas antropogénicas pueden mitigarse a fin de reducir perceptiblemente los impactos del cambio climático utilizando metodologías sólidas y aceptadas (consulte la tabla en el Apéndice C). Los ecosistemas de carbono azul actualmente asociados con estándares y metodologías basados en la mejor ciencia disponible son bosques de manglares, praderas de pastos marinos y marismas salinas, y son el foco de este documento. Otros tipos de proyectos, como la conservación de algas marinas y la explotación de algas kelp, requieren investigación adicional y el desarrollo de nuevas metodologías de carbono, las cuales están en desarrollo.

Este documento ha sido redactado para aplicarse a nuevas metodologías cuando estén disponibles. Es importante destacar que su alcance es específico. Este informe no establece un nuevo estándar, sino que sintetiza el conocimiento, la orientación y las mejores prácticas<sup>1</sup> existentes y emergentes para su aplicación en el contexto del carbono azul. Si bien este documento no analiza los créditos de carbono azul en el contexto del mercado de cumplimiento, la aplicación de estos principios y orientación al mercado voluntario de carbono proporcionará un precedente útil para el carbono azul de alta calidad en los mercados de cumplimiento en el futuro. Estos principios y orientación deben ser aplicables y relevantes durante varios años, pero, dado que el mercado está emergiendo, es posible que deban actualizarse en el futuro.

En medio de escenarios climáticos impredecibles y cada vez más intensos, debemos tener intervenciones que no solo reduzcan las emisiones de carbono, sino que también garanticen que las comunidades y la naturaleza sean resilientes. Proteger y restaurar los ecosistemas de carbono azul son intervenciones poderosas. La humanidad continúa destruyendo estos ecosistemas vulnerables. La acción acelerada para proteger los ecosistemas de carbono azul y mitigar el cambio climático es crítica y urgente. Solo tendremos éxito si las acciones tienen una base científica, son equitativas y se adoptan globalmente. Aumentar la ambición de entregar proyectos y créditos de alta calidad generará resultados reales. El momento de la acción es ahora. Empoderar el desarrollo de proyectos de carbono azul de alta calidad es una inversión en nuestro futuro común.

<sup>1</sup> Actualmente, varias iniciativas están desarrollando orientación para soluciones basadas en la naturaleza y el mercado voluntario de carbono de manera más amplia. La nueva orientación para impulsar a los buenos actores en los mercados voluntarios de carbono, incluidos los principios básicos del carbono del Consejo de Integridad para Mercados Voluntarios de Carbono (Integrity Council for Voluntary Carbon Markets, ICVCM), el Código de Práctica de la Iniciativa de la Integridad del Mercado Voluntario de Carbono (Voluntary Carbon Market Integrity, VCMI) y la guía de Integridad de Crédito de Bosques Tropicales (Tropical Forest Credit Integrity, TFCI) están dando forma al entorno operativo no regulado. El ICVCM tiene como objetivo informar la trayectoria a fin de proporcionar créditos de carbono reales, verificables y de alta integridad. El esfuerzo de VCMI pretende registrar cómo las empresas pueden utilizar los créditos de carbono para hacer declaraciones transparentes y creíbles con respecto a los compromisos de cero neto. La guía de TFCI ayuda a las empresas a diferenciar los créditos de carbono forestal. Este documento se centra en el carbono azul dentro del contexto de estos otros esfuerzos.

ESTE GRÁFICO MUESTRA CÓMO LOS PRINCIPIOS Y LA ORIENTACIÓN DE CARBONO AZUL DE ALTA CALIDAD SE AJUSTAN AL CUERPO MÁS AMPLIO DEL TRABAJO QUE PROMUEVE LA INTEGRIDAD Y LA CALIDAD DEL MERCADO DE CARBONO.





# AUDIENCIA Y APLICACIÓN

---

Este documento presenta un conjunto de principios y recomendaciones para guiar el desarrollo y la adquisición de proyectos y créditos de carbono azul de alta calidad. Los usuarios finales incluyen compradores, inversionistas, proveedores, desarrolladores y facilitadores, a quienes denominamos colectivamente “partes interesadas de carbono azul” o simplemente “partes interesadas”. Esperamos que esta orientación ayude a todos los usuarios a alcanzar sus objetivos de proteger a las personas, la naturaleza y el clima.

Así como el éxito de nuestro esfuerzo por crear esta orientación depende de diversas contribuciones, su impacto depende de su adopción e implementación por parte de diversos usuarios finales. Invitamos a aquellos que trabajan e invierten en carbono azul a probar y aplicar estos principios y orientación, y a desarrollar productos nuevos e innovadores para diversos casos de uso. Las partes interesadas pueden implementar estos principios y orientación de la siguiente manera:

- Hacer referencia de e incluir estos principios y orientación en las solicitudes de propuestas (Requests for Proposals, RFP), cuestionarios, epígrafes y contratos, y compartir plantillas de dichos productos de trabajo siempre que sea posible.
- Desarrollar planes de proyectos individuales consistentes con estos principios y orientación.
- Desarrollar kits de herramientas que les permitan a los profesionales implementar rápidamente los principios y la orientación.
- Publicar estudios de casos para mostrar cómo son los principios y la orientación y mostrar su impacto.
- Desarrollar capacidad para proyectos de carbono azul y/o esfuerzos de acreditación que no cumplan con estos principios y pautas puede hacer las mejoras necesarias para lograr una alta calidad.
- Internalizar estos principios y orientación en todos los aspectos de la evaluación, el diseño y la implementación del proyecto.

Reconocemos que estos principios y orientación definen una visión del carbono azul de alta calidad en todas las características del proyecto. También reconocemos que es probable que pocos proyectos cumplan con cada elemento de la orientación en su totalidad hoy en día. Nuestra intención no es establecer un estándar que sea imposible de alcanzar y, por lo tanto, excluyente, sino proporcionar una trayectoria para que las partes interesadas brinden los mejores resultados posibles para las personas, la naturaleza y el clima. Con todos los beneficios que ofrece la naturaleza, invertir en proyectos de carbono azul de alta calidad es una estrategia en la que todos ganan.



Fotografía de ©Apple Newsroom

# PRINCIPIOS

**Los proyectos y créditos de carbono azul de alta calidad optimizan los resultados para las personas, la naturaleza y el clima de manera transparente y equitativa.**

Estos proyectos (1) retienen y almacenan carbono con alta fidelidad; (2) restauran la integridad ecológica y la resiliencia del ecosistema en cuestión; y (3) abren trayectorias para que las comunidades locales y autóctonas participen equitativamente y se beneficien del mercado voluntario de carbono.

Los siguientes cinco principios, cada uno de igual importancia, junto con la orientación posterior son fundamentales para el desarrollo y la implementación de proyectos y créditos de carbono azul de alta calidad.



## PROTEGER LA NATURALEZA

Los proyectos de carbono azul proporcionan oportunidades únicas para preservar y mejorar la resiliencia del ecosistema.

- Conservar los ecosistemas intactos restantes de nuestro planeta.
- Diseñar proyectos de acuerdo con protocolos ecológicos basados en la ciencia.
- No hacer daño.



## EMPODERAR A LAS PERSONAS

La mayoría de los proyectos de carbono azul tienen lugar donde las personas viven y trabajan. Los profesionales del carbono azul deben implementar medidas de seguridad social para proteger y mejorar los derechos de los miembros de la comunidad, el conocimiento y el liderazgo y fomentar el acceso equitativo al mercado global del carbono.

- Garantizar que se establezca un consentimiento libre, previo e informado (Free, Prior and Informed Consent, FPIC).
- Garantizar la participación inclusiva y el liderazgo de los pueblos autóctonos y las comunidades locales (Indigenous Peoples and Local Communities, IPLC), las mujeres y otros grupos marginados en el diseño, la gobernanza y la gestión del proyecto.
- Garantizar que los mecanismos de comentarios, responsabilidad y quejas estén disponibles para todos los titulares de derechos y las partes interesadas.
- Respetar las prácticas tradicionales de uso de la tierra y los derechos legales a la tierra, los recursos y el carbono.
- Proporcionar acceso equitativo al mercado voluntario de carbono global al empoderar a las comunidades locales con los medios para participar y liderar.
- Garantizar la integración de género correspondiente a nivel local.
- Empoderar a las comunidades locales para definir una participación equitativa en los beneficios.



## EMPLEAR LA MEJOR INFORMACIÓN, INTERVENCIONES Y PRÁCTICAS CONTABLES DE CARBONO

La integridad del VCM depende, en parte, de la calidad de la información utilizada para diseñar proyectos y comunicar el valor de carbono resultante de los créditos generados.

- Utilizar las intervenciones más adecuadas y el mejor conocimiento científico disponible, incluidos los conocimientos autóctonos, tradicionales y locales.
- Garantizar la contabilización y el monitoreo transparentes y precisos de los gases de efecto invernadero mediante el uso de una metodología o protocolo científicamente sólidos.

- Establecer líneas de base de carbono precisas a través de evaluaciones basadas en evidencia.
- Demostrar adicionalidad usando evidencia clara y razonamiento.
- Evaluar las amenazas a la durabilidad.
- Establecer medidas para mitigar el riesgo de reversión.
- Emplear protocolos de gestión adaptativa.
- Sopesar las compensaciones entre los tipos de crédito reales y anticipados.



## OPERAR A NIVEL LOCAL Y CONTEXTUAL

Los ecosistemas de carbono azul son increíblemente heterogéneos con respecto a su función en las costumbres locales; la dinámica de género y poder; el uso de recursos, la gestión y los regímenes de propiedad; y las estructuras sociales, políticas y de gobernanza.

- Diseñar proyectos de acuerdo con el contexto social y ecológico local.
- Tener en cuenta las implicaciones locales de las políticas internacionales.
- Promover políticas para fomentar el desarrollo de proyectos de carbono azul de alta calidad.
- Establecer una red diversa de socios locales para garantizar el éxito y la longevidad del proyecto.



## MOVILIZAR CAPITAL DE ALTA INTEGRIDAD

No podemos lograr los mejores resultados para las personas, la naturaleza y el clima sin flujos financieros de alta integridad.

- Establecer objetivos basados en la ciencia para limitar el aumento de temperatura promedio global a 1,5 grados Celsius y compensar las emisiones restantes con créditos de carbono de alta calidad.
- Diseñar acuerdos y contratos para promover precios y compensaciones justos y transparentes.

# CONSIDERACIONES ÚNICAS EN LOS ECOSISTEMAS DE CARBONO AZUL



## GESTIÓN ADAPTATIVA

Es probable que los planes de gestión adaptativa para proyectos de carbono azul deban dar cuenta de uno o más de los siguientes cambios a largo plazo en entornos marinos y costeros: aumento y descenso del nivel del mar, calentamiento de los mares y tormentas más frecuentes e intensas.



## EXACTITUD Y CONTABILIDAD DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

Existen diversos flujos y existencias de gases de efecto invernadero en los ecosistemas de carbono azul. Los flujos incluyen intercambio de aire y gas marino, fotosíntesis, respiración aeróbica y anaeróbica, y transporte físico de formas disueltas y particuladas de carbono. Las existencias de carbono relevantes incluyen tanto biomasa sobre el suelo (hojas, tallos, troncos, etc.), biomasa subterránea (raíces) y existencias de carbono del suelo (varía de turba a sustratos arenosos).



## CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

Los proyectos de conservación y restauración en ecosistemas de carbono azul tienen características muy diferentes con respecto a la cantidad de créditos que se pueden generar, el costo de generar esos créditos, los desafíos en la contabilidad del carbono para generar créditos y los plazos para entregar créditos.



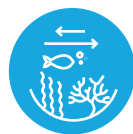
## ADICIONALIDAD Y PUNTOS DE REFERENCIA

Si las intervenciones de protección de recursos no involucran la gestión de activos de carbono, o no se están implementando completamente, entonces, un proyecto de carbono azul puede ser capaz de demostrar la adicionalidad. Por ejemplo, en un área marina protegida donde se aplican las regulaciones de pesca pero no se aplican las regulaciones sobre extracción de manglares, un proyecto puede demostrar adicionalidad. Los proyectos deben continuar evaluando las circunstancias con el tiempo y adaptarse en consecuencia.



## DURABILIDAD Y RIESGO DE REVERSIÓN

Todos los proyectos de soluciones climáticas naturales están sujetos a riesgos relacionados con la durabilidad. Los proyectos de carbono azul enfrentan riesgos marinos específicos, incluidos el aumento y el descenso del nivel del mar, tormentas extremas, cambio de temperatura del océano y otros escenarios de cambio climático que se desarrollan en múltiples lapsos de tiempo. Los modelos científicos para estas amenazas a la durabilidad deben utilizarse para calcular los horizontes de durabilidad y comunicar el nivel de incertidumbre asociado o el riesgo asociado con esos horizontes.



