



Asegurando el Beneficio Climático: Una Guía para el Uso de Compensaciones de Carbono

Autors: Derik Broekhoff, Michael Gillenwater,
Tani Colbert-Sangree, Patrick Cage

Agradecimientos

Agradecemos a la Fundación High Tide su apoyo al desarrollo de esta guía y del recurso web que la acompaña. La Fundación High Tide tiene como misión contribuir de forma significativa y mensurable con la mitigación del cambio climático.

AGRADECIMIENTOS ADICIONALES

Les damos las gracias también a los muchos revisores expertos que ayudaron a mejorar esta guía. Agradecimientos especiales a Claire Carver (Universidad Colorado State), a Craig Ebert y Max DuBuisson (Reserva de Acción Climática), a Barbara Haya (Universidad de California Berkley), a Anja Kollmus (Carbon Market Watch), Benjamin C Pierce (Universidad de Pensilvania), Lambert Schneider (Instituto Oeko), Jerry Seager (Experto Independiente), Mark Trexler (Climatographers), y Ruby Woodside (Second Nature).

Gracias a Amy Falcione de Big Picture Marketing por el diseño de plantillas. Gracias también a Erika Barnett de GHGMI por implementar el formato y el diseño de esta guía y del sitio web offsetguide.org. Gracias a Molly White por su ayuda en el diseño y su apoyo en la creación de offsetguide.org.

Fecha de publicación: 13 de noviembre de 2019

Para una versión actualizada de la guía, diríjase a OffsetGuide.org

Este documento puede citarse como sigue: *Broekhoff, D., Gillenwater, M., Colbert-Sangree, T., and Cage, P. 2019. "Securing Climate Benefit: A Guide to Using Carbon Offsets." Stockholm Environment Institute & Greenhouse Gas Management Institute. [Offsetguide.org/pdf-download/](https://offsetguide.org/pdf-download/)*

VERSIÓN EN ESPAÑOL DE LA GUÍA

Traducción: Sheila Tourle & Estefanía Robles Serrano

Maquetación y Revisión: Estefanía Robles Serrano

TABLA DE CONTENIDOS

USO DE LA GUÍA	4		
1. INTRODUCCIÓN.....	5		
2. ENTENDIENDO LAS COMPENSACIONES DE CARBONO	6		
2.1 ¿Qué son las compensaciones de carbono?	6		
2.2 Proyectos de compensación de carbono	7		
2.3 Programas de compensación de carbono	8		
2.4 Cómo adquirir créditos de compensación de carbono.....	9		
2.5 El papel de las compensaciones en las estrategias de gestión del carbono	13		
2.5.1 Cómo conseguir la neutralidad del carbono.....	13		
2.5.2 Compensaciones de carbono tras 2020: el mundo bajo el Convenio de París	15		
3. CRÍTICAS FRECUENTES A LAS COMPENSACIONES DE CARBONO	16		
3.1 Dudas sobre cómo se utilizan los créditos de compensación	16		
3.2 Dudas acerca de la calidad de las compensaciones de carbono	17		
4. ¿QUÉ DETERMINA LA ALTA CALIDAD DE UNA COMPENSACIÓN DE CARBONO?.....	18		
4.1 Adicionalidad	19		
4.1.1 Cómo abordan la adicionalidad los programas de compensación de carbono	20		
4.1.2 Qué deberían preguntar los compradores sobre la adicionalidad	22		
4.2 Evitar la sobreestimación.....	23		
4.2.1 Cómo abordan los programas de compensación de carbono la sobreestimación	24		
4.2.2 Qué deberían preguntar los compradores sobre la sobreestimación	25		
4.3 Permanencia	26		
4.3.1 ¿Cómo abordan los programas de compensación de carbono la permanencia?.....	26		
4.3.2 Qué deberían preguntar los compradores sobre la permanencia...	27		
4.4 Reclamación exclusiva de reducciones de GEI	28		
4.4.1 Cómo abordan los programas de compensación de carbono las reclamaciones exclusivas	28		
4.4.2 Qué deben preguntar los compradores sobre las reclamaciones de propiedad.....	29		
4.5 Evitar daños sociales y medioambientales	30		
4.5.1 Cómo abordan los programas de compensación de carbono los daños sociales y medioambientales	30		
4.5.2 Qué deberían preguntar los compradores sobre los daños sociales y medioambientales	30		
5. ESTRATEGIAS PARA EVITAR CRÉDITOS DE COMPENSACIÓN DE MENOR CALIDAD	32		
5.1 Verificación de proyectos de compensación.....	32		
5.2 Adherirse a proyectos de menor riesgo	32		
5.3 Comprar compensaciones con "descuento".....	33		
5.4 Métodos menos fiables: confiar en el precio o la antigüedad	34		
6. CONCLUSIÓN.....	35		
ANEXO 1: ... TIPOS DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN Y RIESGOS DE CALIDAD RELATIVA.....	37		
REFERENCIAS	53		
NOTAS FINALES	56		

Créditos de la imagen de la portada: proyecto de reforestación y restauración de manglares degradados, y del desarrollo de un estilo de vida y una comunidad sostenibles en Myanmar.

USO DE LA GUÍA

Esta guía debe usarse en conjunto con el sitio web www.offsetguide.org, que proporciona más detalles sobre los temas tratados en esta guía. Por ejemplo, el sitio web amplía los siguientes temas:

- [El potencial de calentamiento global y el CO₂ equivalente](#)
- [La comparación de créditos de compensación con la energía verde y otras estrategias e inversiones medioambientales](#)
- [Los tipos de proyectos de compensación más comunes](#)
- [En qué consisten los distintos programas de compensación de carbono](#)
- [Cómo adquirir créditos de compensación de carbono](#)
- [Lograr la neutralidad de carbono](#)
- [Viajes en avión y clima](#)
- [Dudas sobre la calidad de las compensaciones de carbono](#)
- [Adicionalidad](#)
- [Evitar daños sociales y medioambientales](#)
- [Cómo abordan los programas de compensación los daños sociales y medioambientales](#)
- [Examinar con la debida diligencia los proyectos de compensación](#)

A lo largo de este PDF se proporcionan enlaces para acceder a información adicional y actualizada. Los enlaces se presentan como un botón clicable () al final de cada sección.

1. INTRODUCCIÓN

Según el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), el mundo tiene hasta 2030 para reducir a la mitad las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) causadas por la actividad humana (y disminuir considerablemente otras emisiones de gases de efecto invernadero) para mantener un 50 % de posibilidades de evitar los peores efectos del cambio climático¹. Mantener este porcentaje requerirá alcanzar las "cero emisiones netas de CO₂" —es decir, el equilibrio entre emisión y absorción²— para 2050. Estas reducciones exigirán la cooperación mundial de todos los gobiernos nacionales y locales, así como la de las empresas y la sociedad civil (Figura 1).

La urgencia es evidente: no basta con medidas graduales para controlar la emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Empresas y organizaciones deberán emplear todas las herramientas disponibles para alcanzar la reducción de emisiones fijada. Las "compensaciones de carbono" son una de esas herramientas y —empleadas de forma responsable— pueden acelerar la acción contra un cambio climático peligroso.

Esta guía es para empresas y organizaciones que busquen comprender las compensaciones de carbono y saber cómo emplearlas voluntariamente en estrategias de reducción de GEI. También puede resultar útil para los interesados en utilizar compensaciones de carbono para compensar sus emisiones personales.

Comenzamos, en la Sección 2, con una explicación de los conceptos básicos de las compensaciones de carbono, cómo adquirirlas y cómo pueden (o deben) utilizarse en estrategias de gestión de carbono. La sección 3 aborda las críticas frecuentes contra las compensaciones de carbono. La Sección 4 define los aspectos principales que indican la calidad de las compensaciones de carbono, explica cómo se garantiza dicha calidad a través de los certificados de compensación de carbono e incluye una serie de preguntas básicas que los consumidores potenciales pueden usar para cerciorarse de su calidad. La Sección 5 describe estrategias para que los consumidores eviten la obtención de créditos de compensación de calidad inferior. Esta guía termina con la Sección 6, que proporciona enlaces a recursos adicionales.

Figura 1. Tasas de reducción de emisiones requeridas para limitar el calentamiento global a 1,5 °C

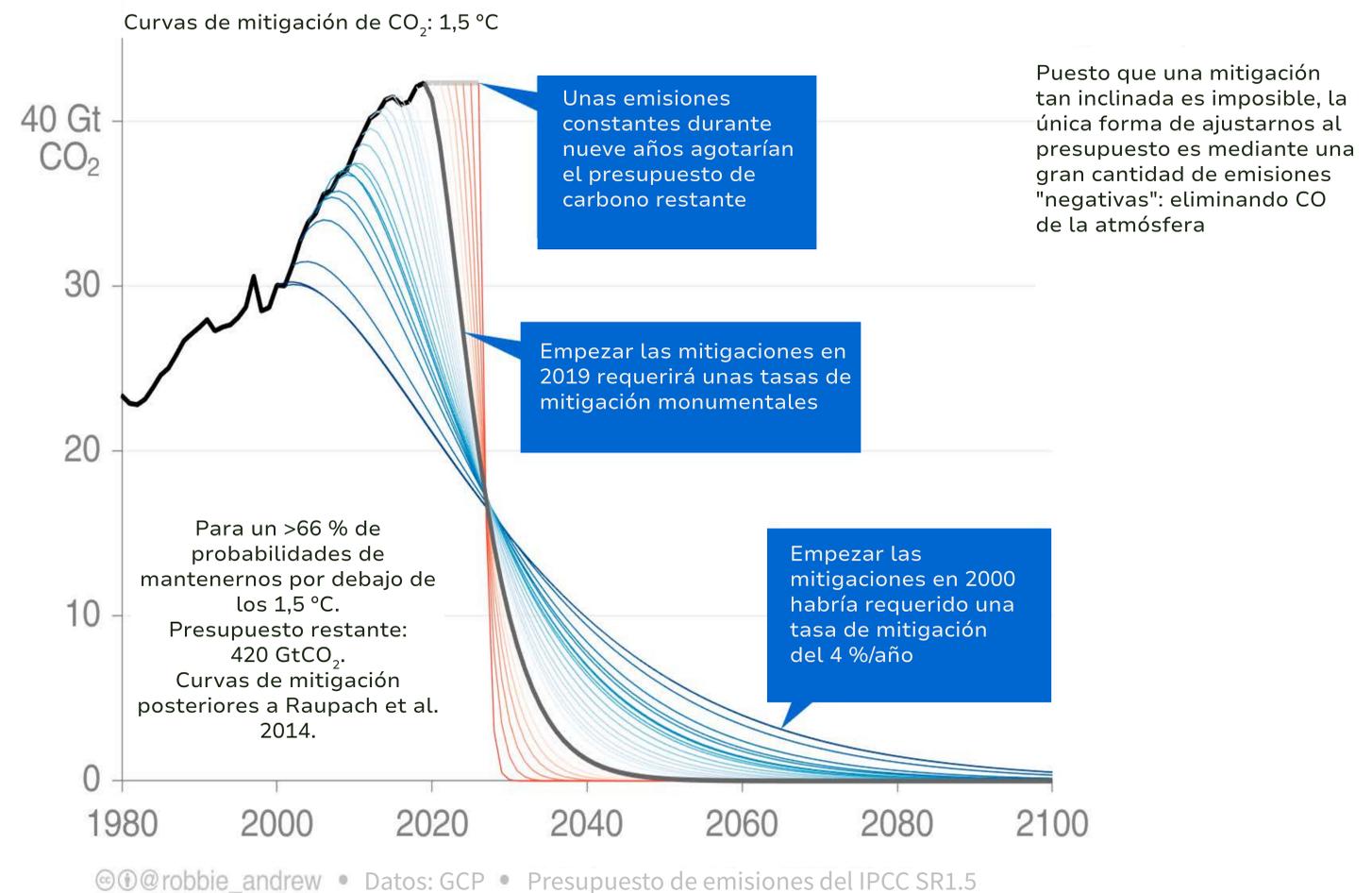


Fig. 1 fuente Robbie Andrew (CICERO), http://folk.uio.no/roberan/t/global_mitigation_curves.shtml

2. ENTENDIENDO LAS COMPENSACIONES DE CARBONO

El término "compensación de carbono" es una abreviatura para la reducción o eliminación de emisiones de GEI capaz de compensar emisiones de CO₂. En esta sección definimos las compensaciones de carbono y explicamos la diferencia entre créditos, proyectos y programas de compensación. Detallamos cómo los compradores pueden obtener créditos de compensación y describimos cómo los créditos de compensación pueden (o deben) ser utilizados en las estrategias de gestión de GEI de una organización.

2.1 ¿QUÉ SON LAS COMPENSACIONES DE CARBONO?

Los términos compensación de carbono y crédito de compensación de carbono (o simplemente "crédito de compensación") se usan indistintamente, aunque existen matices en su significado. Las compensaciones de carbono son, en términos generales, una reducción de las emisiones de GEI —o un aumento de la absorción de carbono (por ejemplo, mediante la recuperación de hábitats degradados o la plantación de árboles)—. Estas se emplean para compensar emisiones, independientemente de su lugar de origen. Un crédito de compensación de carbono es un instrumento transferible certificado por gobiernos u organismos de certificación independientes que representa la reducción de una tonelada métrica de emisiones de CO₂, o una cantidad equivalente de otros GEI (ver Cuadro 1). Al adquirir un crédito de carbono, este se puede "retirar" para reclamar su reducción subyacente con el fin de que el comprador satisfaga sus propios objetivos de reducción de GEI.

Recuadro 1. Establecimiento de una denominación común para los diferentes gases de efecto invernadero

El CO₂ es el más abundante de los GEI producidos por la actividad humana y es el contaminante cuyo control supone una mayor urgencia para la

limitación de los peligros del cambio climático. Sin embargo, los seres humanos crean y emiten otros muchos GEI, de los cuales la mayoría tiene, en comparación, un efecto de retención de calor mucho mayor que el del CO₂. De estos, los gases más prevalentes son el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O), los hidrofluorocarbonos (HFC), los perfluorocarbonos (PFC), el trifluoruro de nitrógeno (NF₃) y el hexafluoruro de azufre (SF₆). Para abordar completamente el cambio climático será necesario reducir las emisiones de todos los GEI. Científicos y legisladores han establecido el "potencial de calentamiento atmosférico" (PCA) para medir la cantidad de calor que retiene cada uno de los GEI equivalente a la capacidad del CO₂ (expresada como "CO₂e"). Esto facilita la comparación de los efectos de los distintos GEI y la denominación de los créditos de compensación de carbono en unidades de CO₂ equivalente para exponer la reducción de emisiones.

[Descubre más sobre el PCA](#)

La clave de los créditos de compensación es que se utilizan para transmitir un beneficio climático neto de una entidad a otra. Dado que los GEI se mezclan en la atmósfera a nivel global, no importa el lugar donde se coordine su reducción. Desde la perspectiva del cambio climático, el efecto es el mismo tanto si una organización: (a) cesa una actividad que causa emisiones; como si (b) permit una actividad equivalente que produzca una reducción de emisiones en algún otro lugar del mundo. Las compensaciones de carbono están diseñadas para que sea más fácil y rentable a las organizaciones optar por la segunda opción.

Como se explica más adelante en esta guía, la solicitud de compensaciones solo es justificable bajo un conjunto de condiciones rigurosas. Aunque las organizaciones a veces utilizan otros tipos de inversiones para reclamar reducciones de GEI —como la compra de "créditos de energía renovable"— estos otros instrumentos generalmente no cumplen con los criterios para la reclamación efectiva de compensaciones de carbono.

¿Cómo se comparan los créditos de compensación con la energía verde y otros instrumentos e inversiones medioambientales?

2.2 PROYECTOS DE COMPENSACIÓN DE CARBONO

Los créditos de compensación de carbono pueden conseguirse mediante una variedad de actividades que reducen las emisiones de GEI o aumentan el secuestro de carbono. En la mayoría de los casos, estas actividades se llevan a cabo como "proyectos" independientes. Un proyecto de compensación de carbono, por ejemplo, puede consistir en:

- el desarrollo de energías renovables (en sustitución de las centrales eléctricas convencionales y sus emisiones derivadas de los combustibles fósiles);
- la captura y destrucción de GEI de alta potencia como el metano, el N₂O o los HFC; o
- en evitar la deforestación (lo que evita la emisión del carbono almacenado en los árboles y absorbe carbono adicional a medida que los árboles crecen).

Los proyectos pueden variar en escala, desde iniciativas muy pequeñas (como la reducción de unos pocos cientos de toneladas de CO₂ al año) hasta

planes de gran envergadura (como la reducción de millones de toneladas de CO₂ al año). Otras veces, los créditos de compensación también se producen mediante "programas de actividades³" a gran escala, que aúnan muchos proyectos pequeños similares, o la coordinación de acciones entre distintas jurisdicciones al completo (como es el caso de la deforestación evitada⁴).

¿Qué otros tipos de proyectos de compensación son habituales?

En muchos casos, los proyectos de compensación de carbono producen beneficios sociales y medioambientales más allá de la simple reducción de GEI. Dependiendo del tipo de proyecto, estos "beneficios colaterales" pueden consistir en: la mejora de oportunidades laborales para la comunidad; la mejora de la calidad del aire o del agua; la conservación de la biodiversidad y los hábitats naturales; un mayor acceso energético; y una mejora del acceso a los servicios comunitarios de salud y educación. En muchos casos, los compradores de créditos de compensación buscan proyectos que generen una amplia gama de beneficios. Por lo tanto, las compensaciones de carbono pueden formar parte de una estrategia integral de responsabilidad social corporativa, combinando esfuerzos para abordar el cambio climático con contribuciones a otros bienes públicos.

Pero esto atañe un desafío, y es que los proyectos que generan unas compensaciones de carbono de mayor calidad tienden a ser también los que proporcionan menos beneficios colaterales —y viceversa (ver Sección 5.2)—.

2.3 PROGRAMAS DE COMPENSACIÓN DE CARBONO

Los créditos de compensación de carbono no son un producto sencillo. Pues, como ocurre con muchos productos, los compradores ocasionales encuentran dificultades para evaluar su calidad. Por eso se han constituido organizaciones que establecen estándares para garantizar la calidad de las compensaciones de carbono. Estos programas de compensación de carbono⁵ abarcan desde organismos reguladores internacionales o gubernamentales —como la Junta Ejecutiva del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) de las Naciones Unidas, que supervisa las compensaciones de carbono en virtud del Protocolo de Kioto— hasta organizaciones no gubernamentales (ONG) independientes. Históricamente, los organismos gubernamentales certificaban créditos de compensación con fines regulatorios ("programas de cumplimiento"), mientras que las ONG atendían principalmente a compradores voluntarios ("programas voluntarios"). Recientemente, ambos programas han comenzado a encargarse de los dos tipos de mercados (Tabla 1). Cada programa de compensación de carbono emite su propia "marca" de créditos.

Los programas de compensación desempeñan tres funciones básicas: (1) desarrollan y aprueban estándares que establecen criterios para evaluar la calidad de los créditos de compensación de carbono; (2) revisan los proyectos de compensación según dichos estándares (generalmente con la ayuda de verificadores externos); y (3) operan sistemas de registro que emiten, transfieren y retiran créditos de compensación.

En la Sección 4 de esta guía se pueden encontrar más detalles sobre los esfuerzos de los programas de compensación de carbono para garantizar la calidad de los créditos de compensación (así como también algunas de sus limitaciones).