## MITIGACIÓN DEL RIESGO DE REVERSIÓN

Una medida para mitigar los riesgos marinos específicos es adoptar un enfoque de paisaje terrestre, paisaje marino o “de dorsal a arrecife”. Al proteger y restaurar los ecosistemas vecinos, los proyectos pueden mejorar la resiliencia del ecosistema de carbono azul. Por ejemplo, un arrecife de coral sano puede proteger un lecho de pastos marinos o un bosque de manglares. Del mismo modo, un bosque de tierras altas y una cuenca hidrográfica saludables pueden mejorar la resiliencia de un bosque de manglares aguas abajo.



## CONTEXTO LOCAL EN ECOSISTEMAS DE CARBONO AZUL

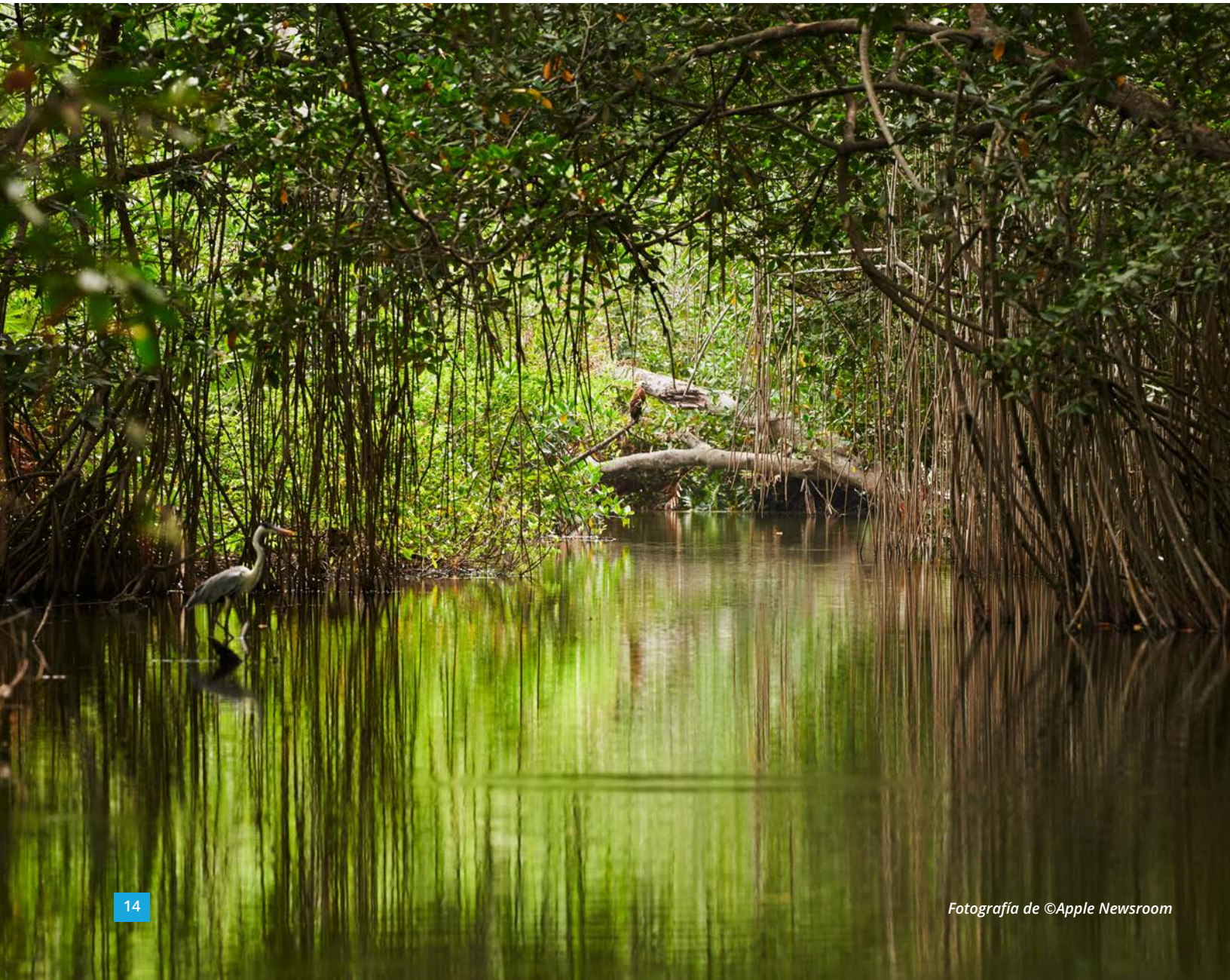
El contexto local, tanto social como ecológico, puede ser increíblemente heterogéneo dentro de un área de proyecto de carbono azul. Un litoral o un atolón es a menudo un mosaico de ecosistemas de manglares, pastos marinos y arrecifes de coral entremezclados.

# ORIENTACIÓN

---

La siguiente orientación detalla los principios anteriores y detalla consideraciones especiales para aplicarlos dentro de un contexto de carbono azul. Tenga en cuenta que el orden en el que se presentan los principios no refleja una priorización.

Esta orientación tiene como objetivo informar las decisiones y acciones de las partes interesadas en el carbono azul para dirigir sus actividades hacia los mejores resultados posibles para las personas, la naturaleza y el clima.





## PROTEGER LA NATURALEZA

- **Conservar los ecosistemas intactos restantes de nuestro planeta.** Si bien la restauración es y será necesaria, rara vez (o nunca) restaura completamente la diversidad e integridad de los sistemas degradados o destruidos. Evitar las emisiones y prevenir la pérdida de la naturaleza es tan importante como eliminar los gases de efecto invernadero de la atmósfera y restaurar los ecosistemas. Si bien la demanda del mercado a menudo prefiere la restauración, las partes interesadas también deben priorizar la conservación de los ecosistemas actuales. La combinación de sitios de conservación y restauración aumenta las ubicaciones potenciales donde se podrían implementar proyectos, y el mayor beneficio de carbono de la conservación puede subsidiar los costos de restauración.
- **Diseñar proyectos de acuerdo con los protocolos de restauración ecológica basados en la ciencia** para mantener o mejorar la salud del ecosistema. Los proyectos deben diseñarse para recuperar la integridad ecológica y la conectividad, y para mejorar las oportunidades de regeneración natural. La restauración implica inherentemente que el objetivo del proyecto es reconstruir un ecosistema que ya no existe o que está muy degradado en un área. La selección del sitio debe cumplir con los requisitos hidrológicos y de sustrato adecuados para el tipo de ecosistema. Se deben seleccionar las especies adecuadas para los esfuerzos de revegetación. Los proyectos también deben gestionar la biodiversidad, la resiliencia y la adaptación ecológica frente a las condiciones cambiantes debido al cambio climático.
- **No hacer daño.** Los desarrolladores de proyectos deben evitar causar perturbaciones ecológicas u otros daños ambientales, incluidos, entre otros, pérdida de biodiversidad, pérdida de hábitat, conversión de hábitat, introducción de especies invasivas o no nativas, reducción de la calidad del agua, aumento de la erosión y aumento de las emisiones netas. Los proyectos de conservación y restauración en ecosistemas de carbono azul tienen características muy diferentes con respecto a la cantidad de créditos que se pueden generar, el costo de generar esos créditos, los desafíos en la contabilidad del carbono para generar créditos y los plazos para entregar créditos.

## CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN EN ECOSISTEMAS DE CARBONO AZUL

La conservación es menos costosa y ofrece una mayor cantidad de créditos debido a la alta cantidad de existencias de carbono que se protegen. Sin embargo, demostrar la adicionalidad en los proyectos de conservación puede ser difícil porque, como en otros proyectos de acreditación de conservación basados en la naturaleza, el proyecto debe demostrar que *no* se haya producido un impacto negativo debido a las intervenciones del proyecto. En la mayoría de los casos, esto se determina en función de una región de referencia con amenazas y gobernanza similares. Sin embargo, a diferencia de la forestación, donde la mayoría de las amenazas se relacionan con la tala, las amenazas en los sistemas de carbono azul pueden variar en gran medida de una ubicación a otra (p. ej., la tala para la producción de carbón vegetal puede amenazar una ubicación, mientras que los cambios de sedimentación relacionados con el desvío del agua para los campos agrícolas pueden amenazar a otra). Esto hace que encontrar suficientes áreas comparables sea más difícil y que la precisión de la región de referencia sea más incierta.

La restauración implica horizontes temporales más largos para eliminar el carbono de la atmósfera porque, en algunos casos, como los manglares y otros bosques, el ecosistema tarda años en restablecerse y ser lo suficientemente maduro para comenzar a capturar el carbono del suelo. De manera similar, en las marismas y con los pastos marinos, la hierba en sí puede restaurarse rápidamente, pero el carbono del suelo perdido se regenera muy lentamente. Los proyectos de restauración suelen ser más costosos porque las intervenciones que pueden ser necesarias (como la ingeniería hidrológica y la siembra ocasional) son costosas. Para los proyectos de restauración, las metodologías para establecer una línea de base y luego modelar la retención de carbono requieren (1) un sitio indicador para probar las eliminaciones y (2) proyecciones precisas de los niveles de emisiones en el tiempo si anteriormente).



## EMPODERAR A LAS PERSONAS

- **Garantizar que se establezca el consentimiento libre, previo e informado (FPIC).** Como un derecho fundamental de los pueblos autóctonos y las comunidades locales (IPLC), el consentimiento libre, previo e informado (FPIC) se considera una práctica recomendada y debe ser el primer paso para cualquier proyecto de carbono azul. El FPIC implica consultas significativas y culturalmente apropiadas con las partes interesadas involucradas o afectadas por un proyecto a través de sus instituciones representativas y por medios en los que pueden participar libremente. Esto requiere un compromiso regular con la información, el progreso y los resultados del proyecto durante el transcurso de la vida útil del proyecto en idiomas locales y en formatos que sean ampliamente accesibles para los grupos de partes interesadas (es decir, escritos, en video, reuniones en persona, etc.). También significa garantizar que se comunique suficiente contexto e información a los representantes clave para desarrollar su comprensión de las actividades y los resultados del proyecto previsto. Estos compromisos deben tener lugar antes de cualquier exploración de recursos. Las comunidades también deben contar con el tiempo y los recursos adecuados para internalizar y conceptualizar la información proporcionada en relación con el proyecto. Esto puede requerir que la comunidad reciba apoyo con recursos en forma de expertos aceptables para asesorarlos sobre el proyecto.

En virtud del FPIC, las comunidades tienen todos los poderes de consentimiento, que incluyen el derecho a retirar o retener el consentimiento y/o rechazar cualquier actividad de mitigación en cualquier momento.<sup>2</sup>

- **Garantizar la participación inclusiva y el liderazgo de los IPLC, las mujeres y otros grupos marginados en el diseño, la gobernanza y la gestión del proyecto.** Los proyectos deben diseñarse a través de un enfoque inclusivo que reconozca e involucre a los grupos de partes interesadas claves. Los proyectos de la más alta calidad son aquellos en los que las comunidades tienen un rol de gobernanza y gestión considerable o que son dirigidos completamente por la comunidad. La asociación comunitaria, la aceptación y la agencia para dar forma e impulsar un proyecto mejoran la durabilidad e integridad del proyecto.
- **Promover la integración de género relevante a nivel local.** La experiencia demuestra que los cambios sostenibles se materializan más plenamente a través de actividades centradas en involucrar tanto a hombres como a mujeres a fin de implementar de manera exitosa los proyectos y entregar resultados beneficiosos a nivel climático y social. La seguridad de todas las personas, pero especialmente de las poblaciones marginadas, como las mujeres y los niños, debe priorizarse en todos los aspectos del diseño y la implementación del proyecto. La equidad de género es especialmente importante en los ecosistemas de carbono azul donde las comunidades dependen de los humedales costeros para su sustento a través de la pesca y la producción de alimentos. En muchos bosques de manglares, las mujeres tienden a confiar y gestionar los recursos costeros (p. ej., la recogida de mariscos), mientras que los hombres tienden a enfocarse más tiempo y esfuerzo en las pescas cercanas y en alta mar. Los proyectos deben diseñarse para tener en cuenta las consideraciones de género.



→ **Garantizar que los mecanismos de comentarios, responsabilidad y quejas estén disponibles para todos los titulares de derechos y las partes interesadas.** Los usuarios de recursos locales y las comunidades deben tener oportunidades para expresar inquietudes y recibir respuestas (incluidas medidas de mitigación y compensación) a sus inquietudes si se ven afectados negativamente por las actividades del proyecto. Esto es esencial para garantizar una participación en los beneficios justa y equitativa determinada conjuntamente con las comunidades afectadas y las partes interesadas. Para garantizar una implementación efectiva, los desarrolladores de proyectos deben adaptar las actividades del proyecto de acuerdo con las necesidades cambiantes de la comunidad y las circunstancias cambiantes. Los desarrolladores de proyectos y los inversionistas deben asociarse y ser responsables ante las comunidades, incluidos los IPLC, que puedan estar involucrados y/o verse impactados por el proyecto, independientemente del tipo o magnitud de su impacto.