Los habitantes de un pueblo aprenden a usar biogás procedente de digestores anaérobicos como fuente de combustible para cocinar. Créditos de la imagen: Sichuan Rural Poor-Household Biogas Development Programme

Descubre más sobre lo que hacen los programas de compensación de carbono

Tabla 1. Algunos de los principales programas de compensación de carbono

Programas de "cumplimiento" (gestionados por instituciones gubernamentales)	Cobertura Geográfica	Etiqueta usada para los créditos de compensación
Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) ⁶	Países de ingresos bajos y medios	Reducción de Emisiones Certificada (CER)
Programa de Compensación de Cumplimiento de California	Estados Unidos	Crédito de Compensación de la Junta de Recursos del Aire de California (ARBOC)
Implementación Conjunta (IC) ⁷	Países de altos ingresos	Unidad de Reducción de Emisiones (ERU)
Iniciativa Regional de Gases de Efecto Invernadero (RGGI)	Noreste de Estados Unidos	Asignación de Compensación de CO ₂ de la RGGI (ROA)
Programa de Compensación de Emisiones de Alberta (AEOP)	Alberta, Canada	Crédito de Compensación de Emisiones de Alberta (AEOC)
Programas "voluntarios" (gestionados por ONG)	Cobertura Geográfica	Etiqueta usada para los créditos de compensación
Registro Americano de Carbono	Estados Unidos, algunos internacionales	Tonelada de Emisiones Reducidas (ERT)
Reserva de Acción Climática (CAR)	Estados Unidos, México	Tonelada de Reserva Climática (CRT)
The Gold Standard	Internacional	Reducción de Emisión Verificada (VER)
Plan Vivo	Internacional	Cerificado Plan Vivo (PVC)
El Estándar de Carbono Verificado	Internacional	Unidad de Carbono Verificada (VCU)

2.4 CÓMO ADQUIRIR CRÉDITOS DE COMPENSACIÓN DE CARBONO

Aunque existen varias bolsas para facilitar las transacciones de créditos de compensación de carbono, la mayoría se llevan a cabo "fuera de bolsa", lo que dificulta la determinación de los precios. El precio de un crédito de compensación puede oscilar entre cifras menores a 1 USD y cifras muy por encima de los 35 USD. El valor tiende a variar principalmente según el tipo de proyecto, mientras que la marca del crédito generalmente solo influye

en menor medida⁸.

Aunque el comprador no necesita familiarizarse con todas las reglas y procedimientos del programa de compensación de carbono, sí que debería conocer lo básico sobre cómo se generan, transfieren y utilizan los créditos de compensación de carbono. Las opciones de compra pueden variar según la fase del "ciclo de vida" en la que participe el comprador. Normalmente, cuanto más temprana sea esta fase, mejores serán el precio nominal y los términos —sin embargo, el riesgo de entrega será mayor y puede que la

recepción de los créditos de compensación lleve más tiempo—.

El ciclo de vida básico de los créditos de compensación consiste en:

1. Desarrollo de una metodología. Antes de que cualquier reducción de GEI pueda certificarse como un crédito de carbono, se tiene que demostrar que cumple con unos criterios de calidad. Este proceso requiere una metodología o un protocolo específico según el tipo de proyecto de compensación que genere las reducciones en cuestión. La mayoría de los programas de compensación de carbono cuentan con una biblioteca de metodologías aprobadas que cubren una amplia variedad de proyectos. Sin embargo, los desarrolladores de proyectos también pueden proponer nuevas metodologías para la aprobación y adopción del programa.

Opciones de compra: en casos excepcionales, puede ocurrir que un posible comprador de créditos de compensación patrocine el desarrollo de una metodología para un nuevo tipo de proyecto que aún no ha sido aceptado entre los programas de compensación existentes. Es un esfuerzo costoso (y arriesgado), pero idóneo para todas aquellas organizaciones interesadas en el desarrollo de nuevas actividades para proyectos.

2. Desarrollo, validación y registro de proyectos. Del desarrollo de un proyecto de compensación se encargan los desarrolladores de proyectos; los inversores se encargan de su financiación; y un verificador independiente lo valida y registra en un programa de compensación de carbono. Su "registro" oficial indica que el proyecto es apto para el programa y que puede comenzar a generar créditos de compensación de carbono una vez puesto en marcha (siguiente paso).

Opciones de compra: Algunos compradores de créditos de compensación invierten directamente en un proyecto de compensación a cambio de la obtención de (una parte de los) derechos sobre los créditos que el proyecto pueda generar. Este enfoque permite un compromiso mayor y una comprensión más íntegra de las fortalezas y debilidades de un proyecto.

Alternativamente, otra opción de compra habitual consiste en la adquisición directa de los créditos de compensación de carbono a medida que se emiten a través de un desarrollador de proyectos. Estos contratos suelen denominarse "[Acuerdos de Pago de Reducción de Emisiones](#)" (ERPA) y aseguran a los vendedores cierto volumen de ventas. Los compradores, a su vez, cuentan con la ventaja de poder asegurarse un precio para los créditos que, por lo general, será inferior a los precios del mercado (con el inconveniente de aceptar cierto riesgo de entrega). Los ERPA se pueden estructurar de numerosas maneras, incluso como contratos de opción.

3. Ejecución, verificación y emisión de créditos de compensación del proyecto.

Un proyecto de compensación se implementa, luego se monitorea y se verifica periódicamente para determinar el volumen de reducción de emisiones que ha generado. El período de tiempo entre verificaciones puede variar, pero suele ser de un año. Un programa de compensación de carbono aprueba informes de verificación y posteriormente emite una cantidad de créditos de compensación de carbono igual al volumen verificado de reducción de GEI en unidades de CO₂ equivalente. Los créditos de compensación generalmente se depositan en la cuenta del desarrollador del proyecto a través de un sistema de registro administrado por el programa de compensación.

Opciones de compra: También hay casos en los que los desarrolladores de proyectos buscan compradores para sus créditos de compensación sin vender. Esta compra es directa y puede comportar el ahorro de algunos costos de transacción. Sin embargo, los proyectos con créditos no vendidos (por ejemplo, no contratados a través de un ERPA) a veces plantean problemas de calidad (ver Sección 4.1.2).

4. Transferencia de créditos de compensación. Una vez emitidos, los créditos de compensación de carbono se pueden transferir a diferentes cuentas dentro del registro de un programa de compensación. Las transferencias generalmente se realizan tras una compra o intercambio (por lo tanto, después de una compra, los créditos de compensación se transferirán de la cuenta del desarrollador del proyecto a una cuenta en propiedad de los compradores). Tras esto, los compradores podrán retirarlos (información en el siguiente paso), retenerlos o transferirlos a otras cuentas. Es posible que los créditos de compensación cambien de manos varias veces (que se transfieran entre varias cuentas) antes de que finalmente se retiren y utilicen.

Opciones de compra: al igual que con otros productos básicos, numerosas empresas actúan como intermediarias en la compra de créditos de compensación de carbono. Los corredores obtienen créditos de compensación y luego los transfieren (o retiran) en nombre del cliente. Estos profesionales ayudan en la identificación de conjuntos de créditos provenientes de distintos tipos de proyectos y facilitan transacciones tanto grandes como pequeñas. Aparte de los créditos procedentes de proyectos de terceros, algunos también venden créditos de compensación de proyectos en los que han invertido. Esta práctica ofrece precios más competitivos, pero la imparcialidad del corredor en cuanto a los créditos que vende puede verse comprometida.

Otra opción es comprar créditos de compensación en un intercambio. Existen una serie de bolsas de productos medioambientales —principalmente en América del Norte y Europa— que ofrecen créditos de compensación de carbono a la venta y colaboran con los registros para facilitar su transferencia. Comprar créditos de compensación en una bolsa es relativamente rápido y fácil, pero puede resultar más difícil acceder a la información necesaria para la evaluación de la calidad de estos créditos.

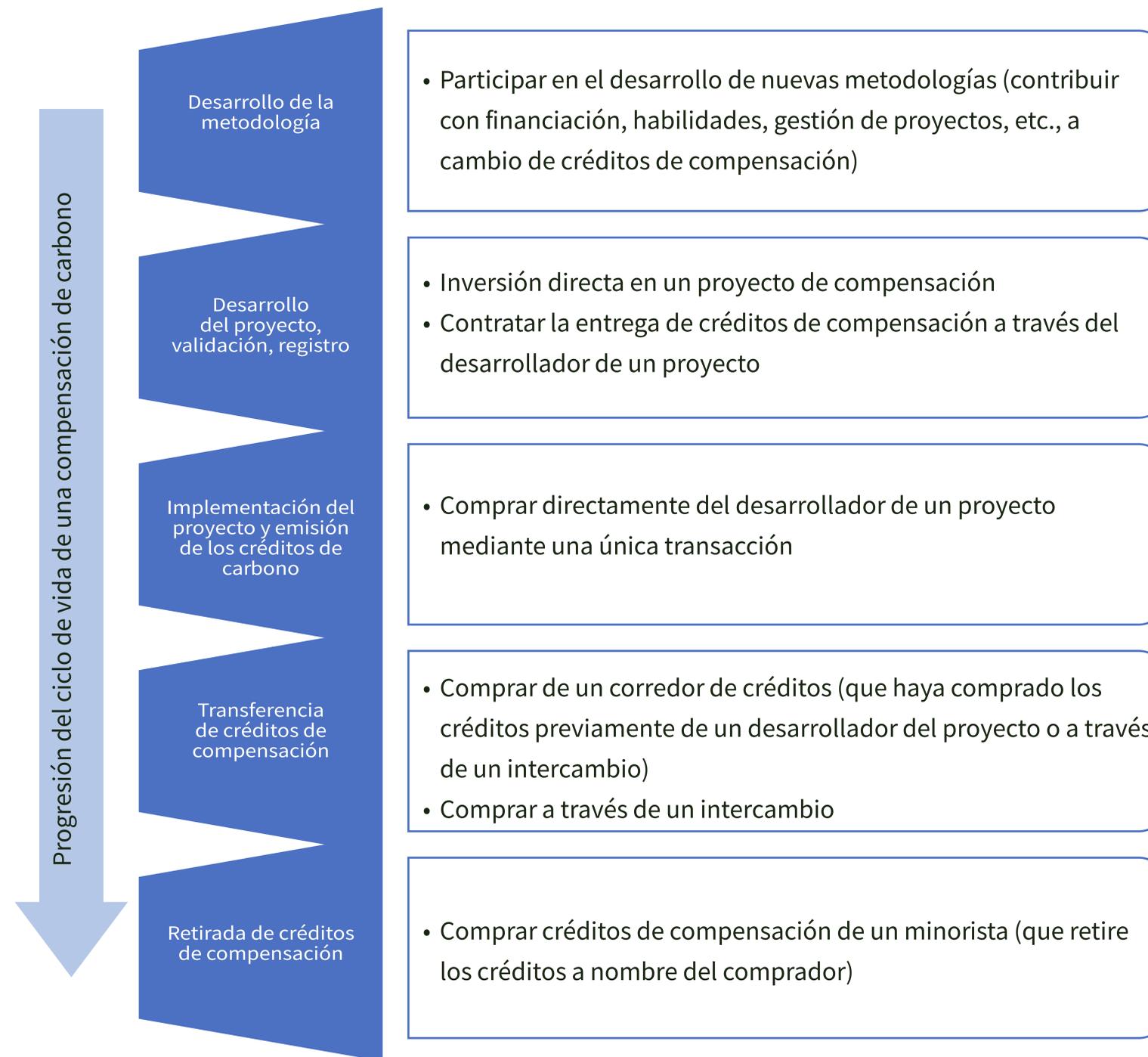
5. Retirada de créditos de compensación. Para usar un crédito de carbono, el titular debe "retirarlo" y reclamar la reducción de GEI que tenga

asociada, para así alcanzar sus objetivos de reducción de GEI. La retirada ocurre de acuerdo con un proceso especificado por el registro de cada programa de compensación de carbono. Una vez que se retira un crédito de compensación, no se puede transferir ni utilizar (lo que implica su retirada efectiva de circulación).

Opciones de compra: Para compradores que solo busquen adquirir una pequeña cantidad de créditos de compensación (como pueden ser empresas pequeñas o individuos), la opción más factible es recurrir a un minorista. Los minoristas brindan acceso a créditos de compensación de una variedad de proyectos diferentes y aportan, como mínimo, información básica sobre dichos proyectos. En la mayoría de los casos, el minorista dispondrá de cuentas en los registros del programa de compensación de carbono y retirará los créditos directamente a nombre del comprador.

Descubre más sobre cómo adquirir créditos de compensación de carbono

Figura 2. Ciclo de vida de los créditos de compensación y opciones de compra para cada fase



2.5 EL PAPEL DE LAS COMPENSACIONES EN LAS ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DEL CARBONO

En principio, los créditos de compensación de carbono ofrecen una forma conveniente y rentable de reducir las emisiones de GEI. Lo que, con frecuencia, se traduce en que las organizaciones usan los créditos de compensación para compensar sus emisiones de GEI en lugar de reducir dichas emisiones de forma directa. Ocurre que a la mayoría de las organizaciones les resulta poco práctico eliminar por completo su huella de carbono utilizando únicamente medidas internas, de modo que las compensaciones de carbono son su única vía práctica para aspirar a la "neutralidad de carbono". Sin embargo, si el objetivo es la neutralidad de carbono, las compensaciones deben utilizarse con moderación (Sección 2.5.1).

En el futuro, la política internacional podría dificultar a las organizaciones el establecimiento de compensaciones voluntarias válidas (ver Sección 2.5.2). Lo cual podría cambiar la forma en que la mayoría de los compradores utilizan los créditos de compensación. Por ejemplo, en lugar de para compensar emisiones de GEI, los créditos se podrían utilizar para que una organización manifieste su contribución benéfica a acciones externas de mitigación del cambio climático. Un indicio de este cambio de mentalidad es el uso cada vez mayor del término "crédito de carbono" en lugar de "crédito de compensación" para referirse al bien que se adquiere. En esta guía, seguimos empleando el término "crédito de compensación" debido a que los principios básicos siguen siendo los mismos.

2.5.1 CÓMO CONSEGUIR LA NEUTRALIDAD DEL CARBONO

La neutralidad de carbono se refiere al logro de una huella de carbono de cero⁹. El término a menudo se aplica a toda una organización (o a un individuo comprometido), pero también se puede aplicar a un producto o actividad (como viajes aéreos). Dado que para la mayor parte de organizaciones o individuos es imposible eliminar completamente todas las

emisiones de GEI asociadas con sus actividades y productos, la neutralidad de carbono se basa normalmente en la idea de emplear reducciones externas de GEI para equilibrar las emisiones que no pueden eliminarse fácilmente. Y los créditos de compensación de carbono son la principal herramienta para lograr dichas reducciones.

Los objetivos de neutralidad de carbono se están volviendo más populares y, a primera vista, resultan muy ambiciosos. Por ejemplo, conseguir las "cero emisiones netas" para 2050, es considerado cada vez más el punto de referencia para el establecimiento de objetivos de reducción de GEI "con base científica"¹⁰. Sin embargo, existe el riesgo de que la neutralidad de carbono enmascare lo que en última instancia se requiere para evitar el cambio climático. Al ser tan accesibles, puede resultar tentador confiar en las compensaciones de carbono como medio principal para alcanzar la neutralidad de carbono. De hecho, tal como se concibieron originalmente, los créditos de compensación de carbono se idearon principalmente como una herramienta para reducir el coste de algún objetivo en particular de GEI, incluyendo el de la neutralidad de carbono.

Dadas las circunstancias actuales, este enfoque sería erróneo. En conjunto, todas las emisiones de CO₂ derivadas de la quema de combustibles fósiles deben cesar por completo mucho antes de finales de siglo: no habrá mucho margen para que las emisiones de alguien puedan "compensarse" mediante las reducciones de GEI de otra persona.

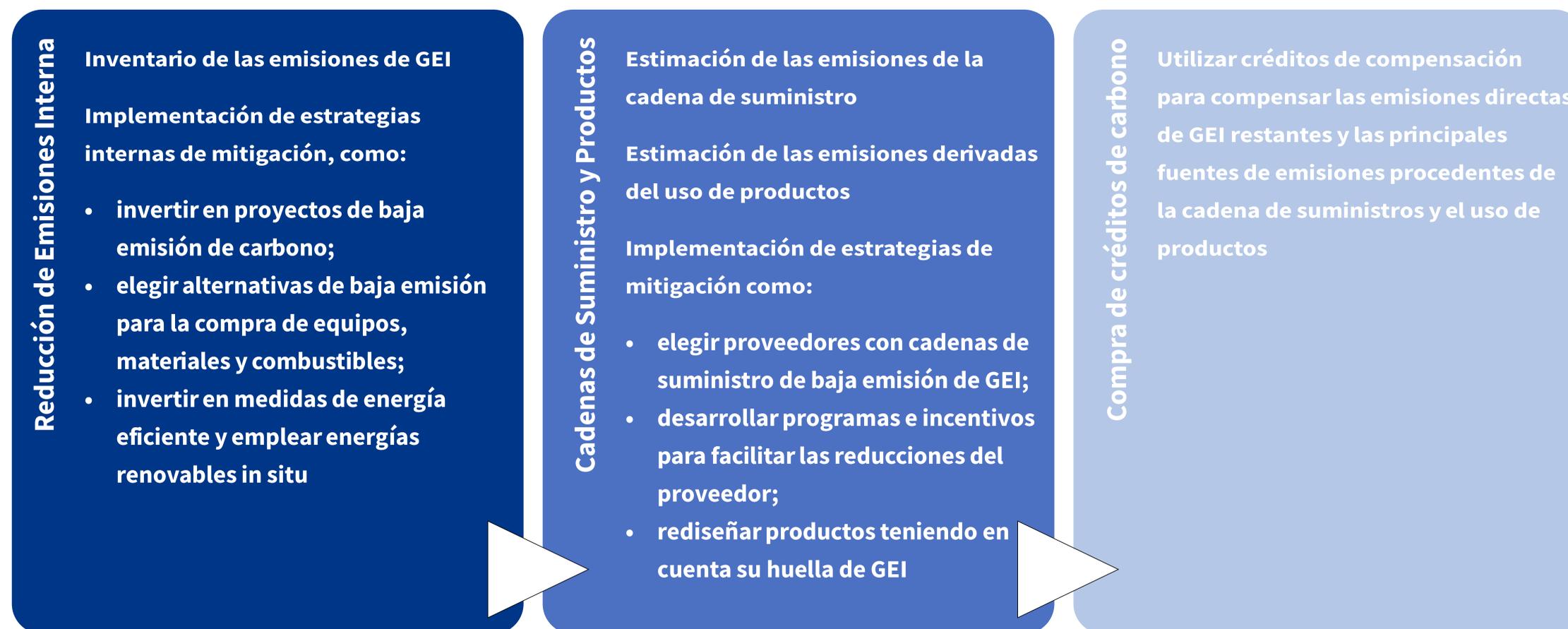
Por lo tanto, aunque la idea de lograr cero emisiones netas es contundente e incluso necesaria, la atención debe centrarse en reducir las emisiones de GEI de forma directa (y drástica), en línea con los objetivos de mitigación global. De hecho, podría afirmarse que las organizaciones solo deberían utilizar las compensaciones de carbono como complemento a sus propios esfuerzos por reducir sus emisiones a la práctica totalidad para 2050.

Una estrategia básica podría consistir en lo siguiente (Figura 3):

- Hacer un inventario de las emisiones de GEI de la empresa¹¹.
- Implementar estrategias internas de mitigación en línea con los objetivos globales (por ejemplo, reducir a la mitad las emisiones de CO₂ para 2030 y lograr emisiones netas cero para 2050).
- Reducir las emisiones de la cadena de suministro, por ejemplo, seleccionando proveedores con cadenas de suministro con menores emisiones de GEI; y las emisiones derivadas del uso de productos de consumo, por ejemplo, diseñando productos energéticamente eficientes.
- Utilizar créditos de compensación de carbono para compensar cualquier emisión de GEI restante procedente de una fuente que la organización controla o posee y, si es posible, de su cadena de suministro y su uso de productos.

Conseguir la neutralidad de carbono

Figura 3. Pasos para conseguir la neutralidad del carbono



2.5.2 COMPENSACIONES DE CARBONO TRAS 2020: EL MUNDO BAJO EL CONVENIO DE PARÍS

La práctica de la compensación de carbono ha surgido en un mundo en el que se hace muy poco para abordar el cambio climático. A nivel global, relativamente pocas organizaciones han tomado medidas significativas para reducir emisiones de GEI. Como resultado, las empresas activamente comprometidas no han tenido impedimentos para encontrar compensaciones de carbono a bajo coste. La oferta potencial de reducciones de GEI es enorme porque hay muchísimas fuentes de emisiones de GEI para las que no existen incentivos legales ni económicos que promuevan su reducción.

El Acuerdo de París de 2015 podría cambiar esto. Por primera vez, casi todos los países del mundo han identificado y se han comprometido con acciones explícitas (es decir, "contribuciones") para reducir las emisiones de GEI y adaptarse al cambio climático. Este enfoque supone un cambio importante con respecto al Protocolo de Kioto, bajo el cual sólo los países industrializados se comprometieron a reducir emisiones. Con Kioto, la compensación predominaba como estrategia: los países industrializados podían financiar proyectos de compensación en países en desarrollo, proporcionándoles la inversión necesaria y promoviendo un desarrollo sostenible. A cambio, los países industrializados podrían cumplir con sus obligaciones a un precio más bajo en función de las reducciones logradas a través de dichos proyectos. Los países en desarrollo pudieron beneficiarse de tal intercambio que no los vinculaba con ninguna obligación y que, por lo tanto, no les exigía renunciar a nada a cambio de la "transferencia" de emisiones reducidas.

El Acuerdo de París complica considerablemente este viejo panorama. Que todos los países hayan acordado reducir las emisiones implica una menor disponibilidad de opciones adicionales de reducción, es decir, de reducciones que vayan más allá del compromiso de los países (y que, sin un

mercado de compensaciones de carbono, no se llevarían a cabo —consultar la sección 4.1). Pero no es el fin de las compensaciones de carbono. De hecho, el artículo 6 del Acuerdo de París reconoce explícitamente la posibilidad de cooperación internacional mediante la transferencia de emisiones reducidas. Sin embargo, si un país permite que otra parte (ya sea otro país o alguna otra entidad) se atribuya una reducción de emisiones, este no podrá contabilizar dicha reducción como parte de sus propios objetivos de GEI. El Acuerdo de París contiene un texto que prohíbe expresamente esa "doble contabilidad" entre países.

Se prevé que la doble contabilidad podrá evitarse mediante la aplicación de unos métodos contables "robustos" (lenguaje empleado en el Artículo 6). Concretamente, si un país transfiere una reducción de emisiones, tendrá que ajustar sus balances de GEI de forma que dicha reducción no se contabilice dentro de sus propias "contribuciones". Por otro lado, el país que reciba la transferencia podrá incluir la reducción en su balance de GEI¹². Se espera que la industria de la aviación internacional se encargue de la contabilización de las reducciones que financie de forma similar, dado su compromiso con la compensación de cualquier incremento en sus emisiones de GEI tras 2020¹³. En principio, estos mismos métodos podrían aplicarse para respaldar las atribuciones de créditos de compensación de carbono adquiridas por compradores particulares voluntarios.

Dentro del mercado de las compensaciones de carbono voluntarias aun se sigue tratando de discernir lo que implicarán estas medidas¹⁴. Pero, pase lo que pase, los criterios de calidad de los créditos no cambiarán. En el resto de esta guía, destacaremos algunas de las dudas más frecuentes en torno a los créditos de compensación de carbono; explicaremos los criterios esenciales que debe reunir un crédito de compensación de "buena calidad"; e indicaremos las medidas que deben tomarse para evitar la compra de créditos de calidad inferior.

Los viajes aéreos y el clima

3. CRÍTICAS FRECUENTES A LAS COMPENSACIONES DE CARBONO

Las compensaciones de carbono son frecuentemente criticadas por los medios y por algunos defensores del medioambiente. Muchos señalan su oposición a los enfoques “basados en el mercado” para la resolución de problemas medioambientales y, consecuentemente, rechazan también las compensaciones de carbono. Incluso aquellos abiertos a tales enfoques manifiestan a menudo reservas sobre las compensaciones de carbono. Estas dudas pueden dividirse en dos categorías:

- Cómo se utilizan los créditos de compensación de carbono
- La calidad de los créditos de compensación de carbono

Algunas críticas son más válidas que otras, pero muchas tienen al menos cierto grado de validez y es importante que los compradores de créditos de compensación de carbono las tengan en cuenta.

3.1 DUDAS SOBRE CÓMO SE UTILIZAN LOS CRÉDITOS DE COMPENSACIÓN

Ejemplos de críticas:

- "Las compensaciones de carbono permiten que los contaminadores sigan contaminando", (es decir, son una forma de "*greenwashing*").
- "Las compensaciones de carbono no son una solución a largo plazo y pueden afianzar infraestructuras de alto contenido en carbono".
- "Las compensaciones de carbono crean un incentivo para evitar la regulación de ciertos sectores e industrias".

Este tipo de críticas no se centra en la validez de las compensaciones de carbono como acción mitigadora del cambio climático, sino que más bien evalúan su potencial como incentivo "malintencionado". Las compensaciones de carbono se concibieron como una forma de facilitar

la inversión en opciones de mitigación rentables que de otro modo serían inaccesibles para las organizaciones. Sin embargo, surge la tentación de que las organizaciones utilicen los créditos de compensación de carbono para cumplir todos (o gran parte) de sus objetivos de reducción de GEI, en lugar de hacer las inversiones necesarias para reducir significativamente su propia huella de carbono. El resultado sería contraproducente, ya que continuarían llevando a cabo actividades de alta emisión —e invirtiendo en equipos e instalaciones de alta emisión— y, efectivamente, acabarían produciendo más emisiones a largo plazo. A causa de este recelo, en muchos casos se aboga por tratar las compensaciones de carbono como un complemento para planes que aborden la acción climática interna e integralmente, y no como un medio principal de mitigación. Por otro lado, las compensaciones de carbono también pueden desincentivar de forma contraproducente las regulaciones necesarias¹⁵. Las regulaciones que exijan reducciones de GEI privarán a los desarrolladores de proyectos de ingresos derivados de la venta de créditos de compensación, ya que dichas reducciones dejarán de considerarse "adicionales" (ver Sección 4.1). Esta situación podría provocar el rechazo de los desarrolladores a tales cambios. Desde el punto de vista de las políticas climáticas, las compensaciones de carbono se consideraron como una solución provisional —una forma de acelerar la acción a corto plazo, a sabiendas de que en el futuro tendrán que reemplazarse (explícitamente) por acciones políticas integrales.

3.2 DUDAS ACERCA DE LA CALIDAD DE LAS COMPENSACIONES DE CARBONO

Ejemplos de críticas:

- "Los créditos de compensación de carbono no representan una mitigación válida de GEI; si se utilizan para sustituir acciones climáticas reales, sólo agravarán el cambio climático".
- "Los proyectos de compensación de carbono impactan de forma negativa en las comunidades locales y podrían empeorar otros problemas medioambientales".

Es probable que estas sean las críticas más inmediatas para la mayoría de los compradores de créditos de compensación. Al fin y al cabo, los créditos no resultan de gran utilidad para la mitigación del cambio climático si no sustituyen de forma válida a las reducciones internas de GEI de la propia organización. Lamentablemente, a pesar de los esfuerzos de los programas de compensación de carbono, varios estudios independientes han detectado problemas graves al examinar algunos créditos de compensación de carbono. Por ejemplo, los estudios de los dos programas de compensación más importantes del mundo —el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y la Implementación Conjunta (IC), ambos administrados por las Naciones Unidas bajo el Protocolo de Kioto— indican que hasta el 60-70 % de sus créditos de compensación podría no representar reducciones de GEI válidas¹⁶. Otras críticas han destacado casos de proyectos de compensación de carbono que produjeron daños en comunidades locales o agravaron daños medioambientales¹⁷. Un informe oficial encargado por las Naciones Unidas en 2012 catalogó muchas de las deficiencias del MDL e identificó áreas de mejoras potenciales¹⁸.

Estas protestas son preocupantes y deberían ser motivo de reflexión para los posibles compradores de créditos de compensación. Sin embargo, los principales programas de compensación de carbono ya han respondido



Algunas especies, como el bambú, pueden secuestrar carbono muy rápidamente. Sin embargo, plantar especies de plantas no nativas o invasoras puede acarrear resultados dañinos. Fuente de la imagen: Misha FroLove/Bigstockphoto.com

a al menos algunos de los problemas planteados por estos estudios¹⁹. Dichas respuestas incluyen la corrección de sus metodologías cuantitativas para evitar la sobreestimación de las reducciones de GEI²⁰, así como la reconsideración de la elegibilidad de ciertos tipos de proyectos²¹. No obstante, es aconsejable abordar el mercado de compensaciones de carbono con sano escepticismo.

Dudas acerca de la calidad de las compensaciones de carbono

4. ¿QUÉ DETERMINA LA ALTA CALIDAD DE UNA COMPENSACIÓN DE CARBONO?

La idea central detrás de las compensaciones de carbono es que estas puedan sustituir a las acciones que una organización emprendería por su cuenta para reducir sus emisiones de GEI. Para que esto se cumpla, el impacto de un crédito de compensación debe ser tan positivo como el que hubiera tenido una medida de reducción de la huella de carbono propia²².

Cuando se habla de la "calidad" de un crédito de compensación de carbono, en realidad se hace referencia a las garantías de que el uso del crédito cumplirá este principio básico.

Este concepto, —**ampliamente conocido como preservación de la "integridad medioambiental"**—, parece sencillo, pero en la práctica se complica. En primer lugar, un crédito de compensación de calidad debe representar al menos una tonelada métrica de reducción o eliminación de emisiones de CO₂ adicionales, permanentes y que no hayan sido atribuidas. En segundo lugar, un crédito de compensación de calidad debe provenir de actividades que no contribuyan significativamente a daños sociales o medioambientales.

Existen varios términos que se utilizan con frecuencia para definir criterios de calidad para las compensaciones de carbono, entre los que se incluyen las cualidades de "real", "cuantificable" y "verificable" para definir las reducciones de GEI asociadas. La mayoría de estos términos tienen su origen en criterios regulatorios establecidos para los créditos por contaminantes atmosféricos según la Ley de Aire Limpio de EE. UU. (de 1977). Sin embargo, según la legislación estadounidense, estos términos tienen distintos significados regulatorios que no siempre pueden aplicarse en el caso de las compensaciones de carbono. Por ejemplo, el término "real" no tiene una definición convenida entre los distintos programas y estándares de compensación de carbono, y a menudo se utiliza de forma vaga y general²³.

Por eso, en esta guía hemos escogido cinco criterios que recogen los elementos esenciales que determinan la calidad de las compensaciones de carbono. En definitiva, los créditos de compensación de carbono de calidad deben corresponderse con reducciones o eliminaciones de GEI que sean:

- adicionales;
- precisas (evitar sobreestimación);
- permanentes;
- atribuibles (reclamación exclusiva);
- desvinculadas de daños sociales o medioambientales significativos.

Los programas de compensación de carbono se crearon con la intención de garantizar la calidad de los créditos (Sección 2.3). En el resto de esta sección, describimos cómo los programas de compensación de carbono abordan los criterios de calidad enumerados anteriormente. Sin embargo, como se indicó en la Sección 3, muchos han señalado que los programas de compensación de carbono tienen trayectorias desiguales. Parte del desafío consiste en que la calidad de las compensaciones de carbono no es blanca o negra. Los múltiples criterios implicados —además del hecho de que criterios críticos como el de la "adicionalidad" constituyen una cuestión de confianza más que una verdad absoluta (ver más abajo)— indican que la calidad se define dentro de un amplio espectro. En contraste, a los programas de compensación de carbono se les exigen conclusiones binarias: emitir el crédito o no. Seguramente, la mayoría de los programas de compensación de carbono afirman que todos los créditos que emiten son igual de válidos, pero también está justificado que los compradores se cuestionen tal afirmación. Por ejemplo, si imaginamos la calidad de una compensación en función de una escala de 100, puede ocurrir que un programa de compensación de carbono decida emitir créditos por cada reducción de GEI que supere una puntuación de 50. Sin embargo, para el comprador puede que una puntuación de 51 no sea "suficiente"²⁴.

Compradores más habituados comprenderán esta dificultad y procurarán hacerse con créditos de compensación de una calidad superior. Por cada criterio de calidad indicado, destacamos algunas de las preguntas que pueden hacer los compradores sobre proyectos de compensación específicos para determinar mejor su calidad relativa.

Sin embargo, incluso para los compradores más experimentados, puede resultar difícil obtener respuestas detalladas a estas preguntas. Por lo tanto, en la Sección 5 identificaremos una variedad de estrategias que los compradores pueden utilizar para evitar créditos de compensación de calidad inferior y mejorar las garantías de adquirir créditos de mejor calidad.



Los proyectos de compensación de carbono mediante la plantación de árboles aportan muchos cobeneficios a las comunidades locales. Créditos de la imagen: El Programa Internacional de Pequeños Grupos y Plantación de Árboles

4.1 ADICIONALIDAD

Las reducciones de GEI son adicionales si no pueden darse en ausencia de un mercado de créditos de compensación. Si pueden producirse independientemente de ello —es decir, sin la expectativa de que los propietarios del proyecto vendan créditos de compensación de carbono— no son adicionales. La adicionalidad es esencial para la calidad de los créditos de compensación de carbono: si las reducciones de GEI asociadas no son adicionales, comprar estos créditos de compensación en lugar de reducir las emisiones propias agrava el cambio climático.

Evaluar la adicionalidad de las reducciones de GEI puede resultar más complicado de lo que parece. Esta dificultad radica en que se llevan a cabo actividades de reducción de GEI constantemente²⁵, lo que en muchos casos se debe a requerimientos legales. Por ejemplo, en California, la dirección de un vertedero tiene la obligación de instalar un equipamiento que capture y destruya el metano. En otros casos, se invierte en la reducción de emisiones sin tener en cuenta los créditos de compensación de carbono, simplemente porque es rentable. Entre otras, una inversión en iluminación de bajo consumo se puede amortizar a través del ahorro energético resultante. De forma similar, las energías renovables, como la eólica y la solar, son cada vez más competitivas en costes con respecto a los combustibles fósiles, aun sin ingresos por la venta de compensaciones de carbono. Para que una actividad o proyecto sea adicional, la posible venta de créditos de compensación debe ser decisiva ("un factor determinante") para su implementación.

La adicionalidad tiende a ser objeto de muchos malentendidos. Por ejemplo, a menudo se afirma que un proyecto es adicional si reduce las emisiones de GEI a un nivel inferior del que habría resultado en caso de que "el proyecto no hubiese existido". Pero esto es incorrecto. Si la ejecución del proyecto no depende de la venta de créditos de carbono, no es adicional, aun cuando este pueda reducir las emisiones a un nivel que

sería inalcanzable en su ausencia. También son frecuentes los debates sobre los diferentes "tipos" de adicionalidad, con el empleo de términos como "adicionalidad financiera" o "adicionalidad regulatoria" como si fueran conceptos distintos. Pero lo cierto es que la única definición de adicionalidad relevante para la calidad de la compensación es la que se presenta aquí. Las consideraciones legales y financieras entran en juego en la determinación de la adicionalidad, pero no constituyen puntos de referencia que afecten de forma independiente a la definición de "adicional" de una reducción de GEI.

Además, si bien la adicionalidad es el principio más esencial de la calidad de la compensación de carbono, su determinación es subjetiva. Con frecuencia se habla de la adicionalidad en términos binarios: una reducción de GEI es adicional o no lo es. En la práctica, sin embargo, determinar si una actividad es adicional requiere el planteamiento de un escenario en el que no se obtengan ingresos por la venta de compensaciones de carbono. Pero semejante escenario es imposible de prever, y además requiere de hipótesis fundadas (sobre temas como los precios del combustible, la madera o la electricidad). Su determinación también se enfrenta a la "asimetría informativa": solo el desarrollador del proyecto puede afirmar si la expectativa de la venta de créditos de compensación de carbono ha supuesto un factor decisivo, e independientemente de cuál sea la verdad, todos los desarrolladores cuentan con algún incentivo que les inste a razonar que sí lo ha sido. **Considerando estas incertidumbres, es mejor pensar en la adicionalidad en términos de riesgo: en las probabilidades de que un proyecto sea adicional.**

Adicionalidad

4.1.1 CÓMO ABORDAN LA ADICIONALIDAD LOS PROGRAMAS DE COMPENSACIÓN DE CARBONO

Los programas de compensación de carbono han desarrollado dos enfoques principales para determinar la adicionalidad de un proyecto: el de "especificaciones del proyecto" y el "estandarizado". Cada uno de estos enfoques cuenta con unas fortalezas y debilidades.



La adicionalidad de los proyectos de compensación de carbono de energía renovable como este parque eólico debe examinarse minuciosamente, así como el papel de los posibles ingresos derivados de las compensaciones que puedan incentivar la ejecución del proyecto. Créditos de la imagen: Los Santos Proyecto de Energía Eólica.

El enfoque de especificaciones del proyecto se basa en el análisis de las características y circunstancias de un proyecto concreto para determinar si es adicional. Lo que puede consistir, por ejemplo, en:

- demostrar que la actividad del proyecto propuesto no es una exigencia legal (o que el incumplimiento de tales requisitos legales está muy extendido);
- hacer un "análisis de inversión" para determinar si el proyecto tiene atractivo financiero en ausencia de ingresos por créditos de carbono;
- elaborar un "análisis de barreras" que demuestre que al menos una alternativa al proyecto no se vería impedida por obstáculos (no financieros) de implementación (como barreras sociales, institucionales o técnicas); y
- llevar a cabo un "análisis de prácticas habituales" que demuestre que el proyecto propuesto no es una práctica habitual, o que es distinto a otros tipos de actividades similares que sí son prácticas habituales.

El enfoque de especificaciones del proyecto puede resultar eficaz cuando se aplica rigurosamente, pero también puede llevar mucho tiempo. Además, a menudo requiere juicios subjetivos (como en la evaluación de parámetros financieros o en la identificación de barreras) y depende en gran medida de suposiciones inciertas sobre el futuro (como los precios del combustible). Generalmente es complicado para el personal y los verificadores del programa de compensación juzgar si los desarrolladores de proyectos están sesgando estos supuestos a su favor. Pero, en cualquier caso, todos los programas voluntarios de compensación de carbono dependen en gran medida del enfoque de especificaciones del proyecto, a excepción de la Reserva de Acción Climática (RAC).

El enfoque "estandarizado" para determinar la adicionalidad se desarrolló en respuesta a las deficiencias percibidas en el enfoque de especificaciones del proyecto. El enfoque estandarizado evalúa los proyectos frente a

un conjunto de criterios de elegibilidad predeterminados (como, por ejemplo, los puntos de referencia de rendimiento que, en principio, sirven para distinguir a los proyectos adicionales de los no adicionales). Este enfoque requiere un análisis previo para establecer estos criterios de elegibilidad. Sus principales ventajas consisten en que puede reducir la carga administrativa que supone la determinación de la adicionalidad y que reduce la subjetividad en la evaluación de proyectos. Su principal inconveniente es que puede ser impreciso a la hora de diferenciar proyectos adicionales y no adicionales. De entre los principales programas voluntarios de compensación de carbono, la RAC ha sido la principal adoptante del enfoque estandarizado²⁶, aunque otros programas (como el VCS) también lo aplican en algunos tipos de proyectos.

En muchos casos resulta difícil definir criterios objetivos que descarten de manera fiable proyectos no adicionales sin excluir por error a proyectos verdaderamente adicionales. En consecuencia, se dispone del enfoque estandarizado solo para unos pocos tipos de proyectos. Por ejemplo, la RAC, que emplea un enfoque estandarizado, ha adoptado menos de 20 protocolos, mientras que VCS y Gold Standard incorporan más de 200 metodologías o protocolos basados en las especificaciones de sus proyectos.