→ **Respetar el uso tradicional de la tierra y los derechos legales a la tierra, los recursos y el carbono.** Los desarrolladores deben identificar a los propietarios de la tierra, los recursos y los derechos de carbono de un proyecto porque la propiedad de estos elementos varía. Deben establecerse los mecanismos de política, legales y de gobernanza que rigen la manera en que las finanzas fluirán de acuerdo con los derechos de propiedad. Estas condiciones incluyen lo siguiente:

- Claridad con respecto a los derechos de carbono y la tenencia de la tierra para que las partes interesadas entiendan quién es propietario y puede realizar transacciones con carbono azul.
- Acuerdos claros de participación en los beneficios que establecen cómo fluirán las finanzas.
- Transparencia y mecanismos de protección para garantizar que los beneficiarios comprendan la aplicación y el uso de las finanzas.
- Participación justa y efectiva de los IPLC.
- Sistemas de monitoreo sólidos.

→ **Proporcionar acceso equitativo al VCM global al empoderar a las comunidades locales con los medios para participar y liderar.** Se necesita un enfoque de desarrollo holístico para crear y permitir que las comunidades inviertan en la conservación mientras aún satisfacen otras necesidades básicas. Los desarrolladores externos, por ejemplo, deben considerar ofrecer a los miembros de la comunidad la oportunidad de gestionar o compartir la gestión de un proyecto. Si las comunidades eligen tener un rol de gestión, los desarrolladores de proyectos deben proporcionar recursos para el requisito de desarrollo de capacidades.

Esto puede incluir mejorar la capacidad de las comunidades para participar en mercados de carbono y gestionar los recursos del ecosistema, posiblemente en asociación con universidades locales. También puede requerir capacitación en áreas que incluyen educación financiera, gestión sostenible de recursos, restauración ecológica y mediciones científicas, monitoreo e informes. Los datos recopilados para su uso en el proyecto deben compartirse con las partes interesadas locales mediante el uso de herramientas de comunicación que sean adecuadas para el contexto a fin de garantizar que todas las partes estén bien informadas.

→ **Empoderar a las comunidades locales para definir una participación equitativa en los beneficios.** El financiamiento del mercado voluntario de carbono es una herramienta para proporcionar financiamiento regular y predecible en proyectos para asegurar la gestión y protección a largo plazo de entornos ricos en carbono, que también beneficia a las comunidades locales. En última instancia, los proyectos deben cumplir con sus resultados de mitigación del cambio climático y estar diseñados para mejorar los medios de subsistencia, la seguridad alimentaria, el bienestar y la resiliencia de las comunidades locales. Los buenos acuerdos de gobernanza deben integrarse en la estructura del proyecto desde el principio, y los beneficiarios deben poder comprometer fondos donde sean más importantes para la comunidad.

Existen tantas estructuras de distribución de beneficios como proyectos en sí. Los acuerdos de distribución de beneficios deben (1) negociarse antes de la venta de créditos; (2) divulgar de manera transparente la parte de los ingresos que va directamente a las comunidades; y (3) indicar claramente cómo se distribuyen esos fondos. Los costos del proyecto, los flujos financieros y la participación en los ingresos deben ser transparentes para que las comunidades y las partes interesadas tengan la información que necesitan para determinar si la estructura de participación en los beneficios es justa. Los estudios de casos deben desarrollarse para mostrar estructuras de participación en los beneficios que funcionen bien para las partes interesadas dedicadas.

2 Las pautas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura ofrecen los siguientes pasos para implementar el FPIC. Tenga en cuenta que cada paso debe documentarse exhaustivamente:

- Identificar las necesidades, inquietudes, perspectivas y representantes apropiados de los pueblos autóctonos.
- Documentar la información geográfica y demográfica a través de un proceso participativo de mapeo de las partes interesadas.
- Trabajar con representantes claves autodeterminados para diseñar un plan de comunicaciones para el proyecto que mejore la transparencia e involucre eficazmente a las partes interesadas.
- Recibir y documentar el consentimiento e identificar y comunicar cómo se abordan las necesidades de los pueblos autóctonos y las comunidades locales en el proyecto.
- Establecer un mecanismo de responsabilidad y quejas con puntos de contacto locales sólidos para garantizar que las partes interesadas claves puedan enviar comentarios y/o quejas en cualquier momento.
- Realizar el monitoreo y la evaluación participativos del proyecto.
- Documentar las lecciones aprendidas y compartir información sobre los logros del proyecto en general.



## EMPLEAR LA MEJOR INFORMACIÓN, INTERVENCIONES Y PRÁCTICAS CONTABLES DE CARBONO

→ **Utilizar las intervenciones más adecuadas y el mejor conocimiento científico disponible, incluidos los conocimientos autóctonos, tradicionales y locales.** Para garantizar un proyecto exitoso, realizar las intervenciones ecológicas y sociales adecuadas. Por ejemplo, las tasas de supervivencia para los proyectos de restauración de manglares han sido tan bajas como del 10 al 20 por ciento en los últimos años. Sin embargo, seguir las prácticas científicas y de conservación recomendadas, como reparar la hidrología y plantar especies nativas en lugares adecuados, puede aumentar la tasa de supervivencia de los manglares al 85-90 por ciento después de tres a cuatro años. Las mejores prácticas incluyen realizar un análisis de la causa raíz que descubra los impulsores de la destrucción del ecosistema y adaptar las intervenciones en consecuencia. Los proyectos podrían requerir un conjunto de intervenciones y tecnologías que abarquen consideraciones sociales, como medios de subsistencia, sostén y bienestar, así como consideraciones ecológicas, incluidas la hidrología y la biodiversidad.

Una ciencia sólida es fundamental para la calidad de los estándares y las metodologías, y para la calidad de los proyectos en sí. Además, los IPLC que han vivido en o cerca de ubicaciones de proyectos poseen amplios conocimientos tradicionales sobre la vegetación nativa y la dinámica del ecosistema. Para optimizar los resultados del proyecto, el conocimiento científico e histórico del panorama local debe, por lo tanto, combinarse con el conocimiento tradicional, así como con métodos comprobados de conservación y proyectos.

→ **Garantizarla contabilidad y el monitoreo transparentes y precisos de los gases de efecto invernadero mediante el uso de una metodología o protocolo científicamente sólidos.** En el Apéndice C, se proporciona una lista parcial de las metodologías de carbono azul ampliamente aceptadas, junto con algunas características de cada metodología. Se recomienda encarecidamente a todos los actores que participan en transacciones de carbono azul que hagan un seguimiento de la publicación de metodologías nuevas

y actualizadas, y que aporten datos y comentarios para mejorarlas. Las metodologías sólidas deben aplicarse de manera transparente y deben seguir una ciencia sólida y las mejores prácticas. Esto significa que las suposiciones se establecen de manera clara y justificada, se siguen los enfoques contables más precisos y transparentes, y los factores de emisiones y los datos de actividad están bien documentados. Cuando sea posible, se deben emplear los datos disponibles localmente (como el muestreo específico del sitio) porque producen la contabilidad de carbono de la más alta calidad. Sin embargo, el solo hecho de aplicar valores predeterminados revisados por pares puede ser apropiado en algunos casos. La mejor práctica es aproximar los beneficios de carbono utilizando los valores predeterminados para iniciar un proyecto y luego invertir en muestras adicionales específicas del sitio para crear una contabilidad de carbono más sólida con el tiempo.

Se recomienda encarecidamente a las partes interesadas que consideren evaluaciones independientes de terceros de las metodologías utilizadas para comprender sus debilidades y fortalezas. Las evaluaciones de terceros ayudan a los desarrolladores de proyectos a tomar decisiones informadas sobre qué metodología aplicar a sus contextos y objetivos específicos del proyecto y ayudan a los inversionistas a comprender mejor los riesgos asociados con los proyectos.

Con respecto al monitoreo continuo, se necesitan innovación e inversión adicionales para encontrar soluciones y tecnologías escalables y asequibles debido a los desafíos inherentes de medir y estimar flujos y existencias de carbono en sistemas acuáticos. Mientras tanto, las partes interesadas deben usar las mejores herramientas y metodologías de monitoreo disponibles.

→ **Establecer líneas de base de carbono precisas a través de evaluaciones basadas en evidencia del ecosistema y la cantidad de carbono que puede almacenar o capturar.** Una línea de base contrafáctica son las emisiones acumuladas de gases de efecto invernadero que se habrían emitido si las actividades del proyecto no se hubieran implementado. El contrafáctico es el efecto más probable de seguir como siempre, como si el proyecto no existiera.

Las metodologías existentes ofrecen diferentes herramientas y métodos para calcular una línea de base contrafáctica. Considerando los tipos de datos y matices necesarios para establecer la línea de base, es posible que los desarrolladores de proyectos deban aplicar ciertas suposiciones. Para garantizar líneas de base de carbono de alta calidad que no arriesguen sobrestimar los beneficios de mitigación de los proyectos, los desarrolladores de proyectos deben explicar claramente las suposiciones y los cálculos claves y respaldarlos con datos precisos y relevantes. Se debe proporcionar información suficiente en la versión públicamente disponible de los documentos del proyecto para que otros puedan comprender de manera fácil y exhaustiva cómo se creó la línea de base. Los desarrolladores de proyectos deben buscar establecer líneas de base precisas y conservadoras que se alineen con la contabilidad nacional o subnacional de gases de efecto invernadero.

Los registros transparentes de los métodos científicos deben ponerse a disposición del público como contribución al conocimiento y los datos nacionales, regionales y globales más amplios sobre las actividades de carbono azul y para facilitar la adopción de la contabilidad subnacional de los ecosistemas de carbono azul.

→  **Demostrar adicionalidad usando evidencia y razonamiento claros.** Las reducciones y/o eliminaciones de emisiones se consideran adicionales solo cuando el financiamiento de carbono desempeña un papel decisivo en la instigación de la actividad e intervención del proyecto. Los proyectos no son adicionales cuando la actividad de mitigación habría tenido lugar en ausencia de financiamiento de carbono debido a otros incentivos o leyes, regulaciones o políticas gubernamentales aplicadas sistemáticamente.

Los desarrolladores de proyectos deben demostrar adicionalidad utilizando evidencia y razonamiento claros. La adicionalidad puede demostrarse a través de análisis de inversión y/o análisis de barrera que prueban que las actividades del proyecto probablemente no ocurrirían sin financiamiento adicional, experiencia técnica o intervención de políticas. Estos análisis ya son utilizados por algunas metodologías de contabilidad de carbono existentes para tipos de proyectos de carbono azul selectos (p. ej., restauración de humedales mareales en los Estados Unidos). La adicionalidad también puede demostrarse mediante la comparación con un sitio de referencia comparable adecuado (es decir, uno con características similares, como los relacionados con la geografía, el tamaño y el tipo de ecosistema).

## EXACTITUD Y CONTABILIDAD DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN ECOSISTEMAS DE CARBONO AZUL

Existe una gran cantidad de flujos de gases de efecto invernadero y existencias de carbono que se pueden rastrear en los ecosistemas acuáticos. Los flujos incluyen intercambio de aire y gas marino, fotosíntesis, respiración aeróbica y anaeróbica, y transporte físico de formas disueltas y particuladas de carbono. Se debe considerar la respiración anaeróbica, particularmente la metanogénesis, porque el metano es un gas de efecto invernadero tan potente. El flujo de metano, y por lo tanto su impacto en la contabilidad a nivel de proyecto, a menudo es incierto. Las existencias de carbono relevantes incluyen la biomasa sobre el suelo (hojas, tallos, troncos, etc.), biomasa subterránea (raíces) y las existencias de carbono del suelo (que varía de turba a sustratos arenosos). Ciclos de carbono en una variedad de lapsos de tiempo en sistemas acuáticos, y el almacenamiento de carbono varía espacialmente de acuerdo con las condiciones físicas y biológicas.

La cantidad de flujos y la variabilidad con el tiempo y el espacio hacen que sea costoso limitar el sistema de carbono con confianza. Los valores predeterminados pueden eludir los costosos protocolos de instrumentación y muestreo. Pero tienen un alto costo, el potencial de precisión comprometida, y por lo tanto se deben utilizar de manera conservadora.

Las considerables existencias de carbono subterráneo, o bajo agua en el caso de los pastos marinos, son difíciles de monitorear de forma remota. Si bien las existencias de carbono sobre el suelo en los bosques de manglares se pueden estimar y monitorear fácilmente utilizando imágenes satelitales o de drones, las existencias de carbono subterráneas, las hierbas de marismas y los pastos marinos submarinos no se estiman tan fácilmente con este tipo de recopilación de datos. En cambio, es posible que se necesiten indicadores, muestras in situ o nueva tecnología para permitir una contabilidad precisa.