4.1.2 QUÉ DEBERÍAN PREGUNTAR LOS COMPRADORES SOBRE LA ADICIONALIDAD

Ningún programa cuenta con el examen de adicionalidad perfecto. Algunas de las preguntas clave para evitar proyectos de menor calidad son:

- ¿Consiguió el proyecto un comprador para sus créditos de compensación antes de su implementación? Dados los riesgos y la incertidumbre del mercado de carbono, es raro que un proyecto que realmente necesita ingresos por créditos de compensación siga adelante sin antes haberse asegurado compradores para el total o una parte de la producción de créditos esperada. Los contratos a plazo generalmente adoptan la forma de "acuerdos de pago de reducción de emisiones" (ERPA). Y, aunque existen excepciones, si un proyecto inició su implementación sin un ERPA, la adicionalidad que se le atribuye debe examinarse más a fondo.
- ¿Son altos los ingresos derivados de los créditos de compensación del proyecto en comparación con otras fuentes de ingresos o con el ahorro de costes provenientes del proyecto? Que los ingresos derivados de los créditos de compensación constituyan solo una pequeña porción de los ingresos totales del proyecto suele indicar que la adicionalidad es dudosa. Por ejemplo, si el 95 % de los ingresos totales de un proyecto de energía renovable se deriva de las ventas de electricidad y solo el 5 % proviene de los créditos de compensación, se debe cuestionar la adicionalidad del proyecto.
- ¿Dejaría el proyecto de reducir emisiones en caso de que cesaran los beneficios por compensaciones de carbono? Aunque dichos beneficios sean comparables (o superiores) a los de otras fuentes de ingresos, si estos últimos pueden bastar para cubrir costes, el proyecto podría seguir reduciendo emisiones incluso si dejara de vender créditos de carbono. Si bien esto no tiene por qué afectar a la adicionalidad del proyecto, (por ejemplo, puede que su implementación se haya basado



A veces, las actividades de reducción de GEI son exigidas por ley. En California, por ejemplo, se exige a los vertederos que instalen equipamiento para la captura y destrucción del metano. Fuente de la imagen: Panaramka/Bigstockphoto.com

en las expectativas de venta de compensaciones de carbono), sí que puede suponer un gran riesgo para la adicionalidad del proyecto.

- Aunque el proyecto no constituya un requisito legal (en el presente), ¿hay motivos para creer que su implementación se deba a que en el futuro sí será requerido legalmente (o a un intento de evitar que tales requisitos surjan en el futuro)? Los programas pueden diferenciarse en la medida en que examinan los posibles requisitos legales. Por ejemplo, es posible que la ley no exija actualmente un proyecto de quema de gases de vertedero, pero aun así puede que los propietarios de vertederos intenten llevar a cabo dichos proyectos si anticipan que en el futuro se les exigirá controlar las emisiones de los vertederos (podría exigirse, por ejemplo, a medida que los vertederos excedan un umbral de tamaño reglamentario). En tal caso, podrían defender la adicionalidad del proyecto en el momento presente, aunque su implementación vaya a ser obligatoria en un futuro (próximo).

4.2 EVITAR LA SOBREESTIMACIÓN

Supongamos que, por cada 50 toneladas adicionales de CO₂ que se reducen mediante un proyecto de compensación, el desarrollador del proyecto declara una reducción de 100 toneladas y, como consecuencia, se emiten 100 créditos de compensación para el proyecto. La mitad de estos créditos no tendrían ningún efecto en la mitigación del cambio climático, y usarlos en lugar de reducir sus propias emisiones empeoraría el cambio climático. La sobreestimación de las reducciones de GEI puede ocurrir de varias maneras:

- **Sobreestimación de las emisiones de referencia.** La primera forma —y la más sutil— en que se pueden sobreestimar las reducciones de GEI ocurre con la sobreestimación de las emisiones de referencia de un proyecto. Estas emisiones constituyen la referencia con la que se calculan las reducciones de GEI, y están estrechamente ligadas a la adicionalidad: aluden a las emisiones que se producirían en ausencia de una demanda de créditos de compensación²⁷. Los puntos de referencia son más fáciles de determinar para algunos tipos de proyectos que para otros. Para un proyecto que captura metano de un vertedero y lo destruye, la cantidad de metano que se hubiera emitido es generalmente igual a la cantidad que se captura y destruye²⁸. Al contrario, puede ser muchísimo más difícil estimar el volumen de emisiones de GEI que se reducirá con una red eléctrica alimentada mediante un proyecto de energía solar. Esto conduce a un mayor riesgo de sobreestimación si no se hace una estimación a la baja.
- **Subestimación de las emisiones reales.** Muchos tipos de proyectos de compensación de carbono reducen, pero no eliminan, las emisiones de GEI. Las reducciones de GEI de un proyecto se cuantifican comparando las emisiones reales producidas tras la implementación del proyecto con las emisiones de referencia previstas. De la misma manera que las emisiones de referencia pueden sobreestimarse, las emisiones

reales pueden subestimarse —y en ambos casos se contribuye a la sobreestimación de las reducciones de GEI—. Esta subestimación de las emisiones reales puede darse por errores de medición. Por ejemplo, el cálculo del aumento de la cantidad de carbono almacenado en los árboles durante un año determinado está sujeto a incertidumbre en la medición, y los errores de muestreo pueden llevar a una sobreestimación del secuestro de carbono (lo que es equivalente a una subestimación de las emisiones de GEI).

- **Omisión de los efectos indirectos de un proyecto sobre las emisiones de GEI (es decir, "fugas").** Para cuantificar las reducciones de GEI, se determinan las emisiones reales y las de referencia para las fuentes (o sumideros) contemplados por un proyecto. Sin embargo, a menudo un proyecto podrá tener efectos tanto previstos como imprevistos sobre las emisiones de GEI. Si los métodos de cuantificación no tienen en cuenta el aumento de emisiones de GEI provocado por el proyecto en otras fuentes (aunque sea de forma indirecta), entonces se habrá sobreestimado el balance neto de las reducciones de GEI. Los aumentos accidentales de emisiones de GEI causados por un proyecto más allá de sus límites se denominan "fugas". Un ejemplo clásico puede ser el de un proyecto de preservación forestal que detiene las emisiones causadas por la tala de una parcela del bosque, pero acaba desplazando la deforestación de la producción maderera hacia otras áreas.
- **Créditos a plazo.** Aunque no es muy común, pueden emitirse créditos de compensación por las reducciones de GEI que el desarrollador del proyecto conjetura para el futuro. Este tipo de créditos suelen ser problemáticos, porque pueden conducir a una emisión de créditos de compensación excesiva en caso de que un proyecto no funcione como se esperaba²⁹. También pueden plantear problemas si acontecimientos futuros (como cambios regulatorios) arrojan dudas sobre la adicionalidad o la reducción de emisiones.

Finalmente, para poder controlar todas estas posibles causas de sobreestimación, es importante monitorear y verificar el desarrollo de un proyecto³⁰. Es importante que los procedimientos de medición y recopilación de datos —y cualquier cálculo o estimación derivado de estos datos— sean científicamente sólidos y metodológicamente robustos. Además, es importante que los datos de seguimiento del proyecto se verifiquen rigurosamente. La verificación implica evaluar la veracidad de los datos proporcionados por los desarrolladores del proyecto, a menudo mediante una auditoría de muestras de datos seleccionados. Ya que se incentiva a los desarrolladores de proyectos de compensación de carbono a reportar datos que maximicen la cantidad de créditos de compensación de carbono que pueden vender, la verificación ayuda a garantizar que los datos reportados sean precisos y que no exageren la reducción de emisiones de GEI.



Los proyectos de compensación basados en la silvicultura tienen el potencial de desviar la deforestación hacia otras áreas desprotegidas, lo que da lugar a fugas. Créditos de la imagen: Biofilica Resex Rio Preto - Jacundá REDD+.

4.2.1 CÓMO ABORDAN LOS PROGRAMAS DE COMPENSACIÓN DE CARBONO LA SOBREESTIMACIÓN

Los programas de compensación de carbono intentan garantizar que las reducciones de GEI no se sobreestimen, exigiendo el uso de métodos de cuantificación detallados y específicos para cada tipo de proyecto. En general, estos métodos prescriben:

- límites en la contabilidad de GEI que determinen las fuentes y sumideros de GEI que deben considerarse al cuantificar las emisiones de GEI, reales y de referencia³¹, de un proyecto;
- métodos de estimación que determinen la definición del escenario de referencia de un proyecto, incluyendo suposiciones aceptables en cuanto a tecnologías y prácticas de referencia; y
- requisitos de seguimiento que determinen los datos que deben recopilarse para la predicción de las emisiones de referencia y la cuantificación de las emisiones reales de un proyecto. Estos métodos también especifican cómo llevar a cabo las mediciones, qué tipo de estimaciones son aceptables y qué fórmulas de cálculo deben usarse³².

Los programas de compensación de carbono requieren que verificadores externos independientes revisen los proyectos para garantizar la correcta aplicación de los métodos de cuantificación prescritos (ver Cuadro 2). Normalmente, los créditos de compensación sólo se emiten una vez producidas y verificadas las reducciones o eliminaciones de GEI.

Por último, los programas también limitan los períodos de acreditación durante los cuales se pueden generar reducciones de GEI acreditables. Estos tienden a durar entre 7 y 10 años, que es menos que la vida útil operativa del equipo de un proyecto. Los programas suelen permitir la renovación de estos períodos (normalmente una o dos veces, dependiendo del proyecto) siempre que este siga siendo elegible según su estándar³³.

Cuadro 2. ¿Qué hacen los verificadores de proyectos de compensación de carbono?

Los verificadores externos tienen dos responsabilidades principales en cuanto a un programa de compensación de carbono. En primer lugar, se encargan de la validación del proyecto, lo que implica confirmar que la propuesta de un proyecto cumple con los criterios de elegibilidad de un programa. En segundo lugar, los verificadores llevan a cabo la verificación del proyecto, lo que implica confirmar que los datos de seguimiento del proyecto se recopilaron de acuerdo con los requisitos del programa, así como revisar los cálculos para confirmar que las reducciones de GEI del proyecto se estimaron de acuerdo con la metodología o el protocolo aprobado³⁴. El proceso de verificación generalmente precisa una visita al sitio combinada con una auditoría (o muestreo) de los datos de monitoreo para confirmar con una "certeza razonable" la precisión de los datos.

Por lo general, los desarrolladores del proyecto son los que pagan a los verificadores, lo que supone un conflicto de intereses. Para reducir el riesgo de parcialidad, la mayoría de los programas de compensación de carbono examinan los acuerdos de verificación y, además, exigen a los verificadores que certifiquen legalmente la ausencia de conflictos y limitan el número de veces que un mismo verificador puede verificar un proyecto. Con el fin de garantizar su objetividad, los programas también auditan periódicamente el trabajo de los verificadores.

4.2.2 QUÉ DEBERÍAN PREGUNTAR LOS COMPRADORES SOBRE LA SOBRESTIMACIÓN

Examinar en detalle el proceso de cuantificación de las reducciones de GEI de un proyecto puede resultar difícil y llevar mucho tiempo. Pero es posible identificar las áreas de riesgo potencial con dos preguntas relativamente sencillas:

- ¿Se ha producido alguna desviación del protocolo o de la metodología en el proyecto? ¿Se han justificado debidamente estas desviaciones? Muchos programas de compensación de carbono permiten a los proyectos desviarse de los requisitos de un protocolo si sus desarrolladores pueden justificar un enfoque alternativo ante el personal del programa. Las desviaciones suelen ser temporales y normalmente responden a situaciones en las que no se pueden recabar datos de seguimiento de acuerdo con el método establecido. Se acude entonces a métodos alternativos que sí permitan su recolección. Por lo general, los programas tratarán de garantizar que estos métodos alternativos sean más comedidos que los indicados por el protocolo. No obstante, sería prudente para los compradores solicitar la revisión de casos en los que se aplicó y aprobó una desviación.
- ¿Existen lagunas u otras discrepancias en los datos de seguimiento del proyecto? ¿Se han explicado y abordado adecuadamente estas discrepancias? Los principales programas de compensación de carbono tienen reglas y procedimientos para afrontar la presencia de lagunas o discrepancias en los datos de seguimiento del proyecto (como puede ser la omisión de los datos correspondientes a un período de tiempo durante el cual un medidor de flujo estuvo averiado). Estos casos deben reportarse de forma transparente junto con los métodos para abordarlos. Que los informes de seguimiento y los datos pertinentes no estén disponibles y no sean fácilmente accesibles (normalmente online) indica una falta de transparencia y es motivo para cuestionar la sobreestimación del proyecto.

4.3 PERMANENCIA

Uno de los desafíos en el uso de las compensaciones de carbono para compensar las emisiones de CO₂ es que los efectos de las emisiones de CO₂ son muy duraderos. La mayor parte del carbono contenido en una tonelada de CO₂ emitida hoy desaparecerá poco a poco de la atmósfera. Sin embargo, alrededor de un 25 % permanecerá en ella durante cientos o miles de años³⁵. Para compensar esto, los créditos de compensación deben estar asociados con reducciones de GEI que tengan una permanencia similar. Si una reducción o eliminación de GEI se "revierte" (es decir, se produce una emisión de GEI a posteriori que anula la reducción neta)³⁶, entonces deja de cumplir su función compensatoria.

En la mayoría de los proyectos de compensación de carbono las reversiones son, o físicamente imposibles, o extremadamente improbables³⁷. El mayor riesgo se da con proyectos que almacenan carbono en reservas con posibilidad de "fuga". Un ejemplo claro es el de un proyecto forestal que retiene carbono en los árboles y el suelo (y va aumentando esas reservas a medida que el bosque va creciendo). Un proyecto así puede reducir emisiones de CO₂ —e incrementar su eliminación— siempre que los árboles se hubiesen talado de no ser por el proyecto. Pero si se produce un incendio y se queman dichos árboles, parte del carbono, o su totalidad, se emitirá (de nuevo) y ocurrirá una reversión.

Un error común es la creencia de que "permanente" equivale —en el caso de las compensaciones de carbono— más o menos a unos cientos o miles de años. Una convención estándar, por ejemplo, establece que solo es necesario mantener el carbono fuera de la atmósfera durante 100 años (o menos, en algunos casos) para que se considere la cualidad de "permanente". Pero, científicamente, todo aquello que no implique la garantía total de que no habrá reversiones en un futuro indefinido no es "permanente".

4.3.1 ¿CÓMO ABORDAN LOS PROGRAMAS DE COMPENSACIÓN DE CARBONO LA PERMANENCIA?

La mayoría de los programas de compensación de carbono han creado reservas de amortiguación para hacer frente al riesgo de reversión de las reducciones de GEI³⁸. Según este enfoque, los créditos de compensación de proyectos individuales se acumulan en una reserva común (o un "colchón") como medida de seguridad. Estos créditos están disponibles para compensar las reversiones de cualquier proyecto. En caso de reversión, los créditos se retiran o se liquidan de la reserva de amortiguación en nombre de los compradores del proyecto. La cantidad de créditos con la que un proyecto debe contribuir a la reserva de amortiguación se basa normalmente en el riesgo de reversión del proyecto. Durante períodos finitos de tiempo, este enfoque puede encargarse por completo de la cobertura de pérdidas catastróficas de cualquier proyecto, siempre y cuando todos los proyectos pertenecientes a un programa hayan contribuido con la cantidad de créditos adecuada.

Los programas de compensación de carbono también incentivan —o exigen— proyectos para la reducción del riesgo de reversiones. Algunos programas, por ejemplo, permiten contribuciones menores a la reserva de amortiguación si los desarrolladores de los proyectos implementan medidas de mitigación de riesgos (como tratamientos de combustible y el empleo de servidumbres de conservación u otras restricciones legalmente vinculantes sobre el uso de la tierra). Otros programas exigen la mitigación del riesgo de reversión como requisito de elegibilidad.

Las reservas de amortiguación pueden compensar de manera eficaz las reversiones debidas a desastres naturales —como incendios, enfermedades o sequías que afecten a los bosques y los suelos—. Sin embargo, plantean un "riesgo moral" si se emplean para compensar reversiones causadas por el humano, como la tala intencionada de madera³⁹. Si, por ejemplo, cualquier reversión causada por la tala de madera se compensa a partir de la reserva, un terrateniente no

se enfrentará a ningún tipo de sanción y se verá muy incentivado a la tala comercial. Los programas de compensación emplean diferentes medidas para tratar esta cuestión. Algunos programas utilizan las reservas de amortiguación solo para compensar riesgos naturales e imponen obligaciones contractuales a los propietarios para compensar cualquier reversión "evitable" (incluidas las reversiones debidas a negligencia o deliberadamente intencionadas). Mientras que otros se encargan de la cobertura de dichas reversiones a partir de las reservas de amortiguación, sin emitir más créditos para el proyecto hasta que la situación se haya corregido.

4.3.2 QUÉ DEBERÍAN PREGUNTAR LOS COMPRADORES SOBRE LA PERMANENCIA

En ningún caso se puede asegurar la ausencia de riesgos de reversión a perpetuidad. A muy largo plazo, la probabilidad de reversión de los proyectos que almacenan carbono en árboles y suelos es cercana al 100 %. Los compradores deben tener esto en cuenta si se plantean adquirir créditos de compensación provenientes de este tipo de proyectos. Como regla general, si el objetivo es únicamente la compensación de emisiones de GEI, evitar totalmente las reducciones de GEI reversibles es la decisión más segura. Sin embargo, es de vital importancia para la mitigación del cambio climático a nivel global que abordemos las emisiones procedentes de la agricultura, la silvicultura y el uso del suelo —además, este tipo de proyectos suelen comportar beneficios colaterales deseables—. Si el objetivo principal es contribuir a los esfuerzos de mitigación (y no solo compensar), entonces la compra de créditos que representen reducciones adicionales de GEI provenientes de este tipo de proyectos puede ser una opción excelente.

Si asumimos aceptable cierto riesgo de reversibilidad, estas son algunas de las cuestiones que los compradores deberían plantearse:

- ¿Cuenta el proyecto con un plan formal para la gestión y reducción del riesgo de reversión? ¿Se está siguiendo dicho plan? Los proyectos de secuestro de carbono de mayor calidad cuentan con planes de gestión para reducir el riesgo de reversión. Estos planes pueden abarcar desde medidas físicas como el raleo de árboles o el uso de otros tratamientos para reducir el riesgo de incendios y enfermedades forestales; prácticas de gestión financiera para reducir el riesgo de fracaso o quiebra del proyecto; hasta servidumbres, restricciones legales u otro tipo de medidas que eviten la sobreexplotación o la conversión de terrenos. Proyectos con planes sólidos en conjunto con cláusulas de implementación y cumplimiento ofrecerán créditos de compensación de buena calidad con mayor seguridad.
- ¿Cuánto tiempo de "permanencia" nos garantiza el programa de compensación emisor de los créditos? Los programas de compensación varían mucho en cuanto al período de tiempo para el que garantizan la compensación de reversiones. La mayoría solo ofrece garantías hasta el final de la vida del proyecto, que en algunos casos puede ser de tan solo 10 años. Otros programas ofrecen una garantía mínima de 100 años desde el momento de la emisión del crédito. Los programas de compensación no siempre son transparentes en cuanto a sus garantías mínimas, por lo que es importante consultarlo con los promotores del proyecto o directamente con el personal del programa. Cuanto más duradera sea la garantía, mayor será la calidad relativa de los créditos de compensación.