## ADICIONALIDAD Y LÍNEAS DE BASE EN ECOSISTEMAS DE CARBONO AZUL

Demostrar la adicionalidad presenta desafíos únicos para ciertos proyectos de conservación del carbono azul, particularmente debido a la superposición entre los ecosistemas de carbono azul y las áreas marinas protegidas declaradas, las prioridades nacionales de conservación y la gestión sostenible de los humedales costeros (donde las protecciones pueden enfocarse en la gestión pesquera en lugar de mantener los ecosistemas de carbono azul).

Si las intervenciones de protección de recursos no involucran la gestión de activos de carbono, o no se están implementando completamente, entonces, un proyecto de carbono azul puede ser capaz de demostrar la adicionalidad. Por ejemplo, un proyecto en un área marina protegida donde se aplican las regulaciones de pesca pero no sobre extracción de manglares puede demostrar adicionalidad. Los proyectos deben continuar evaluando si dichas regulaciones se aplican sistemáticamente a lo largo de la vida útil del proyecto (p. ej., a través de actualizaciones periódicas a la línea de base de carbono).<sup>3</sup> Demostrar la adicionalidad económica para los proyectos de carbono azul es igualmente desafiante, principalmente debido a la falta de escenarios de comparación viables.

Para establecer la adicionalidad y las líneas de base, se deben considerar los siguientes requisitos específicos para el contexto de carbono azul.

- Para los proyectos de conservación, establecer una línea de base y adicionalidad generalmente incluye un análisis de los impulsores, tasas y patrones de deforestación, degradación y/o conversión de humedales. Muchos ecosistemas de carbono azul enfrentan impulsores de pérdida que se instigan aguas arriba (p. ej., sedimentación o mala calidad del agua). A menudo son más difíciles de medir e incluir en las proyecciones.
- Para los proyectos de restauración, la línea de base debe tener en cuenta tanto las emisiones eliminadas (es decir, el carbono capturado por los ecosistemas a medida que se restablece, también conocidas como eliminaciones) como aquellas que se evitan. El requisito de tener en cuenta las emisiones evitadas es único para los ecosistemas de carbono azul porque, cuando se destruyen, el suelo rico en carbono puede emitir carbono durante un máximo de dos décadas. La cantidad de emisiones evitadas depende de cuándo se produzca la intervención en relación con la destrucción original. Si el proyecto se inicia después de que se haya emitido todo el carbono en el suelo, entonces la línea de base contrafáctica es cero para las emisiones evitadas, similar a un proyecto de reforestación.

Entre las complicaciones pueden incluirse:

- La falta de datos fácilmente disponibles necesarios para establecer líneas de base en todos los ecosistemas de carbono azul.
- El alto costo del análisis del suelo necesario para determinar el contenido de carbono orgánico del proyecto.

→ **Evaluar las amenazas a la durabilidad.** La permanencia (generalmente definida como existencias de carbono que no se emiten durante más de 100 años) es el término más utilizado para referirse al tiempo que las existencias de carbono asociadas con los créditos de carbono permanecen retenidas en el ecosistema. Sin embargo, en el contexto del carbono azul, el término “durabilidad” es más apropiado porque les permite a las partes interesadas comparar la longevidad de las existencias de carbono, que pueden durar décadas, siglos o milenios. La durabilidad de una existencia depende de factores políticos, sociales, ambientales, de gestión, financieros y de otro tipo, que pueden surgir de impactos antropogénicos directos o indirectos (p. ej., alteraciones naturales asociadas con el cambio climático). Por estos motivos, los desarrolladores de proyectos deben evaluar y comunicar el riesgo de manera transparente.

→ **Establecer medidas para mitigar el riesgo de reversión.** Se deben implementar medidas de mitigación para abordar el riesgo de reversión y garantizar la durabilidad durante el lapso de tiempo más largo posible.<sup>4</sup> Algunos estándares exigen que los desarrolladores de proyectos reserven un grupo de créditos de reserva (que no se pueden comprar) para cubrir cualquier reversión de beneficios de carbono con el tiempo. La gestión de la reversión puede incluir la gestión de proyectos a escala de paisaje terrestre y mejoras sociales y de medios de subsistencia para reducir las presiones sobre los recursos del ecosistema. Los proyectos que implementan actividades para mitigar los riesgos de reversión y mejorar la probabilidad de beneficios de carbono duraderos pueden ser capaces de reducir la porción de créditos del proyecto que se mantienen en una reserva intermedia (es decir, no se venden).

→ **Emplear protocolos de gestión adaptativa.** Los desarrolladores de proyectos deben emplear protocolos de gestión adaptativa en el diseño del proyecto para adaptarse a las condiciones y circunstancias cambiantes. Los cambios continuos de la alteración climática pueden afectar los proyectos de carbono azul. La gestión adaptativa ayuda a garantizar el almacenamiento de carbono más prolongado posible; se debe realizar un monitoreo y evaluación continuos a fin de identificar y resolver las amenazas emergentes para el éxito del proyecto.

Como parte de su diligencia debida, los inversionistas deben asegurarse de que se implementen protocolos de gestión adaptativa. Si bien dichas prácticas de gestión pueden implicar mayores costos, permiten a los desarrolladores de proyectos navegar ágilmente por las dificultades del proyecto, lo que reduce el riesgo para todas las partes interesadas del proyecto.

<sup>3</sup> Consulte las metodologías del Plan Vivo y Verra.

<sup>4</sup> Nota: La mayor parte de la orientación utiliza el término “permanencia”; nosotros usamos “durabilidad” para reflejar la realidad de que el almacenamiento de carbono viene con un lapso de tiempo, ya sean décadas, siglos o milenios (consulte el glosario).

En respuesta a los cambios en el protocolo de gestión, los inversionistas, como socios a largo plazo, también deben ser ágiles y responder a las necesidades financieras cambiantes del proyecto.

→ **Sopesar las compensaciones entre los tipos de crédito reales y anticipados.** Las partes interesadas del carbono azul deben sopesar las compensaciones entre la producción de créditos *posteriores* (créditos reales que se han obtenido y validado) frente a créditos *previos* (estimaciones de crédito relacionadas con el trabajo futuro) al decidir cómo participar en el mercado. A menudo, se prefieren los créditos posteriores y se obtienen precios altos en el mercado, porque reflejan emisiones que ya se han reducido o evitado y validado con un monitoreo y verificación rigurosos. También se pueden retirar y utilizar para hacer declaraciones de compensación. Sin embargo, una política para comprar solo créditos posteriores podría excluir a las comunidades locales que carecen de los recursos para superar las barreras multianuales y de capital intensivo para desarrollar un proyecto de carbono azul.

Los créditos previos (también denominados créditos a plazo o unidades a plazo) se venden en anticipación a futuras reducciones o evitación de emisiones. Hasta que hayan sido verificados y convertidos en un crédito de carbono bajo un estándar reconocido, los créditos previos no pueden usarse para hacer declaraciones relacionadas con la neutralización o la neutralidad de carbono. Los instrumentos de crédito previo conllevan riesgos porque se basan en proyecciones en torno a los resultados de proyectos futuros, que pueden ser altamente variables. El tipo de generación de crédito requiere un cierto nivel de información y análisis para desarrollar una declaración bien respaldada de las proyecciones. El riesgo de que los créditos previos no se generen a la tasa estimada crea incertidumbre con respecto al desempeño de estos proyectos.

La venta a futuro de créditos futuros es una trayectoria para proporcionar el capital tan necesario a proyectos y comunidades antes de la implementación del proyecto y la verificación y emisión de créditos. Sin embargo, los desarrolladores de proyectos pueden obtener financiamiento por adelantado de otras maneras. Muchos financistas están dispuestos a considerar la financiación en concesión para respaldar los costos iniciales del proyecto, que puede realizarse a través de filantropía, bonos, reestructuración de deudas o con inversionistas de capital pacientes que estén dispuestos a diferir los rendimientos. Otras opciones pueden incluir un derecho de preferencia<sup>5</sup> o un descuento del precio de mercado actual al momento de la emisión a cambio del riesgo asumido por el inversionista. Los defensores del proyecto deben explorar todas las opciones.

## DURABILIDAD Y RIESGO DE REVERSIÓN EN ECOSISTEMAS DE CARBONO AZUL

Todos los proyectos de soluciones climáticas naturales están sujetos a algunos riesgos relacionados con la durabilidad. Los proyectos de carbono azul enfrentan riesgos marinos específicos incluidos el aumento y el descenso del nivel del mar, tormentas extremas, cambio de temperatura del océano y otros escenarios de cambio climático que se desarrollan en múltiples lapsos de tiempo. Deben utilizarse modelos científicos para estas amenazas para calcular los horizontes de durabilidad y comunicar el nivel de incertidumbre asociado o el riesgo asociado con los mismos.

## MITIGACIÓN DEL RIESGO DE REVERSIÓN

Una medida para mitigar los riesgos marinos específicos es adoptar un enfoque de paisaje terrestre, paisaje marino o “de dorsal a arrecife”. Proyectos que protegen y restauran los ecosistemas vecinos mejoran la resiliencia del ecosistema de carbono azul. Un arrecife de coral sano, por ejemplo, puede proteger un lecho de pastos marinos o un bosque de manglares. Del mismo modo, un bosque de tierras altas y una cuenca hidrográfica saludables pueden mejorar la resiliencia de un bosque de manglares aguas abajo.

## GESTIÓN ADAPTATIVA EN ECOSISTEMAS DE CARBONO AZUL

Es probable que los planes de gestión adaptativa para proyectos de carbono azul deban dar cuenta de uno o más de los siguientes cambios a largo plazo en entornos marinos y costeros: aumento y descenso del nivel del mar, calentamiento de los mares y tormentas más frecuentes e intensas, y otros escenarios de cambio climático que se desarrollan en múltiples lapsos de tiempo. Las tendencias a gran escala en la dinámica sociopolítica y las actividades humanas (como el aumento de la migración de personas hacia y/o lejos de la costa) también pueden afectar el éxito de un proyecto. La pérdida adicional de biodiversidad o el movimiento de especies podrían generar impactos negativos acumulativos o acelerados. Si bien estas fuerzas están fuera del control inmediato del equipo del proyecto, deben tenerse en cuenta en los cálculos de durabilidad y riesgo de reversión y abordarse en los planes de gestión adaptativa.

<sup>5</sup> Derecho de preferencia significa que una entidad tiene la oportunidad de participar en una transacción comercial (es decir, comprar créditos de carbono) antes que otras.



## OPERAR A NIVEL LOCAL Y CONTEXTUAL

- **Diseñar proyectos de acuerdo con el contexto social y ecológico local.** El contexto local incluye costumbres; dinámicas de género y poder; uso de recursos, regímenes de gestión y propiedad; y estructuras sociales, políticas y de gobernanza. Los desarrolladores de proyectos deben llevar a cabo la diligencia debida para comprender el contexto local. El diseño del proyecto y la estructura de gobernanza deben ser informados por el contexto local sitio por sitio.
- **Tener en cuenta las implicaciones locales de las políticas internacionales.** Los desarrolladores de proyectos deben, en la medida de lo posible, tener en cuenta las implicaciones locales de las políticas globales al diseñar proyectos. Una política global de importancia crítica con posibles implicaciones locales es el Artículo 6 del Acuerdo de París. El proceso de emisión y aprobación del proyecto, y la determinación de si las autorizaciones nacionales para los ajustes correspondientes están disponibles y/o son necesarias para el VCM, se decidirá país por país. La política debe diseñarse para fomentar el financiamiento requerido para los proyectos de conservación y restauración que brindarán los mejores resultados posibles para las personas, la naturaleza y el clima. Los proponentes de proyectos deben estar al tanto de las conversaciones nacionales sobre los mercados voluntarios de carbono y deben planear adaptarse en consecuencia.
- **Promover políticas para fomentar el desarrollo de proyectos de carbono azul de alta calidad.** Cuando las barreras de las políticas inhiben el éxito del proyecto de carbono de alta calidad, las partes interesadas en carbono azul deben considerar la posibilidad de defender el cambio de políticas. Los defensores y actores del crédito de carbono deben comprender y tener en cuenta las reglas y orientación de carácter nacional para las transacciones del mercado de carbono. Es posible que deban desarrollarse nuevas regulaciones y enfoques contables para garantizar la incorporación adecuada de proyectos de carbono azul en regímenes jurisdiccionales y contribuciones determinadas a nivel nacional (Nationally Determined Contributions, NDC). Los defensores y actores del carbono azul pueden ser defensores influyentes de los cambios de política necesarios para permitir y promover el desarrollo de proyectos de carbono azul. Los pioneros son las más cercanas al espacio y, a menudo, las primeras en detectar brechas o debilidades en los regímenes regulatorios. Los desarrolladores e inversionistas pueden unirse a asociaciones de la industria, ejercer presión individualmente y educar a los formuladores de políticas públicas y a los reguladores (es decir, en el contexto del desarrollo y la obtención de la aprobación para sus proyectos), o proporcionar una visión detallada de los procesos de desarrollo normativo y de políticas.