4.4 RECLAMACIÓN EXCLUSIVA DE REDUCCIONES DE GEI

Los créditos de compensación de carbono deben transmitir un derecho exclusivo a reducciones de GEI. Si dos empresas distintas se atribuyen las mismas 100 toneladas de reducción de CO₂, en conjunto supondrá una reclamación total de 200 toneladas, pero la reducción real habrá sido de tan solo 100 toneladas. Una vez más, esto afectaría negativamente al cambio climático, sobre todo si lo comparamos con una situación en la que las dos empresas simplemente redujesen 100 toneladas de sus propias emisiones. Este tipo de "doble contabilidad" puede darse de tres formas⁴⁰:

- La **doble emisión** se produce cuando se emite más de un crédito de compensación por la misma reducción de GEI. Por ejemplo, un programa de compensación de carbono puede emitir de forma errónea dos créditos por la reducción de una misma tonelada de CO₂ equivalente para el mismo proyecto. Sin embargo, lo más probable es que un programa emita, para dos proyectos distintos, créditos asociados a la misma reducción. Un ejemplo de ello sería una situación en la que tanto el productor como el consumidor de biocombustibles reclaman las reducciones de GEI asociadas con el uso de los mismos litros de combustible, y un programa emite créditos de compensación para ambos sin percatarse de este solapamiento. Por lo general, los programas de compensación de carbono establecidos saben cómo evitar este error en sus sistemas, pero sí que existe un riesgo algo mayor de que dos programas distintos emitan créditos de compensación para este tipo de reclamaciones solapadas (sin darse cuenta de que el otro programa ya ha registrado las mismas reducciones).
- El **doble uso** ocurre cuando dos partes diferentes cuentan el mismo crédito de compensación dentro de sus reducciones de GEI reclamadas. La mayor parte de los programas de compensación de carbono tienen procedimientos para prevenir esto, así que para que esto ocurra lo más probable es que un vendedor sin escrúpulos exponga a múltiples

compradores que el crédito se ha retirado a su nombre. Para evitar este fraude, es esencial que los programas de compensación de carbono exijan que se registre claramente en sus sistemas el propósito de retirada de cada crédito de compensación —incluyendo a nombre de quién se ha retirado—.

- La **doble reclamación** puede darse cuando se emiten créditos de compensación para un proyecto, pero otra entidad (como un gobierno o una empresa privada) cuenta esas mismas reducciones de GEI como parte de sus objetivos de reducción de GEI. Un ejemplo sería el caso de un proyecto de eficiencia energética que obtiene créditos por la reducción de emisiones en una central energética, cubierta, a su vez, por un objetivo de reducción de emisiones (requerido o voluntario). En este caso, tanto el proyecto como la central eléctrica reclamarían la misma reducción: el proyecto la reclamaría a través de créditos de compensación, y la central eléctrica se la atribuiría como parte de su objetivo de reducción de emisiones. Estas reclamaciones superpuestas deben evitarse cuidadosamente, pues como se describe en la Sección 2.5.2, la doble reclamación es una cuestión que potencialmente puede darse bajo el Acuerdo de París. Concretamente, a menos que los gobiernos acepten no contabilizar las reducciones de GEI de un proyecto de compensación como parte de sus objetivos nacionales de mitigación, se producirá, efectivamente, una doble reclamación de las reducciones.

4.4.1 CÓMO ABORDAN LOS PROGRAMAS DE COMPENSACIÓN DE CARBONO LAS RECLAMACIONES EXCLUSIVAS

Los programas de compensación de carbono aplican varios métodos para garantizar que la adjudicación de reducciones de GEI transmitida por los créditos de compensación sea exclusiva.

La **doble emisión** se evita, principalmente:

- garantizando que los créditos de compensación sólo se emitan tras la aprobación de informes de verificación de reducción de emisiones y de documentación de respaldo;
- verificando que los límites contables utilizados para cuantificar las reducciones de GEI en diferentes proyectos no se superpongan; y
- monitoreando activamente los registros de los proyectos —incluso los de otros programas—, para verificar que un proyecto no reciba créditos de más de un programa por las mismas reducciones de emisiones⁴¹.

El **doble uso** se evita principalmente mediante sistemas de registro que asignan números de serie únicos a cada crédito de compensación, rastrean su transferencia y propiedad, y registran el propósito de su uso y retirada⁴².

La **doble reclamación** se evita:

- restringiendo la elegibilidad de cierto tipo de proyectos (por ejemplo, excluyendo a aquellos que se sabe que son susceptibles a requerimientos de reducción de GEI o a disputas por adjudicación); y/o
- exigiendo a los desarrolladores de proyectos que firmen certificaciones legales que ratifiquen el derecho exclusivo sobre cualquier reducción de emisiones, y que acepten el traspaso legal de dichos derechos a los compradores de créditos de compensación.

La conciliación de reclamos contrapuestos surgidos de los compromisos de acción climática adoptados por las distintas naciones bajo el Acuerdo de París (ver Sección 2.5.2) sigue siendo motivo de deliberación para los programas de compensación.

4.4.2 QUÉ DEBEN PREGUNTAR LOS COMPRADORES SOBRE LAS RECLAMACIONES DE PROPIEDAD

Aunque los programas de compensación de carbono suelen contar con medidas efectivas para garantizar que las reducciones de emisiones no se cuenten por duplicado, existen una serie de pasos aconsejables para que los compradores se aseguren de que su derecho sobre las reducciones de emisiones sea exclusivo. Se recomiendan una serie de preguntas clave:

- Una vez se han retirado los créditos de compensación, ¿se ha indicado claramente en los registros del programa el propósito de su retirada? Los compradores tienen que solicitar un comprobante de la retirada del crédito de compensación en el registro correspondiente —que incluya el código de su certificado o un ID de la transacción que coincida con la cantidad adquirida— y la muestra de que el propósito y el beneficiario de la retirada se han identificado claramente.
- ¿Se corresponden los créditos con reducciones de emisiones indirectas? En estas reducciones (como las derivadas de fuentes externas a los proyectos y sobre las que no tienen control) es más difícil comprobar los reclamos sobre su propiedad. El riesgo es mayor porque existe la posibilidad de que las entidades que poseen o controlan las fuentes de emisión se atribuyan también la misma reducción. Los principales programas de compensación de carbono normalmente tratan de evitar esto obligando a los proyectos a certificar legalmente su derecho exclusivo sobre las reducciones acreditadas. Pero puede ser complicado (si no imposible) determinar exactamente dónde ocurren las reducciones indirectas, y esto dificulta su verificación. Si el riesgo de doble reclamación parece significativo (como cuando las reducciones de GEI se dan en sectores con muchos compromisos voluntarios u obligaciones legales), se recomienda evitar la compra de créditos por reducciones indirectas (como los procedentes de proyectos que desplazan las emisiones de combustibles fósiles en una red eléctrica).

4.5 EVITAR DAÑOS SOCIALES Y MEDIOAMBIENTALES

Finalmente, para que un proyecto produzca créditos de compensación de alta calidad, este no debería contribuir significativamente a causar daños sociales y medioambientales. Por ejemplo, un proyecto debe demostrar que cumple con todos los requisitos legales de la jurisdicción en la que se encuentra. Sin embargo, dependiendo del tipo de proyecto y de la jurisdicción donde se ubique, pueden ser necesarias revisiones y salvaguardias adicionales como medida de protección contra resultados negativos ajenos a las emisiones de GEI.

Evitar daños sociales y medioambientales

4.5.1 CÓMO ABORDAN LOS PROGRAMAS DE COMPENSACIÓN DE CARBONO LOS DAÑOS SOCIALES Y MEDIOAMBIENTALES

Generalmente, los programas de compensación de carbono tienen políticas de protección medioambiental y social diseñadas para reducir el riesgo de efectos perjudiciales de los proyectos registrados. Casi todos exigen (y verifican) que los proyectos cumplan con los requisitos legales aplicables. La mayoría de los programas de compensación también requieren la consulta de las partes locales interesadas como parte del proceso de aprobación del proyecto, y cuentan con mecanismos de objeción para hacer frente a las quejas contra los proyectos tras su implementación. Por último, algunos programas exigen activamente que los proyectos demuestren beneficios colaterales sociales y medioambientales (y no solo eviten daños), así como que monitoreen e informen sobre dichos beneficios.

Existen una serie de estrategias de certificación "complementarias" que se centran en los impactos sociales y medioambientales de los proyectos de compensación de carbono. Organizaciones como la [Alianza para el Clima, la Comunidad y la Biodiversidad \(CCBA\)](#) y [CARBONO SOCIAL](#), por ejemplo, certifican los beneficios colaterales adicionales conseguidos por los proyectos de compensación (pero no abordan de otro modo la calidad de la compensación).

Cómo abordan los programas de compensación de carbono los daños sociales y medioambientales

4.5.2 QUÉ DEBERÍAN PREGUNTAR LOS COMPRADORES SOBRE LOS DAÑOS SOCIALES Y MEDIOAMBIENTALES

Hacer las siguientes preguntas puede ayudar a reducir el riesgo de compra de créditos de compensación procedentes de proyectos perjudiciales:

- ¿Se involucraron los desarrolladores del proyecto con las partes interesadas y potencialmente afectadas por el mismo, y les consultaron antes de su implementación? Consultar a las partes interesadas puede ser especialmente importante en el caso de países en vías de desarrollo, donde suele haber menos leyes de protección. Que no haya habido compromiso alguno con las partes interesadas es motivo de preocupación, aunque su gravedad dependerá del tipo de proyecto y de su localización.
- ¿Ha recibido el proyecto algún programa o certificación de terceros que ratifique sus beneficios medioambientales o sociales? En general, dichas certificaciones (por ejemplo, del CCBA o de CARBON SOCIAL, o de los propios programas de compensación) proporcionan garantías

adicionales de que el proyecto no causará daños y de que los desarrolladores del proyecto han tenido en cuenta los recelos de las partes locales interesadas. Un proyecto sin ninguna certificación de beneficios colaterales no comporta necesariamente ningún riesgo, pero resulta conveniente consultar con los desarrolladores del proyecto el motivo por el que no se obtuvo dicha certificación, si hubo posibilidad de ello.

- ¿Se ha hecho algo desde el proyecto para minimizar los riesgos y daños potenciales? El Anexo 1 (también disponible en offsetguide.org) contiene una lista general de proyectos e identifica a aquellos que presentan un riesgo significativo de daño social o medioambiental. En los casos de riesgo, es de vital importancia comprender las circunstancias específicas del proyecto, cómo se han abordado los riesgos potenciales y las inquietudes de las partes interesadas a nivel local, y con qué mecanismos cuenta para evitar estos daños y compensarlos si se producen. La CCBS, por ejemplo, exige un seguimiento continuo del impacto comunitario asociado a los proyectos forestales.



Los proyectos agrícolas de compensación requieren una gestión de mayor intensidad que puede crear oportunidades laborales. Créditos de la imagen: El Programa Internacional de Pequeños Grupos y Plantación de Árboles.

5. ESTRATEGIAS PARA EVITAR CRÉDITOS DE COMPENSACIÓN DE MENOR CALIDAD

Como ya señalan las secciones anteriores, los créditos de compensación de carbono no son un producto típico. Aunque los programas de compensación ofrecen cierta seguridad, comprar créditos de compensación de alta calidad no es tan simple como comprar cualquier crédito "certificado" que emita un programa de compensación.

Se suele recomendar a los compradores de créditos que "hagan los deberes", lo que, de hecho, es un buen consejo para las organizaciones que tengan el tiempo y los recursos adecuados para ello. En esta sección, describimos estrategias exhaustivas y otras más sencillas para evitar créditos de compensación de menor calidad.

5.1 VERIFICACIÓN DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN

Como se indicó en la sección anterior, hay una serie de preguntas básicas acerca de los proyectos de compensación que pueden ayudar a descartar las opciones de menor calidad. Por lo general, los desarrolladores de proyectos y los propietarios de créditos de compensación deberían responder abiertamente a estas preguntas (y si no lo hacen, es señal de alarma). Para compradores más exigentes o aquellos que cuenten con más recursos, se puede aplicar una lista más exhaustiva de preguntas de "debida diligencia" acerca del proyecto de compensación.

¿Cómo llevar a cabo rigurosamente la diligencia debida de un proyecto?

Una opción es acudir a los servicios de consultores o minoristas de confianza para examinar proyectos, explorar distintas opciones y recopilar una cartera de créditos de compensación que cumplan con los objetivos del comprador (en relación, por ejemplo, con la ubicación, el tipo de proyecto, la calidad de la compensación y sus beneficios colaterales). A menudo se recomienda consultarlo con alguien familiarizado con los sectores y los tipos de proyectos que se van a considerar, lo que en algunos casos puede requerir la contratación de varios expertos.

5.2 ADHERIRSE A PROYECTOS DE MENOR RIESGO

Aunque existen muchos tipos de proyectos capaces de generar reducciones de GEI, unos tienen más dificultades que otros para cumplir con los criterios fundamentales de las compensaciones de carbono. En general, es fácil demostrar que los proyectos de destrucción de gases industriales son adicionales: siempre que no los exija la ley, no hay muchas más razones que expliquen su emprendimiento aparte de la de generar créditos de carbono⁴³. Por otro lado, en el caso de muchos proyectos de energía es necesario un examen detallado que determine si las expectativas de ventas de créditos de carbono fueron decisivas en su implementación (y aun así es difícil determinarlo, pues con frecuencia se hallan en los márgenes de la viabilidad solo con tener en cuenta sus ingresos por la venta de energía).

Quizás la forma más fácil de reducir el riesgo de adquirir créditos de compensación de baja calidad sea limitarse a comprar créditos que provengan de proyectos de menor riesgo. El Anexo 1 (también disponible en offsetguide.org) proporciona una visión general acerca de los riesgos asociados a los proyectos más comunes en cuanto a la calidad relativa de las compensaciones.

Este enfoque presenta dos posibles inconvenientes. En primer lugar, como se indica en el Anexo 1, solo algunos tipos de proyectos tienen un riesgo bajo de integridad medioambiental en su conjunto. En segundo lugar, los tipos de proyectos que cumplen con mayor facilidad con los requisitos de

integridad medioambiental tienden a ser los que aportan menos beneficios medioambientales y sociales colaterales —y viceversa—. A veces, los compradores deben elegir entre un proyecto con menos riesgos en cuanto a su calidad y otro con mejores beneficios colaterales. Por ejemplo, un proyecto que evite las emisiones de N₂O en una planta de ácido nítrico será, en gran medida, adicional, fácil de cuantificar, no planteará dudas en cuanto a su propiedad o permanencia, y no provocará daños sociales ni medioambientales —pero tendrá poco que ofrecer para mejorar las vidas de las personas o para la recuperación medioambiental—. Por otro lado, un proyecto agroforestal que se encargue del secuestro de carbono en árboles repartidos entre un montón de pequeños cultivos puede comportar multitud de beneficios locales —pero el impacto de sus GEI será difícil de medir, y el carbón almacenado en los árboles podría no ser permanente—. Este tipo de disyuntivas se pueden observar en el Anexo 1, donde también se identifican los tipos de proyectos que presentan un mayor potencial para generar beneficios colaterales tanto a nivel social como a nivel medioambiental.



5.3 COMPRAR COMPENSACIONES CON "DESCUENTO"

Una estrategia para afrontar los riesgos de calidad consiste simplemente en retirar créditos de compensación de más. Por ejemplo, para compensar 100 toneladas de emisiones de CO₂, un comprador podría comprar y retirar 200 créditos de compensación de carbono de una variedad de proyectos diferentes. Este enfoque se conoce comúnmente como "descuento"⁴⁴.

Aunque esta estrategia no aborda la calidad directamente, cubre el riesgo de que algunos de los créditos de compensación puedan estar asociados con reducciones de GEI que no sean adicionales, que estén sobreestimadas, que no sean permanentes o que ya estén reclamadas por terceros. También puede ser de ayuda para que los compradores se centren en reducir sus propias emisiones, ya que efectivamente aumenta el coste de las compensaciones.

Si bien los descuentos pueden ser parte de una estrategia responsable para el uso de compensaciones de carbono, no deben emplearse en ausencia de otros métodos que verifiquen la calidad de las compensaciones. ¡Si las reducciones de GEI no son adicionales, duplicar su compra no contribuye de ninguna manera a la mitigación del cambio climático!

Las cocinas pueden reducir su emisión de CO₂ mediante un uso más eficiente del combustible. Al mismo tiempo, contaminan menos el aire y aportan un ahorro económico a los hogares. Imagen (izquierda): Proyecto Mirador Enhanced Distribution of Improved Cookstoves in Latin America

5.4 MÉTODOS MENOS FIABLES: CONFIAR EN EL PRECIO O LA ANTIGÜEDAD

En muchos mercados, "barato" suele ser sinónimo de "baja calidad".

De hecho, en el caso de los créditos de compensación, un precio muy bajo también puede ser un signo de su mala calidad, sobre todo cuando se trata de proyectos nuevos. Si un proyecto vende créditos de compensación a un precio inferior a 12 USD por tonelada (que apenas dista del coste de transacción incurrido por la puesta en marcha de su desarrollo, su registro y verificación), será difícil demostrar su adicionalidad. Será complicado defender que la implementación del proyecto depende de los ingresos derivados de los créditos de compensación. No obstante, algunos tipos de proyectos de compensación de alta integridad medioambiental pueden producir reducciones de GEI a un coste relativamente bajo (como, por ejemplo, los proyectos industriales de destrucción o evitación de N₂O).

El argumento inverso —que los precios más altos se corresponden con una calidad más alta— tampoco se cumple siempre. En proyectos de compensación que realmente sean adicionales el coste por la generación de reducciones de GEI será intrínsecamente mayor y, por lo tanto, tendrán que establecer precios más altos para que los créditos de compensación sean viables financieramente. Pero nada impide que los proyectos que no sean adicionales también fijen precios elevados, siempre que puedan atraer a algún cliente incauto.

Al final, estos proyectos pueden desplazar a aquellos cuyo coste real sí es más alto. Lo que significa que centrarse únicamente en buscar créditos de compensación más caros (sin considerar otras variables) no es lo más prudente.

La "antigüedad" de un crédito de compensación podrá referirse tanto al año en el que se emitió, como al año en el que se produjo su reducción de GEI asociada (y puede haber un desfase significativo entre ambos según el

tipo de proyecto, lo que, como ocurre en el caso de los proyectos forestales, se debe a ciclos de verificación más largos). La antigüedad de un crédito de compensación no es necesariamente reflejo de su calidad.

Sin embargo, la calidad de las expediciones más antiguas puede verse comprometida cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- los créditos de compensación en cuestión llevan mucho tiempo sin venderse; y/o
- los créditos de compensación son vendidos directamente por el desarrollador del proyecto, quien:
 - no ha contraído por adelantado ningún acuerdo (como un ERPA) con ningún comprador de créditos de compensación especializado; y/o
 - sigue conservando una cantidad significativa de créditos de compensación sin vender; y
 - tras varios años, continúa operando el proyecto de compensación a pesar de la falta de ventas de créditos de compensación.

6. CONCLUSIÓN

En los últimos años se ha visto un aumento en el interés por las compensaciones de carbono, lo cual es buena señal; pues sugiere que el interés público por el cambio climático está creciendo en un momento en el que tomar medidas al respecto es más necesario que nunca. Como se indica en esta guía, los créditos de compensación están lejos de ser una herramienta perfecta: su uso irresponsable es contraproducente con respecto a los progresos contra el cambio climático y prácticamente solo contribuyen al *greenwashing*. Sin embargo, usados de manera responsable, tienen el potencial de acelerar el ritmo de la acción climática que hasta ahora se ha estado fijando y facultando a través de políticas gubernamentales.

El uso responsable de los créditos de compensación requiere, en primer lugar, un plan sólido para reducir las propias emisiones de gases de efecto invernadero. Limitarse a comprar créditos en lugar de tomar medidas más directas y agresivas —como volar menos, o invertir en la eficiencia energética de edificios, equipos y vehículos— no es defendible dada la apremiante necesidad de llevar a cabo acciones más acometedoras en todas las áreas de la actividad humana.

Su uso responsable también requiere dedicar tiempo a la comprensión de los créditos de alta calidad y a su búsqueda. Los programas de compensación de carbono brindan unas garantías de calidad mínimas para los créditos que emiten, por lo que deberían evitarse todas aquellas compensaciones que no estén certificadas por un programa establecido.

No obstante, que baste solo con esta garantía es otra cuestión. Como se explica en la Sección 4, la "integridad medioambiental" de una compensación de carbono no es una cuestión binaria. La calidad se define a lo largo de un continuo en función, principalmente, del grado de confianza existente con respecto a la adicionalidad del proyecto, y también en

función de su cuantificación, de su permanencia, de la exclusividad de su reducción de emisiones y de su capacidad para evitar perjuicios sociales y medioambientales. La emisión de un crédito de compensación significa —o debería significar— que un proyecto cumple con un umbral mínimo de calidad. Sin embargo, los programas de compensación no tienen trayectorias impecables. Por lo que el cumplimiento de unos umbrales mínimos no debería equipararse con una alta integridad medioambiental. Es importante comprender bien los programas de los que se tiene la intención de comprar, preguntar acerca de los criterios clave (como la existencia de otras fuentes de ingresos del proyecto) y adherirse a los tipos de proyectos con más posibilidades de satisfacer los criterios básicos de calidad (como se indica en el Anexo 1).