- **Establecer una red de diversos socios gubernamentales locales para garantizar el éxito y la longevidad del proyecto.** Para avanzar en un proyecto, es esencial asegurar la aceptación local. Esto es especialmente cierto dado que gran parte del paisaje costero es propiedad y está bajo la gestión del gobierno y que los gobiernos nacionales están reclamando cada vez más derechos de carbono. Los desarrolladores de proyectos deben saber qué ministerios de gestión de recursos naturales tienen autoridad de gestión sobre los recursos (incluidas las autoridades de agua,<sup>6</sup> bosques y pesca) y deben hacer que participen como socios valiosos.

## CONTEXTO LOCAL EN ECOSISTEMAS DE CARBONO AZUL

El contexto local, tanto social como ecológico, puede ser increíblemente heterogéneo dentro de una sola área de proyecto de carbono azul. Un litoral o un atolón es a menudo un mosaico de ecosistemas de manglares, pastos marinos y arrecifes de coral entremezclados. Si bien los ecosistemas de carbono azul ocupan zonas intermareales y submareales, que son principalmente tierras de propiedad del gobierno, pueden extenderse hacia tierra y atravesar tierras de propiedad pública y privada.

Además, las definiciones nacionales oficiales de estos tipos de ecosistemas y sus designaciones según varios ministerios gubernamentales a menudo no son claras. En algunos países, por ejemplo, los estatutos no definen claramente los ecosistemas de manglares como bosques o ecosistemas marinos. Por lo tanto, no está claro si los manglares son gestionados por el ministerio de bosques o el ministerio de recursos marinos.

Finalmente, las comunidades costeras a menudo son pequeñas y operan independientemente unas de otras, en lugar de manera coordinada u homogénea. Por estos motivos, los regímenes de propiedad y gestión de tierras y recursos, así como las consideraciones culturales, varían y a veces no son claros en los ecosistemas de carbono azul o los paisajes marinos. Los desarrolladores de proyectos deben tener en cuenta dicha heterogeneidad sitio por sitio dentro de sus planes de proyecto para cumplir con éxito con la orientación descrita en el principio "Empoderar a las personas" con respecto a la gobernanza, el FPIC, los derechos de carbono, los mecanismos de retroalimentación y quejas, el desarrollo de capacidades y la participación en los beneficios.

<sup>6</sup> Las regulaciones de los manglares pueden diferir de aquellas que son para las marismas y los pastos marinos, según si las definiciones nacionales de los bosques incluyen manglares y, por lo tanto, los someten a los niveles de emisión de referencia forestal.

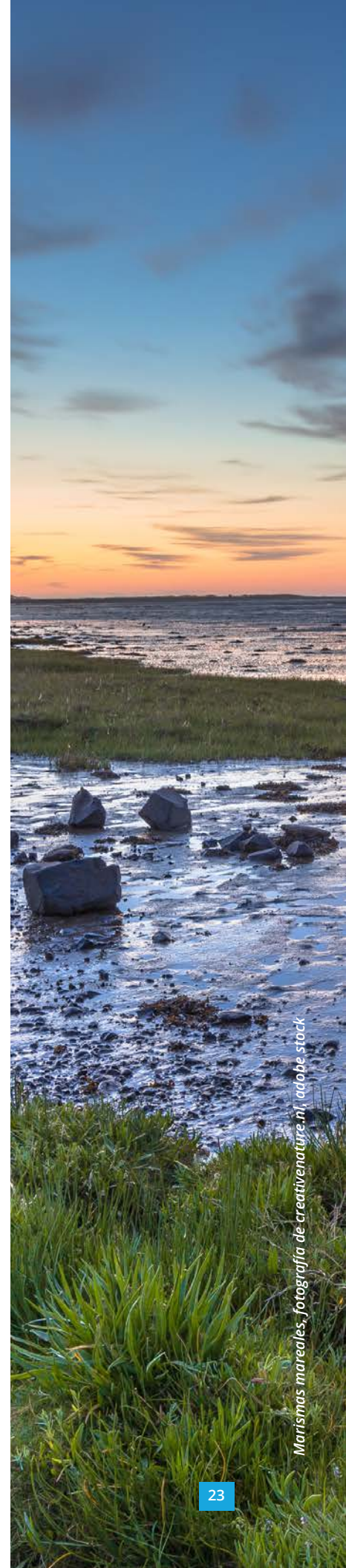


## MOVILIZAR CAPITAL DE ALTA INTEGRIDAD

- **Establecer objetivos basados en la ciencia para reducir las emisiones en línea con la limitación del calentamiento promedio global a 1,5 grados Celsius y compensar cualquier emisión restante con créditos de carbono de alta calidad.** Para frenar el cambio climático, todas las empresas deben reducir sus emisiones de carbono en línea con los objetivos basados en la ciencia. Comprar créditos de carbono para compensar las emisiones restantes es una herramienta increíblemente poderosa para impulsar el cambio. Estas acciones no son intercambiables ni están en conflicto, sino que son complementarias. Comprometerse a mantener emisiones residuales cero neto respalda las reducciones de emisiones de un comprador porque la compra de créditos de carbono establece efectivamente un “precio del carbono” interno, que es, como mínimo, el costo de comprar créditos necesarios para compensar las emisiones que el comprador aún no puede reducir. Esto, a su vez, incentiva a las organizaciones a invertir en soluciones que reduzcan las emisiones, llevar a cabo el “negocio habitual” sea menos deseable que la innovación.
- **Diseñar acuerdos y contratos para promover precios y compensaciones justos y transparentes.** Los créditos de carbono a precios justos probablemente ofrezcan la mejor garantía de durabilidad del proyecto, así como resultados para las personas, la naturaleza y el clima. Los elementos a considerar incluyen, entre otros, los siguientes:
- Los costos del proyecto se contabilizan de manera transparente para garantizar que los inversionistas y desarrolladores del proyecto tengan una comprensión mutua de qué actividades y gastos se incluyen en su acuerdo.
  - Los ingresos son suficientes para apoyar los acuerdos de participación en los beneficios de la comunidad.
  - El precio del crédito se establece para garantizar que los costos del proyecto principal se cubran durante la vida útil del proyecto y, al mismo tiempo, reconocer que algunas actividades del proyecto pueden financiarse a través de diversas fuentes de financiamiento.
  - Los impactos del cambio climático se consideran en el diseño del contrato y los acuerdos de asignación de riesgo/recompensa y las partes del acuerdo están preparadas para ajustarse a medida que los impactos climáticos se manifiestan durante la vida del proyecto y/o los acuerdos contractuales.
  - Los acuerdos a largo plazo (1) están diseñados para ser mutuamente aceptables para todas las partes involucradas con una asignación clara de riesgos y recompensas y cómo podrían cambiar con el tiempo y (2) tienen una gama de herramientas (p. ej., precios flotantes,<sup>7</sup> cláusulas de escalamiento,<sup>8</sup> descuentos, etc.) para dar cuenta de y reflejar las condiciones cambiantes del mercado.
  - Los riesgos previstos se asignan a las partes participantes en función de un acuerdo mutuo y consideran la influencia de las partes sobre esos riesgos, el rendimiento potencial y/o la exposición al bajo rendimiento (p. ej., un proyecto no produce tantos créditos como se anticipa) y su capacidad para absorber el impacto del bajo rendimiento. Los inversionistas en estos sectores podrían comprar productos de transferencia de riesgos, como seguros y garantías para protegerse contra un posible bajo rendimiento.

7 El término “precios flotantes” se refiere a variables que pueden afectar el precio de un crédito.

8 Las cláusulas de escalamiento en los contratos permiten aumentos o disminuciones en el precio en función de ciertas condiciones.



# RECOMENDACIONES

## COMPRADORES E INVERSORES

Sobre todo, las empresas deben asegurarse de que el uso de créditos de carbono sea adicional, en lugar de una sustitución, a sus propias reducciones en las emisiones directas y de la cadena de valor. Los compradores e inversionistas deben realizar lo siguiente:

→ **Establecer objetivos de reducción de emisiones basados en la ciencia y progresar hacia la descarbonización en sus operaciones y cadenas de suministro.** Las empresas deben seguir la acción climática de alta integridad,<sup>9</sup> que incluye:

- Establecer objetivos cero neto transparentes que se basen en los mejores objetivos de reducción de emisiones provisionales y científicos disponibles en los Alcances 1, 2 y 3.<sup>10</sup>
- Hacer progresos consistentes hacia el cumplimiento de esos objetivos.
- Proporcionar información detallada sobre los planes y las estrategias adoptadas para alcanzar los objetivos y comprometerse a retirar los créditos de carbono adquiridos.
- Mantener un inventario de emisiones de gases de efecto invernadero validado por terceros y disponible públicamente que siga el *Protocolo de gases de efecto invernadero (GEI)*<sup>11</sup> (o equivalente) y cubra todas las emisiones del Alcance 1, 2 y 3.
- Demostrar cómo las actividades de defensa de la empresa son coherentes con los objetivos del Acuerdo de París y no bloquean la ambiciosa regulación climática.

9 Un ejemplo de las mejores prácticas emergentes es el *Código de Práctica para Declaraciones de la VCMI* actualmente en desarrollo.

10 Las emisiones del Alcance 1 y 2 se refieren a las emisiones que son propiedad y están controladas por una empresa. Las emisiones del Alcance 3 están asociadas con las emisiones de las actividades que una empresa no posee o no puede controlar.

11 El *Protocolo de GHG* es un estándar internacional para la contabilidad corporativa y la presentación de informes de emisiones. Las emisiones se categorizan como Alcance 1, 2 o 3 en función de la fuente.





→ **Priorice los proyectos que se alinean con los principios y la orientación anteriores mediante lo siguiente:**

- Diseñar criterios de solicitud y métricas de evaluación de proyectos de manera coherente con estos principios y pautas, y dirigir la financiación hacia proyectos de alta calidad que optimicen los resultados para las personas, la naturaleza y el clima.
- Priorizar créditos que hayan sido certificados por un estándar reconocido, verificados por un tercero y se rastrear en un registro transparente y de acceso público.
- Cuando esté interesado en un proyecto que no esté en línea con estos principios y orientación, abrir un diálogo con los proponentes del proyecto para determinar si existe un deseo de avanzar hacia una mejor calidad. Si es así, los compradores e inversionistas deben determinar cómo apoyar dicho progreso y desarrollar una comprensión mutua de los hitos claros y medibles hacia la mejora.

→ **Adopte una mentalidad a largo plazo.** Los proyectos de carbono azul de alta calidad son un esfuerzo a largo plazo que a menudo conlleva años de inversión y requieren capital a largo plazo de alta integridad. Los proyectos de carbono azul requieren una verdadera asociación y pensamiento a largo plazo. Los compradores e inversionistas más impactantes son aquellos que aportan creatividad y paciencia a su asociación con desarrolladores de proyectos y que reconocen que la generación de activos de carbono no es el final, sino el comienzo de una relación a largo plazo entre el desarrollador del proyecto y la comunidad.

Los inversionistas, los financistas públicos e institucionales y los filántropos pueden aumentar eficazmente el suministro de créditos de carbono azul al proporcionar capital tolerante al riesgo en las etapas iniciales. El uso de múltiples flujos de financiamiento (p. ej., financiamiento combinado) puede ayudar a abordar las necesidades de financiamiento a corto y largo plazo porque diferentes tipos de financistas tienen diferentes apetitos por el riesgo y el impacto. Los financistas con un interés especial en los resultados de la comunidad y la biodiversidad pueden ayudar a impulsar las primeras etapas del desarrollo del proyecto. Los nuevos inversionistas deben aplicar estos principios y orientación y actualizar su tesis de inversión y los indicadores clave de desempeño (Key Performance Indicators, KPI) del programa de carbono para incluir el bienestar de la comunidad, los medios de subsistencia, el clima y los resultados de la biodiversidad.

Las empresas que buscan comprar créditos de carbono podrían considerar suministrar capital en concesión para ayudar a cubrir los costos de transacción de la certificación del proyecto; esto abordaría una barrera importante para el desarrollo del proyecto y, por lo tanto, aumentaría el suministro de créditos disponibles a corto plazo. El apoyo en especie en forma de tecnología, capacidad e influencia también puede promover proyectos de carbono azul.

→ **Considere el costo, el valor y la calidad al evaluar el precio de los créditos de carbono azul.** Los proyectos de carbono azul a menudo ofrecen beneficios conjuntos sustanciales más allá de la mitigación del cambio climático que agregan beneficios de durabilidad y precio de impacto. Las actividades de restauración pueden aumentar los costos iniciales de desarrollo del proyecto, lo que conduce a un mayor costo por crédito.

## PROVEEDORES Y DESARROLLADORES DE PROYECTOS

Los proveedores y desarrolladores de proyectos de carbono azul deben realizar lo siguiente:

- **Priorizar los proyectos que se alinean con los principios y la orientación anteriores.** Los desarrolladores de proyectos deben diseñar criterios de solicitud de propuesta (RFP) y epígrafes de evaluación de proyectos de manera coherente con estas pautas para dirigir el financiamiento hacia proyectos de alta calidad. Los desarrolladores de proyectos deben buscar la validación de un tercero e incluir públicamente un proyecto en un registro.
- **Crear un presupuesto holístico** que dé cuenta no solo de la dimensión del carbono, sino también de las dimensiones comunitarias y ecológicas. Los desarrolladores y proveedores de proyectos deben comprender los recursos financieros necesarios, y durante qué tiempo, para establecer y mantener proyectos de alta calidad. Hacerlo les permitirá generar créditos de carbono azul a un precio justo que generen suficientes ingresos netos para respaldar el éxito del proyecto a largo plazo.
- **Invertir en relaciones a largo plazo de alta calidad.** Los proveedores y desarrolladores de proyectos deben buscar socios e inversionistas que busquen beneficios más allá del carbono y que valoren los resultados a largo plazo que los proyectos de alta calidad ofrecen a las personas, la naturaleza y el clima. También deben comprender que la generación de activos de carbono no es el final, sino el comienzo de una relación a largo plazo con la comunidad.

## GOBIERNOS

La participación oportuna y adecuada de los gobiernos, a nivel multilateral, nacional y subnacional, es clave para planificar e implementar proyectos de carbono azul de alta calidad. A través de nuestra investigación, hemos identificado varias oportunidades para que los gobiernos demuestren liderazgo y permitan el desarrollo de proyectos de carbono azul de alta calidad dentro de sus respectivas jurisdicciones.

Los gobiernos deben hacer lo siguiente:

- **Proporcionar marcos** regulatorios y de políticas sólidos para la emisión y venta de créditos de carbono azul en VCM internacionales (o nacionales) y alinearlos con marcos internacionales.

- **Aclarar la propiedad de la tierra y el carbono.** Los ecosistemas de carbono azul a menudo se encuentran en tierras de propiedad pública y gestionadas de forma pública. El compromiso del gobierno, las políticas claras de participación en los beneficios, los procesos de consulta transparentes y el acuerdo previo con las comunidades locales o autóctonas deben estar bien establecidos y acordados como requisitos previos para la planificación y la implementación del proyecto. Los gobiernos deben proporcionar compromisos claros y confiables (es decir, garantizados) a las comunidades sobre sus derechos de recursos, incluido su derecho a vender carbono y a acumular beneficios de su venta.
- **Respetar los derechos y la tenencia de la tierra.** Los gobiernos deben desempeñar un papel de apoyo y proactivo en el respeto de los derechos de las comunidades locales y los pueblos autóctonos, y abordar las incertidumbres y disputas relacionadas con la propiedad de tierras y recursos (incluido el carbono).
- **Acelerar el financiamiento de inversiones públicas.** Los gobiernos pueden implementar financiamiento de asistencia para el desarrollo a escala para hacer crecer el mercado al suscribir el desarrollo de proyectos de carbono azul que se adhieran a principios de alta calidad y que involucren a donantes multilaterales, filantropías, inversores de impacto y al sector privado a través de iniciativas financieras combinadas. Los gobiernos también pueden asegurar proyectos para reducir los riesgos percibidos que surgen en este mercado naciente, con lo cual se acumulan inversiones adicionales de sectores más reacios al riesgo.
- **Proporcionar apoyo para asistencia técnica.** Los gobiernos pueden proporcionar el apoyo muy necesario para construir capacidad comunitaria, científica y técnica, particularmente para los estados de pequeñas islas en desarrollo y los países costeros en desarrollo.
- **Aclarar las implicaciones del Artículo 6 y las NDC.** A medida que los gobiernos abordan cómo cumplir con sus NDC y participar en enfoques cooperativos en virtud del Artículo 6 del Acuerdo de París, deben tener en cuenta los beneficios y desafíos del mercado voluntario de carbono y participar con inversores de proyectos, desarrolladores y comunidades locales para comprender los impactos de diversos enfoques y decisiones.

# CONCLUSIÓN

El carbono azul ofrece una inversión de triple beneficio que atrae un interés considerable entre inversionistas, vendedores y compradores que buscan desarrollar resiliencia, reducir la pérdida de biodiversidad y capturar y retener carbono. Su potencial para movilizar las finanzas climáticas y de adaptación para apoyar los proyectos de expansión de carbono azul está creciendo. Estos proyectos podrían beneficiar en gran medida a las comunidades cuyos medios de subsistencia y bienestar están directamente vinculados con los ecosistemas de carbono azul y que enfrentan amenazas considerables debido al cambio climático y la pérdida de la biodiversidad. En resumen, los beneficios de los créditos de carbono azul van mucho más allá de la reducción de las emisiones de carbono.

Con esta oportunidad viene una gran responsabilidad. Todos los involucrados deben comprender e implementar proyectos de carbono azul de alta calidad que brinden resultados óptimos para las personas, la naturaleza y el clima. Únase a nosotros para implementar y obtener información sobre el uso de estos principios y orientación de modo de materializar todo el potencial del carbono azul.



# APÉNDICE A: EJEMPLOS DE PREGUNTAS PARA EXAMINAR CRÉDITOS DE ALTA CALIDAD

## PRINCIPIO

## PREGUNTAS DE MUESTRA



### Proteger la naturaleza

- ¿Combina este proyecto las actividades de conservación y restauración? ¿Cuál es el porcentaje esperado en hectáreas y volumen de carbono? ¿Cuáles son las intervenciones?
- Si la restauración es un componente del proyecto, ¿el desarrollador del proyecto sigue las mejores prácticas para la restauración ecológica?
- ¿Cómo define este proyecto la restauración exitosa? ¿Cómo mide el progreso y el éxito?



### Empoderar a las personas

- ¿El desarrollador del proyecto llevó a cabo y documentó el consentimiento libre, previo e informado antes de iniciar cualquier desarrollo del proyecto?
- ¿El desarrollador del proyecto realizó un mapeo de las partes interesadas que tuvo en cuenta la equidad de género y la dinámica de poder dentro de la comunidad? ¿Cuáles son los resultados de este mapeo de partes interesadas y cómo el mapeo informa el diseño del proyecto y las actividades propuestas?
- ¿Cómo participarán las diferentes comunidades en el diseño, la gobernanza y la gestión de proyectos? ¿Cuáles son los roles respectivos de los diversos grupos de partes interesadas, especialmente los pueblos autóctonos y las comunidades locales, las mujeres y otros grupos marginados? ¿Qué sistemas existen para garantizar que los procesos de toma de decisiones sean justos, participativos y transparentes?
- ¿Qué roles respectivos tuvieron las diversas partes interesadas en la definición de la estructura de participación en los beneficios? ¿En qué punto del desarrollo del proyecto se definió la estructura de participación en los beneficios y qué tipos de acuerdos existen para formalizar la estructura? ¿Cómo se monitorearía y registraría en el futuro? ¿Quién tiene visibilidad de la estructura de participación en los beneficios, los costos del proyecto y los flujos financieros?



### Emplear la mejor información, intervenciones y prácticas contables de carbono

- ¿Ha realizado el desarrollador del proyecto un estudio de viabilidad del proyecto de carbono azul para determinar la factibilidad frente a metodologías reconocidas?
- ¿De qué manera el enfoque de diseño y medición, informes y verificación del proyecto tomará en cuenta la naturaleza dinámica y altamente conectada de los ecosistemas de carbono azul?
- ¿Cuáles son los impactos esperados del proyecto en el carbono, la biodiversidad y los medios de subsistencia? ¿Qué estándares y metodologías aceptados se utilizan para cuantificar el impacto y cómo se aplican?
- ¿De qué manera el conocimiento local y autóctono da forma a los planes del proyecto?
- ¿Cuál es la causa original de la degradación del ecosistema (p. ej., conversión para otros usos de la tierra o alteración del flujo de agua) y qué medidas se están tomando para eliminar esta amenaza específica para la recuperación del ecosistema y para garantizar que las condiciones biofísicas sean adecuadas para la recuperación?

## PRINCIPIO

## PREGUNTAS DE MUESTRA



### Operar a nivel local y contextual

- ¿Cómo apoya el entorno actual de políticas, asuntos legales y gobernanza el desarrollo exitoso de este proyecto?
- ¿En qué medida varias agencias gubernamentales tienen jurisdicción superpuesta o adyacente en el sitio del proyecto y cómo se gestionará esto?
- ¿Ha obtenido el proyecto el apoyo de las agencias de recursos locales? ¿Se comprenden y definen bien sus respectivos roles y beneficios dentro del plan del proyecto?
- ¿Cómo apoya el gobierno la tenencia de la tierra para las comunidades locales y los pueblos autóctonos? ¿Existen políticas para definir quién es propietario de los derechos sobre la tierra y el carbono?
- ¿Cuáles son los riesgos de política, legales y/o gobernanza? ¿Cómo aborda activamente el desarrollador del proyecto estos riesgos?



### Mobilizar capital de alta integridad

- ¿Ha establecido la compañía que compra créditos una estrategia de reducción de emisiones y ha asumido compromisos para reducir las emisiones internamente que sean coherentes con los estándares internacionales y se basen en la mejor ciencia disponible?
- ¿Cómo demuestra el inversionista su compromiso de garantizar la viabilidad financiera a largo plazo del proyecto?
- ¿Cuál es la demanda del comprador de créditos de reducción de emisiones y créditos de eliminación?
- ¿Tiene el comprador o inversionista objetivos programáticos relacionados con el bienestar de la comunidad y la integridad ambiental?
- ¿Cómo se reflejan los gastos operativos y los beneficios comunitarios en el precio acordado? ¿Qué otras fuentes de financiamiento, si las hubiera, se necesitan para garantizar que todos los gastos e incentivos estén cubiertos?

# APÉNDICE B: GLOSARIO

**Adicionalidad:** Garantiza que el proyecto de crédito de carbono se realice fuera de las protecciones de *aplicación* obligatoria, como leyes nacionales, regulaciones u otras políticas gubernamentales. Un proyecto es adicional si (1) no hubiera tenido lugar sin el incentivo adicional creado por el crédito de carbono y (2) los beneficios (incluida la retención de carbono) no se hubieran realizado en ausencia del proyecto.

**Ajustes correspondientes:** Una norma en el Artículo 6 del Acuerdo de París que tiene como objetivo garantizar que los países no realicen un recuento doble (consulte la siguiente entrada) de las compensaciones de carbono cuando se venden o transfieren internacionalmente. Los detalles de los ajustes correspondientes y cómo implementarlos se decidirán a través de negociaciones continuas del Artículo 6.

**Artículo 6:** Sección del Acuerdo de París que establece los principios sobre cómo los países pueden cooperar entre sí para lograr sus objetivos de reducción de emisiones de contribuciones determinadas a nivel nacional. Les permite a los países transferir créditos de carbono al establecer mecanismos para negociar emisiones de gases de efecto invernadero y facilita aún más la cooperación a través de finanzas, transferencia de tecnología y desarrollo de capacidades. Se encuentran en curso negociaciones para aclarar las modalidades de implementación.

**Carbono azul:** Carbono que se almacena en ecosistemas marinos costeros, incluidos bosques de manglares, praderas de pastos marinos y marismas salinas mareales.

**Consentimiento libre, previo e informado (FPIC):** Principio de las normas internacionales de derechos humanos que protege el derecho a la autodeterminación. En consecuencia, el consentimiento para un proyecto interviniente debe otorgarse por adelantado y basarse en información precisa, oportuna, completa, accesible y adecuada.

**Contabilidad de gases de efecto invernadero transparente y precisa:** La transparencia en la contabilidad de gases de efecto invernadero implica la divulgación de suposiciones relevantes, la explicación de metodologías, la referencia de datos utilizados y la presentación de información contable objetiva y coherente basada en un registro de auditoría claro. La precisión hace referencia a la cuantificación precisa y verificable de las emisiones de gases de efecto invernadero que permiten a otros tomar decisiones informadas con una garantía razonable de la integridad de la retención de carbono.

**Crédito de carbono azul de alta calidad:** Crédito de carbono obtenido de un proyecto de carbono azul de alta calidad que proporciona reducciones de emisiones medibles o eliminaciones de gases de efecto invernadero a través de la conservación o restauración de ecosistemas marinos costeros (es decir, bosques de manglares, praderas de pastos marinos y marismas salinas). Las reducciones y eliminaciones de emisiones cumplen con los criterios estándar para la acreditación de carbono (p. ej., adicionalidad y permanencia).