Por último, el uso voluntario de las compensaciones de carbono para potenciar la acción climática es admirable, y posiblemente incluso necesario: no contamos con un enfoque que contenga la solución definitiva para el cambio climático. Pero es importante que los compradores tengan presente lo necesario que es que se lleven a cabo respuestas políticas ambiciosas por parte del gobierno. El uso de créditos de compensación de alta calidad para reclamar la neutralidad de carbono —aunque esté perfectamente justificado— puede provocar que las empresas, clientes y otras partes interesadas se desvíen de la lucha por unas regulaciones más sólidas y unos precios para el carbono más controlados. ¡La acción política no puede reemplazarse con la acción voluntaria! Y la coordinación entre agentes voluntarios y el gobierno es esencial para asegurar una respuesta colectiva firme. Las compensaciones de carbono deben entenderse como un elemento más de esta respuesta colectiva y no como una solución propiamente dicha.

INSTITUTO DE MEDIOAMBIENTE DE ESTOCOLMO

El SEI es un instituto de investigación internacional independiente y sin fines de lucro que une ciencia y políticas para el desarrollo sostenible.

INSTITUTO DE GESTIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

El GHGMI es una organización internacional sin fines de lucro que ofrece asesoramiento, material para la formación, y cursos para apoyar a una comunidad global de expertos con los más altos estándares en cuanto a las prácticas profesionales de medición, contabilidad, auditoría y gestión de emisiones de gases de efecto invernadero. Sus servicios atienden tanto a las necesidades gubernamentales, como a las de corporaciones y organizaciones grandes o pequeñas.

Cualquier pregunta o comentario acerca de esta guía es bienvenido. Más información actualizada en www.offserguide.org

El email de contacto del GHGMI es info@ghginstitute.org

ANEXO 1: TIPOS DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN Y RIESGOS DE CALIDAD RELATIVA

A algunos tipos de proyectos de compensación de carbono les resulta más fácil que a otros cumplir con los criterios esenciales de las compensaciones de carbono. En las siguientes tablas, distinguimos entre tipos de proyecto de "menor riesgo", de los cuales los proyectos individuales suelen reunir todos los requisitos de calidad, y otros tipos de proyectos que suelen demandar mayor cautela. En las tablas se indica, para cada tipo de proyecto, la dificultad relativa del cumplimiento de un criterio en particular y si, por lo tanto, este puede ser objeto de reservas en lo que respecta a la compra de un crédito de compensación. En las tablas 3-5, una celda en blanco indica que el criterio no sugiere ninguna preocupación notable sobre el proyecto.

Tabla 2. Riesgo relativo de la calidad de compensación para diferentes tipos de proyecto

Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de CO₂ • Destrucción de metano (sin utilización) • Evitación de N₂O en la producción del ácido nítrico • N₂O – ácido adípico* • Destrucción de sustancias que agotan la capa de ozono (SAO) 	<ul style="list-style-type: none"> • Captura y utilización de metano • Evitación de metano • Distribución de energía • Eficiencia energética en el hogar • Evitación/reutilización de PFC y SF₆ • Energía renovable a pequeña escala 	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura • Energía de biomasa • Producción de cemento • Eficiencia energética en la industria • Eficiencia energética dentro de la oferta energética • Silvicultura y explotación del suelo • Sustitución de combustibles fósiles • Captura o evitación de gases fugitivos • Medidas favorables para el transporte bajo en carbono • Energía renovable a gran escala

*Algunos estudios han detectado posibles escollos en los proyectos de evitación de N₂O en plantas de ácido adípico. Pero, en principio, estos podrían ser proyectos de menor riesgo con la aplicación de los métodos adecuados.

Tabla 3: Proyectos de menor riesgo

Tipo de proyecto	Subtipos incluidos	Adicionalidad	Cuantificación y Fuga	Otro (Propiedad / Doble Contabilidad / Permanencia)	Beneficios colaterales / Perjuicios
Uso de CO ₂	Uso del CO ₂ procedente de la biomasa o de los gases de escape industriales para reemplazar el CO ₂ de origen fósil o mineral en aplicaciones industriales				
Destrucción de metano	Destrucción del metano del aire de ventilación (VAM) emitido por las minas de carbón				Perjuicios: Puede entenderse como una forma de apoyo a la industria del carbón, por lo que este tipo de proyectos no son coherentes con los objetivos climáticos a largo plazo.
	Quema de gases de vertedero	Depende de la localización. Estos proyectos suelen ser adicionales en la mayor parte de los países desarrollados. En estos países, incluyendo Estados Unidos, algunos de los proyectos se llevan a cabo para evitar que surjan requerimientos regulatorios.	Pueden surgir algunas incertidumbres acerca de los estándares (como, por ejemplo, la cantidad de metano que se hubiese generado en ausencia de un proyecto en particular), pero la mayor parte se abordan a través de la cuantificación y las normas de elegibilidad del programa.		Beneficios: Pueden reducir los problemas de hedor en las comunidades cercanas a los vertederos.

ANEXO1. TIPOS DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN Y RIESGOS DE CALIDAD RELATIVA

Tipo de proyecto	Subtipos incluidos	Adicionalidad	Cuantificación y Fuga	Otro (Propiedad / Doble Contabilidad / Permanencia)	Beneficios colaterales / Perjuicios
Evitación de N ₂ O en la producción de ácido nítrico	Varias mejoras en los procesos de producción del ácido nítrico		La base de referencia podría subestimarse debido a la complejidad técnica de la medición del N ₂ O.		Perjuicios: Puede entenderse como una forma de apoyo a la manufactura de fertilizantes sintéticos, por lo que este tipo de proyectos no son coherentes con los objetivos climáticos a largo plazo.
Destrucción de N ₂ O en la producción de ácido adípico	Destrucción, reutilización/reciclado de derivados del N ₂ O en la producción de ácido adípico		Algunos estudios han detectado evidencias de que hay plantas que aumentan su producción de ácido para generar más N ₂ O que pueda destruirse para la obtención de créditos de compensación. Es posible que las metodologías actuales corrijan esta tendencia.		
Destrucción de sustancias que agotan la capa de ozono (SAO)	Recolección y destrucción de SAO utilizadas en espumas aislantes y equipos de refrigeración		Pueden surgir algunas incertidumbres acerca de los estándares (como, por ejemplo, el tiempo que tardarían en producirse fugas de SAO si son reutilizadas en equipos antiguos). El alto PCG de los gases SAO puede amplificar los errores de cuantificación.		Beneficios: La destrucción de SAO ayuda a acelerar la recuperación del ozono estratosférico.

ANEXO1. TIPOS DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN Y RIESGOS DE CALIDAD RELATIVA

Tipo de proyecto	Subtipos incluidos	Adicionalidad	Cuantificación y Fuga	Otro (Propiedad / Doble Contabilidad / Permanencia)	Beneficios colaterales / Perjuicios
Captura de metano y su utilización energética	Metano procedente de minas de carbón y de capas de carbón	Los ingresos derivados de compensaciones de carbono pueden constituir una gran parte del rendimiento de la inversión de capital. Pero los obstáculos técnicos asociados a estos proyectos ya no son sustanciales y el uso del metano como <i>business as usual</i> es significativo en las minas de algunos países.	<p>Puede que algunos proyectos incentiven un mayor drenaje de metano, lo que resulta en una destrucción de más metano que el que se habría liberado de forma estándar. Pero la mayor parte de los protocolos ejercen control sobre esto.</p> <p>En los casos en los que el metano se usa para generar energía, pueden surgir algunas incertidumbres acerca de los estándares de las emisiones desplazadas.</p>	<p>Propiedad:</p> <p>Los proyectos que generan energía utilizando metano capturado pueden dar lugar a una reducción indirecta de emisiones (como en el caso de las plantas de energía conectadas a la red).</p>	<p>Beneficios:</p> <p>Puede ser beneficioso para la contaminación aérea si el metano se emplea para reemplazar al carbón.</p> <p>Perjuicios:</p> <p>Puede entenderse como una forma de apoyo a la industria del carbón, por lo que este tipo de proyectos no son coherentes con los objetivos climáticos a largo plazo.</p>
	Metano procedente de la ganadería, la gestión de estiércol y el uso de biogás	Para algunos proyectos en determinados lugares es importante que se evalúe si la existencia de otros ingresos o fuentes de financiación posibilitarían su implementación sin los ingresos derivados del carbono.	<p>Pueden surgir algunas incertidumbres relativas a los estándares, pero la mayoría pueden resolverse a través de la cuantificación y las normas de elegibilidad.</p> <p>En los casos en los que el metano se usa para generar energía, pueden surgir algunas incertidumbres acerca de los estándares de las emisiones desplazadas.</p>	<p>Propiedad:</p> <p>Los proyectos que generan energía utilizando metano capturado pueden dar lugar a una reducción indirecta de emisiones (como en el caso de las plantas de energía conectadas a la red).</p>	<p>Beneficios:</p> <p>Los proyectos de compensación en operaciones de ganadería industrial pueden mitigar los impactos medioambientales a nivel local.</p> <p>De forma similar, los biodigestores pueden proporcionar a los hogares energía para cocinar y así permitir un ahorro en combustible y la reducción de los problemas derivados de la quema de desechos animales y humanos. Una menor dependencia de la leña gracias al uso del biogás reduce los usos de la madera como combustible.</p>

ANEXO1. TIPOS DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN Y RIESGOS DE CALIDAD RELATIVA

Tipo de proyecto	Subtipos incluidos	Adicionalidad	Cuantificación y Fuga	Otro (Propiedad / Doble Contabilidad / Permanencia)	Beneficios colaterales / Perjuicios
Captura de metano y su utilización para energía (cont.)	Otros (aguas residuales, residuos industriales sólidos, captura y utilización del metano)	<p>Las motivaciones regulatorias deben examinarse a fondo en el caso de muchos de estos proyectos.</p> <p>Para algunos proyectos en determinados lugares es importante que se evalúe si la existencia de otros ingresos o fuentes de financiación posibilitarían su implementación sin los ingresos derivados del carbono.</p>	<p>Pueden surgir algunas incertidumbres relativas a los estándares, pero la mayoría pueden resolverse a través de la cuantificación y las normas de elegibilidad.</p> <p>En los casos en los que el metano se usa para generar energía, pueden surgir algunas incertidumbres acerca de los estándares de las emisiones desplazadas.</p>	<p>Propiedad:</p> <p>Los proyectos que generan energía utilizando metano capturado pueden dar lugar a una reducción indirecta de emisiones (como en el caso de las plantas de energía conectadas a la red).</p>	<p>Beneficio:</p> <p>Pueden reducir los problemas de hedor en las comunidades cercanas a las instalaciones.</p>
	Uso de gases de vertedero (para energía eléctrica)	<p>Depende de la localización. Estos proyectos suelen ser adicionales en la mayor parte de los países desarrollados. En estos países, incluyendo Estados Unidos, algunos de los proyectos se llevan a cabo para evitar que surjan requerimientos regulatorios. Además, los proyectos que generan energía pueden ser rentables aun sin los ingresos derivados del carbono.</p>	<p>Pueden surgir algunas incertidumbres relativas a los estándares (como, por ejemplo, la cantidad de metano que se hubiese generado en ausencia de un proyecto en particular), pero la mayoría pueden resolverse a través de la cuantificación y las normas de elegibilidad del programa.</p> <p>En los casos en los que el metano se usa para generar energía, pueden surgir algunas incertidumbres acerca de los estándares de las emisiones desplazadas.</p>	<p>Propiedad:</p> <p>Los proyectos que generan energía utilizando metano capturado pueden dar lugar a una reducción indirecta de emisiones (como en el caso de las plantas de energía conectadas a la red).</p>	<p>Beneficio:</p> <p>Pueden reducir los problemas de hedor en las comunidades cercanas a los vertederos.</p>

ANEXO1. TIPOS DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN Y RIESGOS DE CALIDAD RELATIVA

Tipo de proyecto	Subtipos incluidos	Adicionalidad	Cuantificación y Fuga	Otro (Propiedad / Doble Contabilidad / Permanencia)	Beneficios colaterales / Perjuicios
Evitación de emisiones de metano	Compostaje; tratamiento aeróbico de residuos o aguas residuales; gestión/utilización de residuos del aceite de palma.	Las motivaciones regulatorias deben examinarse a fondo en el caso del compostaje y del tratamiento aeróbico de residuos. Para algunos proyectos en determinados lugares es importante que se evalúe si la existencia de otros ingresos o fuentes de financiación posibilitarían su implementación sin los ingresos derivados del carbono.	Pueden surgir algunas incertidumbres relativas a los estándares, pero la mayoría pueden resolverse a través de la cuantificación y las normas de elegibilidad. En los casos en los que el aceite de palma (u otro) se usa para generar energía, pueden surgir algunas incertidumbres acerca de los estándares de las emisiones desplazadas.	Propiedad: Los proyectos que generan energía (por ejemplo, a partir del aceite de palma) pueden dar lugar a una reducción indirecta de emisiones (como en el caso de las plantas de energía conectadas a la red).	Beneficio: Los proyectos de compostaje ayudan a reducir el desperdicio de alimentos, promueven los beneficios asociados a la agricultura orgánica y reducen la demanda de fertilizantes de origen fósil.
Distribución de energía	Redes urbanas de calefacción, conexión de redes aisladas, desarrollo de microrredes, otros	En algunos casos puede haber confusión acerca de la adicionalidad, pues los proyectos pueden ser de capital intensivo y no queda claro si los beneficios procedentes del carbono han resultado determinantes en las decisiones de inversión.	Puede haber algo de incertidumbre con respecto a las emisiones de referencia evitadas. Pero, en general, los protocolos de cuantificación abordan estos celos con la cautela suficiente.	Propiedad / doble contabilidad: A menudo resulta en la reducción indirecta de emisiones. Si la distribución desplaza aplicaciones eléctricas (por ejemplo, un proyecto de calefacción urbana reduce el uso de calefactores), los productores de electricidad podrían hacer una doble contabilidad de las reducciones.	Beneficios: Puede generar importantes beneficios en la calidad del aire al desplazar tipos de combustión menos eficientes (por ejemplo, estufas de carbón o de turba domésticas). La conexión de redes aisladas o el desarrollo de microrredes proporcionan un acceso más fiable a la energía.

ANEXO1. TIPOS DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN Y RIESGOS DE CALIDAD RELATIVA

Tipo de proyecto	Subtipos incluidos	Adicionalidad	Cuantificación y Fuga	Otro (Propiedad / Doble Contabilidad / Permanencia)	Beneficios colaterales / Perjuicios
Eficiencia energética en el hogar	Cocinas mejoradas		La incertidumbre es significativa y es probable que ocurra una sobreestimación de créditos a causa de los métodos empleados para estimar la reducción del uso de combustible biomasa con las cocinas mejoradas, la fracción de biomasa no renovable (es decir, las emisiones asociadas a los impactos de los cambios en la explotación de suelos), los factores de emisión de los combustibles de madera en las tasas de referencia, la inclusión de la "demanda suprimida" de combustibles fósiles, y la subestimación del abandono y la acumulación de cocinas.	<p>Permanencia:</p> <p>En los casos en los que el proyecto contabiliza la deforestación evitada (es decir, el aumento del almacenamiento de carbono en bosques debido a un menor uso de biomasa), el almacenamiento de carbono podría revertirse.</p>	<p>Beneficios:</p> <p>Puede generar importantes beneficios en la calidad del aire al reemplazar la ineficiente combustión descentralizada (como en las cocinas de leña, carbón o turba) y, por lo tanto, producir beneficios para la salud de las familias con cocinas mejoradas.</p> <p>Puede generar nuevos empleos en el mercado de cocinas.</p> <p>Puede ahorrar tiempo y gastos en combustible a las familias rurales.</p>
	Iluminación, aislamiento y electrodomésticos más eficientes; sistemas de climatización (HVAC); aire acondicionado; alumbrado público; bombeo y purificación del agua, etc.	Para algunos proyectos puede resultar difícil demostrar que los ingresos del carbono han sido un factor decisivo. Por ejemplo, cuando los ahorros en costes de energía exceden a los ingresos derivados de los créditos de compensación. En muchos lugares, mejorar la eficiencia ya es una práctica común incluida en los planes de apoyo nacionales y locales.	Pueden darse incertidumbres en cuanto a las emisiones de referencia evitadas, las tasas reales de adopción de nuevos equipos y/o en los patrones de uso de referencia. Los estándares suelen ir ligados a las estimaciones de "demanda suprimida" de los combustibles fósiles, lo que supone un riesgo de sobreestimación de las emisiones de referencia.	<p>Propiedad / doble contabilidad:</p> <p>Las medidas de eficiencia energética a menudo resultan en la reducción indirecta de emisiones, lo que aumenta su potencial de doble contabilidad.</p>	<p>Beneficios:</p> <p>Puede generar un ahorro en costes para el usuario final y mejoras importantes de la salud pública para las comunidades y familias en áreas de bajos ingresos.</p>

ANEXO1. TIPOS DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN Y RIESGOS DE CALIDAD RELATIVA

Tipo de proyecto	Subtipos incluidos	Adicionalidad	Cuantificación y Fuga	Otro (Propiedad / Doble Contabilidad / Permanencia)	Beneficios colaterales / Perjuicios
Evitación y reutilización de PFC y SF ₆	Evitación de las emisiones de PFC y SF ₆ ; captura y reutilización de SF ₆	<p>La adicionalidad depende de la actividad específica del proyecto en cuestión y de las instalaciones implicadas. En algunos contextos, las medidas para la reducción de emisiones pueden resultar rentables sin contar con los beneficios del carbono.</p> <p>Además, los PFC y SF₆ están cada vez más regulados a nivel gubernamental, por lo que ciertos proyectos podrían volverse obligatorios en algunas jurisdicciones. Algunos proyectos podrían llevarse a cabo para anticiparse a la entrada en vigor de estas regulaciones.</p>			

ANEXO1. TIPOS DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN Y RIESGOS DE CALIDAD RELATIVA

Tipo de proyecto	Subtipos incluidos	Adicionalidad	Cuantificación y Fuga	Otro (Propiedad / Doble Contabilidad / Permanencia)	Beneficios colaterales / Perjuicios
La energía renovable a pequeña escala (menos de 15 MW)	Generación de electricidad a partir de centrales hidroeléctricas a pequeña escala (fluyentes)	La inversión de estos proyectos puede enfrentar mayores obstáculos que la de los grandes proyectos hidroeléctricos, pero suele haber dudas sobre si los ingresos del carbono podrían afectar materialmente a las decisiones de inversión.	Puede haber algo de incertidumbre con respecto a las emisiones de referencia evitadas. Pero, en general, los protocolos de cuantificación suelen (aunque no siempre) abordar estos recelos con la cautela suficiente.	Propiedad / doble contabilidad: Estos proyectos, conectados a la red o produciendo de otro modo un desplazamiento de energía fósil, pueden producir una reducción indirecta de emisiones; es posible que los productores de electricidad hagan una doble contabilidad de las reducciones. Y si se venden certificados REC o GO a partir de estos proyectos, entonces, funcionalmente, otra entidad podría hacer una doble contabilidad de las reducciones.	Beneficios: Reducción de la contaminación del aire al desplazar la generación fósil. Electrificación rural. Perjuicios: Desplazamiento de servicios ecosistémicos y comunidades que dependían de los recursos fluviales previos (esto es menos preocupante en el caso de proyectos pequeños).
	Generación de electricidad a partir de energía solar, eólica, geotérmica y otras fuentes de energía renovables	En el caso de muchos de estos proyectos, no queda claro si los beneficios procedentes del carbono pueden influir en las decisiones de inversión.	Puede haber algo de incertidumbre con respecto a las emisiones de referencia evitadas. Pero los protocolos de cuantificación suelen (aunque no siempre) abordar estos recelos con la cautela suficiente.	Propiedad / doble contabilidad: Estos proyectos, conectados a la red o produciendo de otro modo un desplazamiento de energía fósil, pueden producir una reducción indirecta de emisiones; es posible que los productores de electricidad hagan una doble contabilidad de las reducciones. Y si se venden certificados REC o GO a partir de estos proyectos, entonces, funcionalmente, otra entidad podría hacer una doble contabilidad de las reducciones.	Beneficios: Reducción de la contaminación del aire al desplazar la generación fósil. Electrificación rural.
	La gasificación y/o combustión de residuos sólidos municipales	En el caso de muchos de estos proyectos, no queda claro si los beneficios procedentes del carbono pueden influir en las decisiones de inversión.	Posibles incertidumbres relacionadas con la tasa de las emisiones de metano de referencia evitadas. También con las emisiones de energía desplazadas (de forma similar a otros proyectos de energía renovable).	Propiedad / doble contabilidad: Estos proyectos, conectados a la red o produciendo de otro modo un desplazamiento de energía fósil, pueden producir una reducción indirecta de emisiones; es posible que los productores de electricidad hagan una doble contabilidad de las reducciones. Y si se venden certificados REC o GO a partir de estos proyectos, entonces, funcionalmente, otra entidad podría hacer una doble contabilidad de las reducciones.	Beneficio: Mejora de la gestión de los residuos sólidos locales. Perjuicios: Contaminación del aire si no hay controles de emisiones avanzados.