**Financiamiento combinado:** Modelo de financiamiento estratégico que moviliza el capital comercial junto con el financiamiento de desarrollo, al reducir el riesgo para los inversionistas privados y atraer el capital comercial hacia el desarrollo sostenible en los países en desarrollo.

**Género:** construcción social que abarca los atributos económicos, políticos y socioculturales, las limitaciones y las oportunidades asociadas con la identificación como hombre, mujer, persona de género no binario, etc. Como tal, varía entre culturas y es dinámico y abierto para cambiar con el tiempo.

**Gobernanza adecuada:** El principio de que se han implementado mecanismos transparentes e inclusivos para respaldar el desarrollo y la gestión de proyectos durante todo el ciclo de vida de un crédito.

**Línea de base:** El nivel proyectado de emisiones de gases de efecto invernadero en ausencia del proyecto de compensación de carbono.

**Mecanismos de quejas:** Una fuente de aprendizaje continuo en la que los grupos afectados por el proyecto pueden identificar inquietudes y daños y hacer que los problemas se aborden, resuelvan y eviten adecuadamente en el futuro.

**Mercado voluntario de carbono (VCM):** Un mercado de créditos de carbono que no se compran con el fin de cumplir con los requisitos regulatorios de emisiones. En cambio, ofrecen reducciones de emisiones adicionales y verificadas de manera independiente a escala global.

**Participación en los beneficios:** Distribuir beneficios monetarios y no monetarios que se generan a partir del proyecto de compensación de carbono con las comunidades locales y las partes interesadas.

**Permanencia/durabilidad:** La garantía de que las reducciones o eliminaciones de emisiones generadas por una actividad de mitigación no se revierten en un tiempo determinado.

**Proyecto de carbono azul de alta calidad:** Además de generar créditos de carbono azul de alta calidad, los proyectos de carbono azul de alta calidad ofrecen beneficios para la biodiversidad, sociales y económicos que a menudo tienen una relevancia más inmediata para las comunidades locales. Los beneficios para las comunidades locales y autóctonas, la ingeniería del ecosistema y la biodiversidad son elementos integrales de un proyecto de carbono azul de alta calidad. Los proyectos de carbono que proporcionan reducciones medibles o que priorizan estos resultados positivos (1) están diseñados con la participación de los pueblos autóctonos y las comunidades locales, (2) se gestionan de manera adaptativa y (3) se verifican según los estándares establecidos.

**Recuento doble:** Recuento de las reducciones o eliminaciones de emisiones de gases de efecto invernadero más de una vez para los objetivos o metas de mitigación. Esto puede ocurrir a través de la emisión doble (emisión de múltiples créditos de carbono para la misma reducción o eliminación de emisiones); el uso doble (declarar un crédito varias veces para lograr los objetivos de mitigación) y la doble declaración (declarar una reducción o eliminación de emisiones por parte de múltiples entidades).

**Servicios ecosistémicos:** Procesos o funciones ecológicas que contribuyen directa o indirectamente al bienestar humano. Las cuatro clasificaciones generales de dichos beneficios son el aprovisionamiento, la regulación, los servicios culturales y de apoyo.

**Soluciones basadas en la naturaleza:** Acciones para proteger, conservar, restaurar, usar de manera sostenible y gestionar ecosistemas terrestres, de agua dulce, costeros y marinos naturales o modificados para abordar desafíos socioambientales como el cambio climático. Estas soluciones abordan los desafíos sociales, económicos y ambientales de manera efectiva y adaptativa, al tiempo que proporcionan beneficios de bienestar humano, servicios ecosistémicos, resiliencia y biodiversidad.<sup>12</sup>

**Tenencia de la tierra:** Derechos de propiedad y recursos naturales de personas o comunidades que protegen su acceso y gestión de la tierra en la que residen y los recursos que utilizan.

<sup>12</sup> "La Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente aprueba la definición de soluciones basadas en la naturaleza" ("United Nations Environment Assembly Agrees Nature-Based Solutions Definition"). Nature. Consultado el 16 de junio de 2022.



# APÉNDICE C: TABLA DE ESTÁNDARES EXISTENTES

Esta tabla enumera los estándares utilizados para certificar los créditos de carbono azul.

AGENCIA DE ACREDITACIÓN	ESTÁNDAR	METODOLOGÍA	ECOSISTEMA	DETALLES
Verra	Estándar de carbono verificado <sup>13</sup>	VM0033 Metodología para la restauración de humedales y pastos marinos mareales	Bosque de manglares Pradera de pastos marinos Marisma salina mareal	→ Lograr reducciones de emisiones a través del aumento de la biomasa y el carbono del suelo
		VM0007 Marco de la metodología REDD+ (REDD+ MF)	Humedal mareal Bosque de manglares Humedal boscoso Turbera boscosa	→ Reducir las emisiones de la deforestación y la degradación forestal
	Estándar de comunidad, clima y biodiversidad (CCB) <sup>14</sup>			→ Verifica los impactos sociales y de biodiversidad de los proyectos
Plan Vivo	Plan Vivo <sup>15</sup> Estándar V5	CDM AR-AM0014 Forestación y reforestación de hábitats de manglares degradados u otra metodología aprobada previamente por Plan Vivo	Bosque de manglares Pradera de pastos marinos Marisma salina mareal	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Incluye pautas rigurosas para garantizar que las comunidades tengan prioridad en el diseño y la implementación del proyecto</li> <li>→ Requiere un compromiso obligatorio para compartir un mínimo del 60 por ciento de los ingresos del proyecto con las comunidades y proporcionar registros de acceso público de todos los procesos de participación comunitaria</li> <li>→ Se requieren mediciones de los resultados de biodiversidad</li> <li>→ Puede permitir el uso de los valores predeterminados del Panel Internacional sobre el Cambio Climático u otros datos publicados revisados por pares que se presentarán para los modelos de carbono del proyecto</li> <li>→ Las declaraciones deben ser estimaciones conservadoras basadas en los datos citados</li> </ul>

13 "Estándar de carbono verificado". Verra. Consultado el 9 de septiembre de 2022.

14 "Estándares de clima, comunidad y biodiversidad". Verra. Consultado el 9 de septiembre de 2022.

15 "Plan Vivo Estándar 5.0". Plan Vivo. Consultado el 9 de septiembre de 2022.



AGENCIA DE ACREDITACIÓN	ESTÁNDAR	METODOLOGÍA	ECOSISTEMA	DETALLES
<b>Registro Americano de Carbono ("American Carbon Registry")</b>	Metodología para la restauración de los humedales deltaicos y costeros de California	Utiliza un marco de metodología de restauración de humedales que puede adaptarse a la metodología específica del proyecto	Marisma salina mareal	
	Metodología de restauración del humedal deltaico de Misisipi		Marisma salina mareal	
<b>Reserva de Acción Climática ("Climate Action Reserve")</b>			Bosque de humedal	➔ Se han desarrollado metodologías en español para bosques y humedales en México
<b>El Estándar de Oro ("Gold Standard")</b>	Metodología forestal		Bosque de manglares	
	Gestión sostenible de manglares (próximamente a fines de 2022)		Bosque de manglares	

Actualmente, el Estándar de carbono verificado de Verra y el Plan Vivo son los estándares más utilizados para proyectos de carbono azul. El enfoque de Verra es científicamente riguroso y, cuando se combina con la certificación de Comunidad, Clima y Biodiversidad, representa beneficios no relacionados con el carbono para las personas y la biodiversidad. El estándar del Plan Vivo es notable por sus rigurosas pautas para garantizar que se priorice el compromiso y los beneficios para las comunidades. Los proyectos que buscan certificación en virtud del Estándar Plan Vivo deben aplicar metodologías aprobadas por la fundación Plan Vivo Foundation y demostrar resultados positivos para la biodiversidad.

# APÉNDICE D: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Preparación de esta evaluación de los principios involucrados:

- Análisis documental de informes, estudios de casos y estándares para créditos de carbono y conservación marina;
- Entrevistas con partes interesadas, incluidos negocios, desarrolladores de proyectos, científicos, sociedades civiles y emisores de créditos;
- síntesis de información en una descripción general del consenso actual con respecto a los principios de calidad e integridad en los mercados de carbono y la conservación marina;
- Identificación de las consideraciones y oportunidades únicas para emitir créditos de alta calidad para el carbono azul; y
- Identificación de las brechas que se deben eliminar para que los mercados de carbono azul sean viables, escalables y duraderos.

Cada uno de los trabajos relevantes consultados se revisó con respecto a dos fuentes para realizar un análisis de brechas: “Lo que hace que un crédito de carbono sea de alta calidad” (“What Makes a High-Quality Carbon Credit”) del Fondo Mundial para la Naturaleza, el Fondo para la Defensa del Medio Ambiente y el Instituto Oko (“Oko-Institute”), y “Un llamado por un código de conducta para la conservación marina” (“An Appeal for a Code of Conduct for Marine Conservation”) (Bennett y otros, 2017). Se mapearon estándares y principios adicionales en comparación con los criterios presentados en estos dos informes para determinar los puntos de consenso principales, extraer temas importantes y revelar brechas que deben abordarse. Este ejercicio proporcionó un marco para identificar áreas de alineación entre varios actores en el mercado del carbono y reveló oportunidades para incorporar conocimientos sobre los principios de conservación marina para presentar una visión holística del carbono azul.

# APÉNDICE E: TRABAJOS CONSULTADOS

- Beeston, Mark. "Cuidado, carbono azul" ("Blue Carbon—Mind the Gap"), octubre de 2020. [https://www.researchgate.net/publication/346561192\\_Blue\\_Carbon\\_-\\_Mind\\_the\\_Gap\\_Version\\_22](https://www.researchgate.net/publication/346561192_Blue_Carbon_-_Mind_the_Gap_Version_22).
- Bennett, Nathan J., Lydia Teh, Yoshitaka Ota, Patrick Christie, Adam Ayers, Jon C. Day, Phil Franks, y otros. "Un llamado por un código de conducta para la conservación marina" ("An Appeal for a Code of Conduct for Marine Conservation"). *Política marina ("Marine Policy")*, 15 de mayo de 2017. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X17300672>.
- Bertram, C., Quaas, M., Reusch, T.B.H. y otros. *La riqueza en carbono azul de las naciones ("The Blue Carbon Wealth of Nations")*. *Nat. Clim. Chang.* 11, 704–709 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01089-4>.
- Blaufelder, Christopher, Cindy Levy, Peter Mannion y Dickon Pinner. "Un plan para ampliar los mercados voluntarios de carbono y afrontar el reto climático" ("A Blueprint for Scaling Voluntary Carbon Markets to Meet the Climate Challenge"). *Sustentabilidad de McKinsey ("McKinsey Sustainability")*, 29 de enero de 2021. <https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/a-blueprint-for-scaling-voluntary-carbon-markets-to-meet-the-climate-challenge>.
- "Carbono azul y contribuciones determinadas nacionalmente" ("Blue Carbon and Nationally Determined Contributions"). *La Iniciativa Carbono Azul*. Consultado el 9 de junio de 2022. <https://www.thebluecarboninitiative.org/policy-guidance>.
- Claes, Julien, Duko Hopman, Gualtiero Jaeger y Matt Rogers. "Carbono azul: el potencial de la acción climática costera y oceánica" ("Blue Carbon: The Potential of Coastal and Oceanic Climate Action"). *McKinsey & Company*, mayo de 2022. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/sustainability/our%20insights/blue%20carbon%20the%20potential%20of%20coastal%20and%20oceanic%20climate%20action/blue-carbon-the-potential-of-coastal-and-oceanic-climate-action-vf.pdf>.
- "Estándares de clima, comunidad y biodiversidad". *Verra*. Consultado el 9 de septiembre de 2022. <https://verra.org/project/ccb-program/>.
- Cox, Courtney, Roquelito Mancao, Claudia Quintanilla y Abel Valdivia. "Creación de órganos de gestión eficaces" ("Building Effective Management Bodies"). *Rare: Peces para siempre ("Fish Forever")*, 2019 (actualizado en enero de 2021). <https://portal.rare.org/wp-content/uploads/2021/05/building-effective-management-bodies.pdf>.
- "Criterios para la eliminación de dióxido de carbono de alta calidad". *Carbon Direct*. *Carbon Direct y Microsoft*, 16 de mayo de 2022. <https://carbon-direct.com/2022/05/carbon-direct-and-microsoft-release-2022-update-to-the-criteria-for-high-quality-carbon-dioxide-removal/>.
- "Proyecto de declaración de consenso sobre créditos de carbono de alta calidad para bosques tropicales" ("Draft Consensus Statement on High-Quality Tropical Forest Carbon Credits."). Consultado el 10 de junio de 2022. <https://merid.org/draft-forest-credit-statement/>.
- "Norma sobre comercio justo y clima" ("Fairtrade Climate Standard."). *Fairtrade International*, 10 de enero de 2015. <https://www.fairtrade.net/standard/climate>.
- "Financiar los activos de la Tierra: el caso de los manglares como solución al clima basada en la naturaleza" ("Financing the Earth's Assets: The Case for Mangroves as a Nature-Based Climate Solution"). *Earth Security*, 2022. <https://earthsecurity.org/report/financing-the-earths-assets-the-case-for-mangroves/>.
- "Consentimiento libre, previo e informado: el derecho de un pueblo indígena y una buena práctica para las comunidades locales" ("Free, prior, and informed consent: An Indigenous Peoples' Right and a Good Practice for Local Communities.") *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*, 2016. <https://www.fao.org/3/i6190e/i6190e.pdf>.
- "Observación mundial de los manglares" ("Global Mangrove Watch"). Consultado el 7 de septiembre de 2022. <https://www.globalmangrovetwatch.org/>.
- Griscom, Bronson W., Justin Adams, Peter W. Ellis y Joseph Fargione. "Soluciones climáticas naturales" ("Natural Climate Solutions.") *PNAS* 114(44), 16 de octubre de 2017. <https://doi.org/10.1073/pnas.1710465114>.
- Herr, Dorothée y E. Landis. "Ecosistemas de carbono azul costeros" ("Coastal Blue Carbon Ecosystems.") *Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza*, 1 de enero de 2016. <https://portals.iucn.org/library/node/48422>.
- Howard, Jennifer, Ariana Sutton-Grier, Dorothée Herr, Joan Kleypas, Emily Landis, Elizabeth Mcleod, Emily Pidgeony Stefanie Simpson. "Aclaración sobre el rol de los sistemas costeros y marinos en la mitigación del clima" ("Clarifying the Role of Coastal and Marine Systems in Climate Mitigation.") *Fronteras en Ecología y el Medio Ambiente ("Frontiers in Ecology and the Environment")* 15(1), 1 de febrero de 2017. <https://doi.org/10.1002/fee.1451>.
- "Inversionistas y la economía azul" ("Investors and the Blue Economy.") *Credit Suisse*, 2020. <https://www.credit-suisse.com/media/assets/microsite-ux/docs/2021/decarbonizingyourportfolio/investors-and-the-blue-economy-en.pdf>.
- "Resumen de cuestiones: carbono azul" ("Issues Brief: Blue Carbon"). *Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza*, noviembre de 2017. <https://www.iucn.org/resources/issues-brief/blue-carbon>.
- "Norma global para Soluciones Basadas en la Naturaleza de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN Global Standard for Nature-Based Solutions)". *Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza*, 2020. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2020-020-En.pdf>.
- Leal, Maricé y Spalding, Mark D. (editores), 2022. *El Estado de los Manglares del Mundo, 2022*. Alianza global para los manglares (Global Mangrove Alliance). <https://www.wetlands.org/publications/the-state-of-the-worlds-mangroves-2022/>.
- Macreadie, Peter, Micheli D. P. Costa, Trisha B. Atwood, Daniel A. Friess, Jeffrey J. Kelleway, Hilary Kennedy, Catherine E. Lovelock, Oscar Serrano y Carlos M. Duarte. "El carbono azul como una solución natural para el clima" ("Blue Carbon as a Natural Climate Solution"). *Nature Reviews Earth & Environment* 2, 2021. <https://doi.org/10.1038/s43017-021-00224-1>.