ANEXO1. TIPOS DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN Y RIESGOS DE CALIDAD RELATIVA

Tipo de proyecto	Subtipos incluidos	Adicionalidad	Cuantificación y Fuga	Otro (Propiedad / Doble Contabilidad / Permanencia)	Beneficios colaterales / Perjuicios
Agricultura	Secuestro de carbono en suelos con laboreo de conservación y de siembra directa; uso de biocarbón	<p>La adicionalidad depende del contexto. Por ejemplo, en EEUU el laboreo de conservación y la siembra directa son prácticas cada vez más comunes. Es frecuente que para propietarios individuales los beneficios del carbono sean demasiado bajos como para constituir un factor decisivo en el cambio de prácticas. Cuando se trata de una estructura programática (muchos propietarios unidos bajo un único proyecto) la adicionalidad es más probable.</p>	<p>La cuantificación de las reducciones netas de GEI en los sistemas biológicos lleva intrínseca una incertidumbre mayor que la de muchos otros tipos de proyectos; los entornos de implementación diversos e incontrolados dificultan la medición, el seguimiento y la verificación.</p> <p>El riesgo de fuga puede ser un problema importante para los proyectos de laboreo (en la medida en que se vea afectada la productividad de los cultivos).</p>	<p>Permanencia:</p> <p>El riesgo de reversión (es decir, de reducciones no permanentes) es un problema presente en todos los proyectos de almacenamiento de carbono.</p>	<p>Beneficios:</p> <p>Tanto los proyectos de biocarbón como los de laboreo pueden mejorar la productividad del suelo y reducir la erosión, lo que supone una mayor producción para los agricultores y un menor impacto para los ecosistemas acuáticos.</p>
	Evitación de metano en el cultivo de arroz, mejora de la gestión de fertilizantes, etc.	<p>Normalmente, una mejor gestión de fertilizantes se amortiza por sí misma (sin ingresos por carbono), pero se dan barreras que en algunos casos pueden impedir una inversión eficiente.</p> <p>En cambio, en este tipo de proyectos (metano del arroz, gestión de nutrientes) los beneficios derivados del carbono suelen ser demasiado bajos como para desempeñar un papel decisivo en el cambio de prácticas. Cuando se trata de una estructura programática (muchos propietarios unidos bajo un único proyecto) la adicionalidad es más probable.</p>	<p>La cuantificación de las reducciones netas de GEI en los sistemas biológicos lleva intrínseca una incertidumbre mayor que la de muchos otros tipos de proyectos; los entornos de implementación diversos e incontrolados dificultan la medición, el seguimiento y la verificación.</p> <p>El riesgo de fuga puede ser un problema importante en la medida en que se vea afectada la productividad de los cultivos (al desplazar la producción a tierras donde no se practiquen acciones de mitigación).</p>		<p>Beneficios:</p> <p>Una mejor gestión de los fertilizantes puede ayudar a reducir la escorrentía de nutrientes.</p> <p>Perjuicios:</p> <p>Los efectos de los métodos alternativos del cultivo de arroz pueden variar en función del contexto. (En California, por ejemplo, reducir las inundaciones del campo puede tener un impacto negativo en el hábitat de las aves acuáticas).</p>

ANEXO1. TIPOS DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN Y RIESGOS DE CALIDAD RELATIVA

Tipo de proyecto	Subtipos incluidos	Adicionalidad	Cuantificación y Fuga	Otro (Propiedad / Doble Contabilidad / Permanencia)	Beneficios colaterales / Perjuicios
Energía de biomasa	Residuos industriales: Energía de bagazo, residuos sólidos del aceite de palma, licor negro, residuos forestales, desechos de aserraderos, residuos industriales, biodiesel procedente de residuos del aceite	Los incentivos regulatorios tienden a hacer que la energía de biomasa sea más competitiva frente a los combustibles fósiles, incluso sin contar con los beneficios del carbono. Algunos estudios han cuestionado la aplicación de análisis de barreras e inversión para la evaluación de la adicionalidad de estos proyectos.	Existe riesgo de que se exageren la emisiones de metano evitadas asociadas con la degradación anaeróbica de la biomasa.	Propiedad / doble contabilidad: A menudo resulta en la reducción indirecta de emisiones; otros proveedores de energía o productores de electricidad podrían hacer una doble contabilidad de las reducciones.	Beneficios: Promueve un uso beneficioso de los residuos de la industria agrícola al desviarlos de los vertederos y proporcionar ingresos a cambio del beneficio medioambiental. Es una fuente de energía renovable y beneficiosa para el medioambiente, pues genera energía a partir de residuos. En consecuencia, crea patrones de producción más sostenibles.
	Residuos agrícolas, residuos forestales, y cultivos energéticos	Los incentivos regulatorios tienden a hacer que la energía de biomasa sea más competitiva frente a los combustibles fósiles, incluso sin contar con los beneficios del carbono. Algunos estudios han cuestionado la aplicación de análisis de barreras e inversión para la evaluación de la adicionalidad de estos proyectos.	Riesgo significativo de sobreestimación de créditos debido a la falta de evaluación del uso de la tierra, así como a los cambios directos e indirectos en los usos del suelo derivados de la recolección de materias primas de biomasa (riesgo de fuga). Algunos protocolos abordan estos problemas mejor que otros.	Propiedad / doble contabilidad: A menudo resulta en la reducción indirecta de emisiones; otros proveedores de energía o productores de electricidad podrían hacer una doble contabilidad de las reducciones.	Beneficios: Promueve el desarrollo de la energía renovable. Si los riesgos sobre el mal uso de la tierra se abordan adecuadamente, crea patrones de producción más sostenibles. Perjuicios: Riesgo de competencia con otros usos de la tierra, principalmente el de la agricultura para la producción de alimentos y la reforestación/ repoblación forestal.

ANEXO1. TIPOS DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN Y RIESGOS DE CALIDAD RELATIVA

Tipo de proyecto	Subtipos incluidos	Adicionalidad	Cuantificación y Fuga	Otro (Propiedad / Doble Contabilidad / Permanencia)	Beneficios colaterales / Perjuicios
Producción de cemento	Uso de cementos mezclados, mejora de procesos y eficacia	La elección de las mezclas de cemento normalmente viene determinada por compras institucionales o requisitos regulatorios, sobre los cuales los ingresos por carbono tienen muy poca influencia. Además, los cementos con alto contenido de adiciones suelen ser más económicos que las mezclas estándar. Por lo tanto, la adicionalidad de estos proyectos suele depender más bien de factores no financieros que son más difíciles de ratificar.			
Eficiencia energética en la industria	Varias formas de eficiencia en los usos de la energía industrial	Muchos proyectos de eficiencia industrial se amortizan por sí solos y son una práctica común. Los ingresos por carbono suelen ser pequeños en relación con los ahorros en costes energéticos, por lo que rara vez son un factor decisivo para llevar a cabo un proyecto.		Propiedad / doble contabilidad: Las medidas de eficiencia energética a menudo dar lugar a una reducción indirecta de emisiones, lo que aumenta su potencial de doble contabilidad.	Beneficios: El aumento de la eficiencia energética industrial reduce las emisiones del ciclo de vida de los productos —y su impacto medioambiental—. Estos proyectos contribuyen a la participación del sector privado en la descarbonización.

ANEXO1. TIPOS DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN Y RIESGOS DE CALIDAD RELATIVA

Tipo de proyecto	Subtipos incluidos	Adicionalidad	Cuantificación y Fuga	Otro (Propiedad / Doble Contabilidad / Permanencia)	Beneficios colaterales / Perjuicios
La eficiencia energética dentro de la oferta energética	Calor residual / recuperación de gas; proyectos combinados de calor y energía; mejoras en la conversión energética en calderas, centrales eléctricas, etc.	<p>Los ingresos por carbono suelen ser bajos en relación con los ahorros en costes energéticos, así que rara vez son decisivos para llevar a cabo un proyecto. Además, estos proyectos son comunes en la mayoría de países y sectores (aunque no en todos).</p> <p>Algunos estudios han cuestionado la aplicación de análisis de barreras e inversión para la evaluación de la adicionalidad de estos proyectos.</p>	<p>Las bases de referencia son complicadas y muy específicas del lugar. En las instalaciones ya existentes es difícil evaluar el uso real del calor residual de referencia. En proyectos nuevos existe una gran incertidumbre en cuanto al modelo de referencia para la producción de calor residual.</p> <p>Según ciertos protocolos, los estándares de eficiencia para proyectos de oferta energética son muy altos y resultan en una sobreestimación de créditos.</p>	<p>Propiedad / doble contabilidad:</p> <p>Los proyectos que desplazan las emisiones a otras fuentes (por ejemplo, en las redes eléctricas) resultan en la reducción indirecta de emisiones, lo que aumenta su potencial de doble contabilidad.</p>	<p>Perjuicios:</p> <p>El apoyo financiero a la mejora de la eficiencia energética de sistemas que queman fósiles puede ralentizar la transición a otros sistemas energéticos bajos en carbono.</p>
Silvicultura y explotación del suelo	Forestación y reforestación; evitación de la deforestación; mejora en la gestión de bosques; agroforestería; evitación de la conversión de suelos con altos niveles de carbono	<p>Determinar la actividad de referencia suele ser desafiante, pues es algo muy específico del lugar. La adicionalidad es, por tanto, dudosa, pues el estándar determina la parte adicional del almacenamiento de carbono.</p> <p>Además, el valor de la madera y del suelo a veces excede al de los beneficios del carbono, lo que dificulta determinar si los ingresos por carbono han determinado el cambio de las actividades de referencia.</p>	<p>Es frecuente que exista incertidumbre en cuanto a las bases de referencia para este tipo de proyectos. Y que los entornos de implementación sean tan diversos e incontrolables hace que la medición, el seguimiento y la verificación sean mucho más difíciles.</p> <p>Existe un riesgo significativo de fuga por el desplazamiento de cultivos o de las explotaciones del suelo (por ejemplo, reducir los cultivos en un área puede hacer que incrementen en otra)</p>	<p>Permanencia:</p> <p>El riesgo de reversión (es decir, de reducciones no permanentes) es un problema presente en todos los proyectos de almacenamiento de carbono.</p>	<p>Beneficios:</p> <p>Los bosques proporcionan una gama de servicios ecosistémicos que los proyectos forestales de compensación pueden continuar y expandir. Estos pueden incluir la ampliación de los medios de vida locales, el mantenimiento de los ecosistemas y la biodiversidad, la productividad agrícola local (servicios de polinización y precipitación), la limitación de escorrentías y la filtración del agua.</p>

ANEXO1. TIPOS DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN Y RIESGOS DE CALIDAD RELATIVA

Tipo de proyecto	Subtipos incluidos	Adicionalidad	Cuantificación y Fuga	Otro (Propiedad / Doble Contabilidad / Permanencia)	Beneficios colaterales / Perjuicios
Silvicultura y explotación del suelo (cont.)					<p>Evitar la transformación de praderas puede aportar unos beneficios medioambientales significativos más allá de los del almacenamiento de carbono, como el de la preservación de los entornos y la biodiversidad.</p> <p>Perjuicios:</p> <p>Los proyectos forestales mal diseñados que no involucran suficientemente a las comunidades locales y a los pueblos indígenas pueden tener importantes impactos negativos, incluyendo la limitación del sustento de la comunidad e incluso su desplazamiento.</p>
Sustitución de combustibles fósiles	Sustitución del carbón por gas natural en calderas o en la generación de energía; uso de gas natural como combustible para el transporte.	<p>Normalmente los ingresos por carbono suponen solo una pequeña parte del total de los beneficios del proyecto, por lo que rara vez son un factor decisivo para llevarlo a cabo.</p> <p>Hay estudios que han identificado ambigüedades significativas en la evaluación de las barreras de inversión para la sustitución de combustibles, y señalan que los nuevos proyectos de gas natural son cada vez más una práctica común sin adicionalidad.</p>	Desatender las emisiones aguas arriba que proceden de la extracción y el transporte de combustibles fósiles (por ejemplo, fugas de metano en la boca de los pozos o en su transmisión y distribución) puede resultar en una sobreestimación de créditos.		<p>Perjuicios:</p> <p>Apoyar la adopción o el uso continuo de combustibles fósiles podría ralentizar la transición a sistemas energéticos bajos en carbono. El uso generalizado de gas natural es incompatible con los objetivos de temperatura del Acuerdo de París.</p>

ANEXO1. TIPOS DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN Y RIESGOS DE CALIDAD RELATIVA

Tipo de proyecto	Subtipos incluidos	Adicionalidad	Cuantificación y Fuga	Otro (Propiedad / Doble Contabilidad / Permanencia)	Beneficios colaterales / Perjuicios
Gases fugitivos	Recuperación de gases residuales de la producción de petróleo y gas o de otras operaciones industriales; prevención de fugas en los sistemas de transmisión y distribución de gas natural; otros tipos de prevención y recuperación de gases fugitivos	Muchas actividades para la reducción de emisiones fugitivas son rentables sin los ingresos por carbono; el valor financiero de la prevención de emisiones fugitivas suele exceder al de los ingresos por carbono, así que rara vez constituyen un factor decisivo para llevar a cabo un proyecto.	Medir las cantidades de gas residual de forma directa disminuye las dudas acerca de su cuantificación. Sin embargo, las emisiones fugitivas pueden ser difíciles de detectar y cuantificar, lo que genera incertidumbre sobre los efectos de las actividades de prevención de fugas.		Perjuicios: Apoyar la adopción o el uso continuo de combustibles fósiles podría ralentizar la transición a sistemas energéticos bajos en carbono. El uso generalizado de gas natural es incompatible con los objetivos de temperatura del Acuerdo de París.
Energía renovable a gran escala	Geotérmica; solar; energías renovables mixtas; energía mareomotriz; otros	Las energías renovables no convencionales se enfrentan a mayores obstáculos financieros que otras tecnologías y, por lo tanto, es más probable que sean adicionales. Sin embargo, los ingresos por carbono suelen representar solo una pequeña parte de los beneficios totales del proyecto, por lo que rara vez constituyen un factor decisivo para llevar a cabo un proyecto.	Puede haber algo de incertidumbre con respecto a las emisiones de referencia evitadas. Pero, en general, (aunque no siempre) los protocolos de cuantificación abordan estos recelos con cautela.	Propiedad / doble contabilidad: Los proyectos que desplazan las emisiones a otras fuentes (por ejemplo, en las redes eléctricas) resultan en la reducción indirecta de emisiones, lo que aumenta su potencial de doble contabilidad.	Beneficios: Reducción de la contaminación del aire en los lugares donde se desplaza el uso de combustibles fósiles para la producción.

ANEXO1. TIPOS DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN Y RIESGOS DE CALIDAD RELATIVA

Tipo de proyecto	Subtipos incluidos	Adicionalidad	Cuantificación y Fuga	Otro (Propiedad / Doble Contabilidad / Permanencia)	Beneficios colaterales / Perjuicios
Energía renovable a gran escala (cont.)	Energía hidráulica y proyectos eólicos	<p>Son una práctica común en muchos países. Los ingresos por carbono suelen representar solo una pequeña parte de los beneficios totales del proyecto, por lo que rara vez constituyen un factor decisivo para llevar a cabo un proyecto.</p> <p>Hay estudios que han documentado la existencia de ambigüedades en la evaluación de la adicionalidad de proyectos hidroeléctricos y eólicos.</p>	<p>Puede haber algo de incertidumbre con respecto a las emisiones de referencia evitadas. Pero, en general, (aunque no siempre) los protocolos de cuantificación abordan estos recelos con cautela.</p> <p>Algunos estudios han identificado problemas en las metodologías de cuantificación de los proyectos hidroeléctricos. Particularmente, en lo que respecta a la omisión de las emisiones de metano (procedentes del material vegetal enterrado en los embalses de las presas), lo que da lugar a una sobreestimación de los créditos.</p>	<p>Propiedad / doble contabilidad:</p> <p>Los proyectos que desplazan las emisiones a otras fuentes (por ejemplo, en las redes eléctricas) resultan en la reducción indirecta de emisiones, lo que aumenta su potencial de doble contabilidad.</p>	<p>Perjuicios:</p> <p>Hay documentación exhaustiva sobre los impactos negativos sociales y medioambientales que han tenido algunos proyectos hidroeléctricos a gran escala. Estos proyectos pueden desplazar a las comunidades locales e indígenas, degradar los bosques, dañar la biodiversidad y afectar a la vida acuática y a las fuentes de alimentación disponibles para las poblaciones.</p>
Medidas de transporte bajo en carbono	Mejoras en el transporte público, cambio modal, mejoras en la eficiencia del combustible vehicular, desguace o retirada de vehículos	<p>En general, los costes de mitigación de los proyectos de transporte (dólares por tonelada de CO₂ reducida) están muy por encima de los precios actuales e históricos de las compensaciones de carbono, lo que pone en duda que los ingresos por carbono puedan incentivar de forma decisiva estos proyectos.</p> <p>En los proyectos de transporte eficiente, el valor del ahorro en costes de combustible suele exceder (sustancialmente) al de los ingresos por carbono, que se deriva de las emisiones evitadas. Esto plantea preguntas similares sobre su adicionalidad.</p>	<p>Alto grado de incertidumbre con respecto a la cuantificación de las emisiones evitadas del transporte público, del cambio modal, y de los proyectos de desguace y retirada de vehículos.</p> <p>Nivel de certeza razonable con respecto a la cuantificación de la eficiencia mejorada (a pesar de las dudas sobre los estándares y la adicionalidad).</p>		<p>Beneficios:</p> <p>Los proyectos de reducción de las emisiones del transporte pueden mejorar la calidad del aire y la salud de los que viven cerca. También mejoran la calidad de vida urbana.</p>

Referencias

Alexeew, J., Bergset, L., Meyer, K., Petersen, J., Schneider, L. and Unger, C. (2010). An analysis of the relationship between the additionality of CDM projects and their contribution to sustainable development. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 10(3). 233–48. DOI: 10.1007/s10784-010-9121-y

Cames, M., Harthan, R. O., Fussler, J., Lazarus, M., Lee, C. M., Erickson, P. and Spalding-Fecher, R. (2016). How Additional Is the Clean Development Mechanism? Analysis of the Application of Current Tools and Proposed Alternatives. CLIMA.B.3/SERI2013/0026r. Prepared for DG Clima by Oko-Institut, INFRAS, Stockholm Environment Institute (SEI), Berlin. https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/ets/docs/clean_dev_mechanism_en.pdf