- Macreadie, Peter, Alistar I. Robertson, Bernadette Spinks, Matthew P. Adams, Jennifer M. Atchison, Justine Bell-James, Brett A. Bryan, Long Chu, Karen Filbee-Dexter, Lauren Drake, y otros. "Hacer operativo el carbono azul comercializable" ("Operationalizing Marketable Blue Carbon."). *One Earth* 5, 20 de mayo de 2022. <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S259033222002068?token=FA8140EED81591EDC3C8D0380DBB1CE47325D3CF851543245A6637AC29CE026F5E58E6200866D03A02D8E012ED248649&originRegion=us-east-1&originCreation=20220617155758>.
- "Restauración de manglares: plantar o no plantar" ("Mangrove Restoration: To Plant or Not to Plant."). Wetlands International. Consultado el 29 de julio de 2022. <https://www.wetlands.org/publications/mangrove-restoration-to-plant-or-not-to-plant/>.
- "Árboles de manglares alrededor del mundo" ("Mangrove Trees around the World.") The Mangrove Alliance, 16 de febrero de 2022. <https://www.mangrovealliance.org/mangrove-forests/>.
- Menéndez, Pelayo, Iñigo J. Losada, Saúl Torres-Ortega, Siddarth Narayan y Michael W. Beck. "Beneficios de los manglares en la protección contra inundaciones globales" ("The Global Flood Protection Benefits to Mangroves.") *Scientific Reports*, 10 de marzo de 2020. <https://www.nature.com/articles/s41598-020-61136-6>.
- "Soluciones basadas en la naturaleza para apoyar el desarrollo sostenible". Programa Ambiental de las Naciones Unidas/EA.5/Res.5, 2 de marzo de 2022. Información sobre informes y actualizaciones del Grupo de Evaluación Tecnológica y Económica ("Information on reports and updates by the Technology and Economic Assessment Panel") (unep.org). <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/39864/NATURE-BASED%20SOLUTIONS%20FOR%20SUPPORTING%20SUSTAINABLE%20DEVELOPMENT.%20English.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- "Parte 4: marco de evaluación" ("Part 4: Assessment Framework.") Consejo de Integridad para Mercados Voluntarios de Carbono, julio de 2022. <https://icvcm.org/wp-content/uploads/2022/07/ICVCM-Public-Consultation-FINAL-Part-4.pdf>.
- Pendleton, Linwood, y otros. "Estimar las emisiones globales de 'Carbono azul' a partir de la conversión y la degradación de ecosistemas costeros con vegetación" ("Estimating Global 'Blue Carbon' Emissions from Conversion and Degradation of Vegetated Coastal Ecosystems.") *PLOS ONE* 7.9 (2012): e43542.
- "Plan Vivo Estándar 5.0". Plan Vivo. Consultado el 9 de septiembre de 2022. <https://www.planvivo.org/standard-documents>.
- Polidoro, B.A., K.E. Carpenter, L. Collins, N.C. Duke, A.M. Ellison, y otros. "La pérdida de las especies: el riesgo de extinción de los manglares y áreas geográficas de preocupación mundial" ("The Loss of Species: Mangrove Extinction Risk and Geographic Areas of Global Concern"), *PLOS ONE* 5(4), April 2010. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0010095>.
- "Principios para inversiones en soluciones climáticas naturales" ("Principles for Investments in Natural Climate Solutions.") Conservation International. Consultado el 9 de junio de 2022. <https://www.conservation.org/about/principles-for-investments-in-natural-climate-solutions#:~:text=Averting%20dangerous%20climate%20change%20will,ecosystems%20such%20as%20tropical%20forests>.
- "Código de práctica de reclamos provisorios" ("Provisional Claims Code of Practice.") Iniciativa de integridad de los mercados voluntarios de carbono (VCMI), 7 de junio de 2022. <https://vcmintegrity.org/wp-content/uploads/2022/06/VCMI-Provisional-Claims-Code-of-Practice.pdf>.
- "Consulta pública: principios sobre el carbono esencial" ("Public Consultation: Core Carbon Principles.") Consejo de Integridad para Mercados Voluntarios de Carbono. Consultado el 8 de septiembre de 2022. <https://icvcm.org/public-consultation/#key-resources>.
- Richards, Daniel, Benjamin S. Thompson y Lahiru Wijedasa. "Cuantificación de la pérdida neta de reservas mundiales de carbono de los manglares tras 20 años de cambios en la cubierta del suelo" ("Quantifying Net Loss of Global Mangrove Carbon Stocks from 20 Years of Land Cover Change.") *Nature Communications* 11, 26 de agosto de 2020. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-18118-z>.
- Sanderman, Johnathan, y otros. "Mapa mundial del carbono del suelo de los manglares con una resolución espacial de 30 m" ("A Global Map of Mangrove Forest Soil Carbon at 30 m Spatial Resolution"). *Environ. Res. Lett.* 13, 30 de abril de 2018. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aabe1c>.
- Scheider, Cecile, Lea Glass, Nick Piludu, Steve Rocliffe y Will Stephens. "Identificar las barreras de carbono azul de los manglares. Consideraciones clave para los formuladores de políticas públicas" ("Identifying Mangrove Blue Carbon Barriers. Key Considerations for Policy Makers"). Blue Ventures, octubre de 2021. [https://blueventures.org/wp-content/uploads/2021/11/BV\\_Key-policy-barriers-mangrove-projects.pdf](https://blueventures.org/wp-content/uploads/2021/11/BV_Key-policy-barriers-mangrove-projects.pdf).
- Schneider, Lambert, Sean Healy, Felix Fallasch, Felipe De León, Mandy Rambharos, Brad Schallert, John Holler, Kelley Kizzier, Annie Petsonk y Alex Handafi. "¿Cómo es un crédito de carbono de alta calidad?" ("What Makes a High-Quality Carbon Credit?") *World Wildlife Fund, Environmental Defense Fund*, 4 de junio de 2020. <https://www.worldwildlife.org/publications/what-makes-a-high-quality-carbon-credit>.
- "Informe final del grupo de trabajo sobre la ampliación de los mercados voluntarios de carbono" ("Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets Final Report"). Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets, enero de 2021. [https://iif.com/Portals/1/Files/TSVCM\\_Report.pdf](https://iif.com/Portals/1/Files/TSVCM_Report.pdf).
- "Guía de derechos humanos de The Nature Conservancy para trabajar con pueblos indígenas y comunidades locales" ("The Nature Conservancy's Human Rights Guide for Working with Indigenous Peoples and Local Communities.") The Nature Conservancy. Consultado el 9 de septiembre de 2022. <https://www.tnchumanrightsguide.org/wp-content/uploads/TNC-Full-Guide-01-01.pdf>.
- "Restauración de los humedales deltaicos y costeros de California." ("The Restoration of California Deltaic and Coastal Wetlands.") "American Carbon Registry" Consultado el 9 de septiembre de 2022. <https://americancarbonregistry.org/carbon-accounting/standards-methodologies/restoration-of-california-deltaic-and-coastal-wetlands>.
- "Principios de financiación de la economía azul sostenible" ("The Sustainable Blue Economy Finance Principles.") Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Consultado el 9 de junio de 2022. <https://www.unepfi.org/blue-finance/the-principles/#:~:text=The%20Sustainable%20Blue%20Economy%20Finance,invest%20in%20the%20ocean%20economy.&text=They%20promote%20the%20implementation%20of,sustainability%20of%20ocean%20based%20sectors>.
- "La Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente acuerda una definición de soluciones basadas en la naturaleza" ("United Nations Environment Assembly Agrees Nature-Based Solutions Definition"). *Nature*. Consultado el 16 de junio de 2022. <https://www.naturebasedsolutionsinitiative.org/news/united-nations-environment-assembly-nature-based-solutions-definition/#:~:text=The%20Fifth%20Session%20of%20the,social%2C%20economic%20and%20environmental%20effects>.
- "Estándar de carbono verificado". Verra. Consultado el 9 de septiembre de 2022. <https://verra.org/project/vcs-program/>.
- "Los mercados voluntarios de carbono superarán los mil millones de dólares en 2021 con las nuevas transacciones registradas, un boletín especial del Mercado de Ecosistemas COP26" ("Voluntary Carbon Markets Top \$1 Billion in 2021 with Newly Reported Trades, a Special Ecosystem Marketplace COP26 Bulletin"). *Mercado del ecosistema: una iniciativa de Forest Trends* ("Ecosystem Marketplace: A Forest Trends Initiative"), 10 de noviembre de 2021. <https://www.ecosystemmarketplace.com/articles/voluntary-carbon-markets-top-1-billion-in-2021-with-newly-reported-trades-special-ecosystem-marketplace-cop26-bulletin/>.
- Williams, Jeremy. "Las 8 reglas de Elinor Ostrom para gestionar el patrimonio común" ("Elinor Ostrom's 8 Rules for Managing the Commons"). *The Earthbound Report*, 15 de enero de 2018. <https://earthbound.report/2018/01/15/elinor-ostroms-8-rules-for-managing-the-commons/>.
- Wodehouse, Dominic C. J. y Mark B. Rayment. "Los objetivos de plantación de manglares y de número de propágulos no producen resultados óptimos de rehabilitación y forestación" ("Mangrove Area and Propagule Number Planting Targets Produce Sub-Optimal Rehabilitation and Afforestation Outcomes"). *Ciencia estuarina, costera y de plataforma* ("Estuarine, Coastal and Shelf Science") 222, 30 de junio de 2019. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2019.04.003>.



# PRINCIPIOS Y ORIENTACIÓN DEL CARBONO AZUL DE ALTA CALIDAD

UNA INVERSIÓN DE TRIPLE BENEFICIO PARA  
LAS PERSONAS, LA NATURALEZA Y EL CLIMA