Dufrasne, G. (2018). The Clean Development Mechanism: Local Impacts of a Global System. Carbon Market Watch. <https://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2018/10/CMW-THE-CLEAN-DEVELOPMENT-MECHANISM-LOCAL-IMPACTS-OF-A-GLOBAL-SYSTEM-FINAL-SPREAD-WEB.pdf>

Gillenwater, M. (2012). What is wrong with ‘real’ carbon offsets? *Greenhouse Gas Measurement and Management*, 2(4). 167–70. DOI:10.1080/20430779.2013.781879

Gillenwater, M. and Seres, S. (2011). The Clean Development Mechanism: a review of the first international offset programme. *Greenhouse Gas Measurement and Management*, 1(3–4). 179–203. DOI: 10.1080/20430779.2011.647014

Haya, B. and Parekh, P. (2011). Hydropower in the CDM: Examining Additionality and Criteria for Sustainability. ERG-11-01. Energy and Resources Group, University of California Berkeley, Berkeley, CA. http://erg.berkeley.edu/working_paper/index.shtml

International Carbon Reduction & Offset Alliance (2019). ICROA’s position on scaling private sector voluntary action post-2020. , July 2019. https://www.icroa.org/resources/Documents/ICROA_Voluntary_Action_Post_2020_Position_Paper_July_2019.pdf

IPCC (2018). Global Warming of 1.5 °C. Intergovernmental Panel on Climate Change. <http://www.ipcc.ch/report/sr15/>

Joos, F., Roth, R., Fuglestedt, J. S., Peters, G. P., Enting, I. G., et al. (2013). Carbon dioxide and climate impulse response functions for the computation of greenhouse gas metrics: a multi-model analysis. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 13(5). 2793–2825. DOI: <https://doi.org/10.5194/acp-13-2793-2013>

Kartha, S., Caney, S., Dubash, N. K. and Muttitt, G. (2018). Whose carbon is burnable? Equity considerations in the allocation of a “right to extract”. *Climatic Change*, 150. DOI: 10.1007/s10584-018-2209-z

Kollmuss, A. and Lazarus, M. (2010). Industrial N₂O Projects Under the CDM: The Case of Nitric Acid Production. SEI Working Paper WP-US-1007. Stockholm Environment Institute - U.S. Center. <http://www.sei-international.org/publications?pid=1636>

- Kollmuss, A., Schneider, L. and Zhezherin, V. (2015). Has Joint Implementation Reduced GHG Emissions? Lessons Learned for the Design of Carbon Market Mechanisms. <http://sei-us.org/publications/id/550>
- Kolstad, C., Urama, K., Broome, J., Bruvoll, A., Cariño-Olvera, M., et al. (2014). Chapter 3: Social, economic and ethical concepts and methods. In *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., and Sokona, Y. (eds). Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York. 173–248. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/>
- Kreibich, N. and Obergassel, W. (2019). The Voluntary Carbon Market: What May Be Its Future Role and Potential Contributions to Ambition Raising? German Emissions Trading Authority (DEHSt) at the German Environment Agency. https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/7396/file/7396_Carbon_Market.pdf
- Lazarus, M., Erickson, P. and Spalding-Fecher, R. (2012). Transitioning Away from Large-Scale Power Projects: A Simple and Effective Fix for the CDM? SEI Policy Brief. Stockholm Environment Institute - U.S. Center, Seattle, WA. <http://www.sei-international.org/publications?pid=2204>
- Murray, B. C., Galik, C. S., Mitchell, S. and Cottle, P. (2012). Alternative Approaches to Addressing the Risk of Non-Permanence in Afforestation and Reforestation Projects under the Clean Development Mechanism. Nicholas Institute for Environmental Policy Solutions, Duke University
- Offset Quality Initiative (2008). Ensuring Offset Quality: Integrating High Quality Greenhouse Gas Offsets into American Cap-and-Trade Policy. The Climate Trust, Pew Center on Global Climate Change, California Climate Action Registry, Environmental Resources Trust, Greenhouse Gas Management Institute and The Climate Group. https://ghginstitute.org/wp-content/uploads/2010/01/OQI_Ensuring_Offset_Quality_Exec_Sum_Jul08.pdf
- Ruthner, L., Johnson, M., Chatterjee, B., Lazarus, M., Fujiwara, N., Egenhofer, C., du Monceau, T. and Brohe, A. (2011). Study on the Integrity of the Clean Development Mechanism (CDM). AEA Technology for the EU Commission
- Schneider, L. (2009). Assessing the additionality of CDM projects: practical experiences and lessons learned. *Climate Policy*, 9(3). 242–54. DOI: 10.3763/cpol.2008.0533
- Schneider, L., Broekhoff, D., Mealey, T. and Soparkar, I. (2019). Avoiding Double Counting for CORSIA. *Carbon Mechanisms Review*, no. 3. 19–25.
- Schneider, L., Duan, M., Stavins, R., Kizzier, K., Broekhoff, D., et al. (2019). Double counting and the Paris Agreement rulebook. *Science*, 366(6462). 180–83.
- Schneider, L., Kollmuss, A. and Lazarus, M. (2015). Addressing the risk of double counting emission reductions under the UNFCCC. *Climatic Change*, 131(4). 473–86. DOI: 10.1007/s10584-015-1398-y
- Schneider, L. and La Hoz Theuer, S. (2019). Environmental integrity of international carbon market mechanisms under the Paris Agreement. *Climate Policy*, 19(3). 386–400. DOI: 10.1080/14693062.2018.1521332

- Schneider, L., Lazarus, M. and Kollmuss, A. (2010). Industrial N2O Projects Under the CDM: Adipic Acid - A Case of Carbon Leakage? SEI-US Working Paper WP-US-1006. Stockholm Environment Institute - U.S. Center, Somerville, MA. <http://www.sei-international.org/publications?pid=1621>
- Spalding-Fecher, R., Achanta, A. N., Erickson, P., Haites, E., Lazarus, M., Pahuja, N., Pandey, N., Seres, S. and Tewari, R. (2012). Assessing the Impact of the Clean Development Mechanism. http://www.cdmpolicydialogue.org/research/1030_impact.pdf
- Trexler, M. C. (2019). Fixing Carbon Offsets: Today's Carbon Offset Standards Undermine the Environmental Integrity of Carbon Markets; We Can Do (Much!) Better. The Climatographers. https://climatographer.com/wp-content/uploads/2019/10/2019-Trexler_Fixing-Carbon-Offsets.pdf
- Trexler, M. and Schendler, A. (2015). Science-Based Carbon Targets for the Corporate World: The Ultimate Sustainability Commitment, or a Costly Distraction? *Journal of Industrial Ecology*. n/a-n/a. DOI: 10.1111/jiec.12311
- Voluntary Carbon Market Working Group (2019). Envisioning the voluntary carbon market post-2020. , June 2019. https://www.goldstandard.org/sites/default/files/documents/2019_06_envisioning_the_vcm_statement_consultation_0.pdf
- Wara, M. and Victor, D. G. (2008). A Realistic Policy on International Carbon Offsets. Program on Energy and Sustainable Development Working Paper, 74. Stanford University, Stanford, CA. http://pesd.stanford.edu/publications/a_realistic_policy_on_international_carbon_offsets/
- Warnecke, C., Schneider, L., Day, T., Theuer, S. L. H. and Fearnehough, H. (2019). Robust eligibility criteria essential for new global scheme to offset aviation emissions. *Nature Climate Change*, 9(3). 218. DOI: 10.1038/s41558-019-0415-y
- Warnecke, C., Wartmann, S., Höhne, N. and Blok, K. (2014). Beyond pure offsetting: Assessing options to generate Net-Mitigation-Effects in carbon market mechanisms. *Energy Policy*, 68. 413–22. DOI: 10.1016/j.enpol.2014.01.032

Notas Finales

- 1 Con el Acuerdo de París, la comunidad internacional ha establecido la meta de limitar el calentamiento global a "muy por debajo de 2 °C" para 2100, y se ha comprometido a trabajar con el fin de limitar el calentamiento global a 1,5 °C. En un informe de 2018, el IPCC recopiló un modelo actualizado sobre lo requerido para alcanzar este último objetivo. Este señala la muy considerable cantidad de reducciones de CO₂ que necesitaremos de aquí a 2030. Consultar: IPCC (2018).
- 2 El CO₂ puede ser eliminado de la atmósfera a través de un secuestro natural (por ejemplo, mediante árboles, en el suelo, o en el océano), o a través de medios artificiales (por ejemplo, mediante el uso de tecnología de captura aérea directa, que por ahora se encuentra en una fase muy temprana).
- 3 Tales "programas" fueron liderados por el Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto; consultar [aquí](#).
- 4 Véase, por ejemplo, el marco de Verra para los [programas Jurisdiccionales y Anidados de REDD+](#). (REDD significa "reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación forestal".
- 5 Los términos "estándar" o "registro" se usan en ocasiones para referirse a los programas de compensación. Sin embargo, un programa de compensación de carbono íntegro se compondrá de algo más que un estándar y un registro.
- 6 Aunque hasta ahora el MDL ha funcionado principalmente como un programa regulador del Protocolo de Kioto, ahora también [gestiona compras voluntarias](#).
- 7 Al igual que el MDL, la "Implementación Conjunta" constituye un programa de compensación separado que se fundó bajo el Protocolo de Kioto; el MDL solo opera en países en vías de desarrollo, mientras que la IC opera en países desarrollados.
- 8 En general, las discrepancias de precios entre programas solo surgen cuando uno de ellos atiende a un mercado cautivo con mucha demanda al que otros programas no acceden. Tal es el caso del mercado regulador de derechos de emisión de California.
- 9 Términos similares, como "clima neutral" o "cero neto", son esencialmente sinónimos.
- 10 Véase, por ejemplo, <https://sciencebasedtargets.org/step-by-step-process>
- 11 Las emisiones de Alcance 2 de un inventario corporativo deberían estimarse empleando los factores de emisión medios de la red eléctrica (por ej. kg CO₂/kWh), lo que también se conoce como el método basado en la localización. La aplicación de un factor de emisión cero, que se basa en declaraciones de compra de energía verde (es decir, el método del mercado), suele carecer de integridad medioambiental y ser inconsistente con las buenas prácticas de la contabilidad medioambiental. Para más información, consúltese <https://scope2openletter.wordpress.com>
- 12 Esta "contabilidad de doble entrada" es referida en las negociaciones internacionales como "ajustes correspondientes". Las normas detalladas sobre cómo se implementarán los ajustes correspondientes continúan en negociaciones —consúltese Schneider et al. (2019)—.
- 13 Se espera que el Plan de Compensación y Reducción del Carbono para la Aviación Internacional (CORSIA), desarrollado en 2016, demande entre 1,6 mil millones y 3,7 mil millones de créditos de compensación entre 2021 y 2035 —consúltese Warnecke et al. (2019)—. En cuanto a evitar la doble contabilidad, consúltese Schneider,

Broekhoff, et al. (2019).

14 Consúltese, por ejemplo, Kreibich and Obergassel (2019), así como ICROA (2019) y Voluntary Carbon Market Working Group (2019).

15 Consúltese Wara and Victor (2008).

16 El problema principal es que un gran número de créditos de compensación vienen de proyectos del sector energético, que cuenta con otras fuentes de beneficios significativos más allá de los procedentes de los créditos de compensación. Esta situación sugiere que tales proyectos se habrían llevado a cabo igualmente y que, por lo tanto, no representan una mitigación adicional. Otros problemas identificados incluyen la sobreestimación de la reducción de emisiones, como en el caso de proyectos de destrucción de gas industrial y otros (Alexeew et al. 2010; Cames et al. 2016; Gillenwater and Seres 2011; Haya and Parekh 2011; Kollmuss et al. 2015; Kollmuss and Lazarus 2010; Lazarus et al. 2012; Ruthner et al. 2011; Schneider 2009; Schneider et al. 2010; Spalding-Fecher et al. 2012)

17 Consúltese, por ejemplo, Dufrasne (2018), así como [este](#) recurso.

18 Consúltese, por ejemplo, Spalding-Fecher et al. (2012).

19 Aunque los estudios más importantes sobre las compensaciones de carbono se han centrado en el MDL y la IC por su perfil, es probable que muchos de estos problemas surjan también en otros programas. Para algunos programas —como es el caso de Verra (es decir, VCS) y The Gold Standard— esto se debe a que incorporan por remisión metodologías del MDL, provocando un solapamiento de los tipos de proyectos que certifican. Otros programas, emplearon las metodologías del MDL como punto de partida para el desarrollo de sus propio estándares. Y aunque existen programas con enfoques distintos a los del MDL, ningún programa debería considerarse categóricamente libre de sospechas en cuanto a la calidad de sus compensaciones.

20 La Junta Ejecutiva del MDL, por ejemplo, incorporó correcciones y aclaraciones en su [metodología para la destrucción de emisiones HFC-23](#) en respuesta a los problemas que se demostró que existían en cuanto a la sobreproducción de este gas solo con el objetivo de producir más créditos de carbono. Este tipo de proyectos ya no se permiten. Sin embargo, sigue habiendo problemas similares con otros tipos de proyectos —como los de reducción de N₂O en plantas de ácido adípico— que todavía no se han abordado.

21 [Verra](#) y [The Gold Standard](#), por ejemplo, han solicitado opinión pública en cuanto a la exclusión de proyectos de energía limpia de países ricos y de ingresos medios, alegando la baja probabilidad que tienen estos proyectos de ser adicionales.

22 Esta condición se aplica a las emisiones de GEI, así como a otros impactos sociales y medioambientales. Si las emisiones de GEI globales van a ser menores mediante el uso de un crédito de compensación de carbono que a través de la reducción de las emisiones propias, entonces se dice que el crédito preserva la "integridad medioambiental" (Schneider and La Hoz Theuer 2019). Sin embargo, también es importante que los proyectos de compensación no causen daños sociales o medioambientales (no climáticos) significativos. Ambos son importantes para la calidad de las compensaciones.

23 Consúltese Gillenwater (2012).

24 Para un debate más profundo de estas ideas, consúltese Trexler (2019).

- 25 De nuevo, consúltese Trexler (2019).
- 26 Los enfoques de adicionalidad estandarizados pueden disponer de "listas positivas" (listas de tecnologías o prácticas definidas que se consideran adicionales sin más evaluación) o de un conjunto de especificaciones técnicas y otros criterios obligatorios para que un proyecto sea apto (por ejemplo, la recogida y destrucción de gases de vertedero en vertederos sanitarios por debajo de un umbral de superficie, en lugares donde la recogida de gases no se exija legalmente, etc.).
- 27 De nuevo, una equivocación común es la de que la base de referencia de un proyecto representa lo que habría ocurrido "en ausencia del proyecto". Sin embargo, es primordial evaluar si el proyecto propuesto constituye por sí mismo dicha base (es decir, si no es adicional), y si, por tanto, no generará ninguna reducción de emisiones.
- 28 Asumiendo que el proyecto sea adicional y que por sí mismo no afecte al ratio de generación de metano en el vertedero —como, por ejemplo, mediante la creación de un vertedero de "biorreactor"—.
- 29 Consúltese, por ejemplo, Offset Quality Initiative (2008).
- 30 Este proceso podría incluir la recogida y verificación de los datos necesarios para estimar las emisiones de referencia de un proyecto.
- 31 Algunas de estas fuentes y sumideros podrían tratarse como efectos de "fuga" y abordarse en cálculos complementarios.
- 32 La mayoría de los métodos de cuantificación prescriben una combinación de recolección de datos específicos del proyecto, junto con el uso de valores conservativos por defecto o de estimaciones para los que la recolección de datos es inservible.
- 33 En algunos programas una renovación también implica una revisión.
- 34 Los programas de compensación de carbono pueden diferir en sus enfoques de validación y verificación. Algunos programas, como el CAR, combinan la validación con la primera verificación de un proyecto, y no hacen una distinción formal entre ambas funciones. Otros requieren una validación y una verificación como procesos separados (y algunos otros, como el MDL, requieren verificadores distintos para cada proceso para evitar conflictos de intereses —ya que una validación positiva podría conducir a un contrato de verificación más lucrativo—.
- 35 Técnicamente, las moléculas individuales de CO₂ emitidas pueden ir y volver de forma cíclica de la atmósfera a las reservas terrestres múltiples veces. Sin embargo, tras 1000 años, las concentraciones atmosféricas de CO₂ permanecerán elevadas en una cantidad de un 25 % de la masa emitida originalmente (Joos et al. 2013).
- 36 Técnicamente, una "reversión" ocurre si —en cualquier momento futuro— el ratio de emisiones de GEI acelera tanto que acaba siendo mayor que si el proyecto nunca se hubiese llevado a cabo. Por ejemplo, impedir la deforestación de una parcela de bosque previene la liberación de 100 toneladas de carbono a la atmósfera (la reducción de emisiones es de 100 toneladas). Sin embargo, si 50 años después la parcela se quema, se emitirá todo ese carbono. El ratio de emisiones en el año 50 sufrirá un aceleramiento, porque sin el proyecto, las 100 toneladas de carbono no habrían estado presentes y no habrían podido quemarse. Las reducciones netas de GEI de esos 50 años serán de cero, porque las emisiones adicionales anulan cualquier reducción anterior.
- 37 A menos que un proyecto incluya un almacenamiento de carbono de cualquier tipo (por ejemplo, el secuestro de carbono en árboles), es poco probable que se dé

una reversión de las reducciones. Sin embargo, teóricamente las reversiones pueden ocurrir en otras circunstancias. Un ejemplo hipotético podría ser el de un panel solar con una batería como sistema de almacenamiento que se encargue de suministrar energía a un edificio, permitiéndole operar fuera de la red eléctrica (evitando así las emisiones asociadas a la energía de la red eléctrica); pero el panel solar falla y se recurre a un generador diésel para el suministro energético, lo que acaba provocando más emisiones que las que se habrían producido sin el proyecto. Tales circunstancias son raras, pero en el caso de algunos tipos de proyectos, es mejor tener en cuenta la existencia de este tipo de riesgos.

38 El MDL es el único que emite "créditos temporales" por reducciones de GEI reversibles. Según este enfoque, los créditos emitidos para este tipo de reducciones expiran tras un período predefinido (de hasta 30 años) y deben reemplazarse por otro tipo de reducciones. De este modo se garantiza la permanencia, siempre y cuando se vele por su cumplimiento (es imposible saber si las estructuras administrativas del MDL seguirán manteniéndose dentro de 30 años). Sin embargo, los inconvenientes que se presentan no son desdeñables, especialmente teniendo en cuenta que la responsabilidad del mantenimiento de la permanencia de los créditos recae sobre el comprador.

39 Consúltese Murray et al. (2012).

40 Consúltese Schneider et al. (2015) para una explicación más completa de los problemas de doble contabilidad en las compensaciones de carbono.

41 Los procedimientos podrían incluir el requerimiento de una declaración jurada para los desarrolladores de los proyectos que estipule su compromiso a no reclamar la emisión de créditos de carbono por reducción de emisiones de más de un programa (a menos que efectivamente estén "transfiriendo" estos créditos de un programa a otro).

42 Algunos programas externos, como el Green e-Climate, facilitan cheques para la retirada de créditos en las compras de créditos al por menor. Sin embargo, en la mayoría de los casos esto tiene poca importancia más allá de lo que los programas de compensación de carbono ya ofrecen a cualquier comprador para certificar la retirada de créditos.

43 Aunque la adicionalidad no suele ser motivo de preocupación, algunos tipos de proyectos de gas industrial presentan problemas en cuanto a sus bases de referencia para la estimación y sobreestimación de reducciones.

44 Técnicamente, "descuento" se refiere a la emisión de menos créditos para un proyecto que la cantidad de reducciones de GEI conseguida, pero suele usarse más ampliamente para hacer referencia a cualquier enfoque que produzca de manera efectiva más reducciones de GEI para compensar menos emisiones de GEI. También ha sido uno de los enfoques propuestos para los mercados reguladores de carbono; por ejemplo, consúltese Warnecke et al. (2014).

Imagen (siguiente página) por cortesía de Hight Tide Foundation

