



Point of view

# Mercados Voluntarios de Carbono

Claves para su desarrollo en América Latina

**Finanzas Sostenibles**  
**Febrero 2022**

# Perspectiva general del Mercado de Créditos de Carbono global

2016

Acuerdo de París

Antes de  
2030



190  
naciones

COMPROMISO  
**-1.5°C**  
calentamiento  
global

## Introducción

En el marco del Acuerdo de París, firmado en 2016, más de 190 naciones han adoptado el compromiso de mejorar sus objetivos y estrategias con el fin de limitar el calentamiento global por debajo de los 1.5°C antes de 2030. Dado este contexto, existe una **necesidad urgente de diseñar enfoques y soluciones innovadoras** para impulsar los esfuerzos en el largo plazo.

En el transcurso de los últimos años, y ante las necesidades y problemáticas que plantea la actualidad, los mercados de carbono **han experimentado un crecimiento exponencial**, apalancados principalmente por una **mayor necesidad de mitigación de gases de efecto invernadero, así como por una tendencia alcista en el precio de la tonelada de dióxido de carbono 'secuestrada' o 'capturada'**.

Se ha escrito mucho en publicaciones sobre la utilidad de los mercados de créditos de carbono como herramienta de mitigación climática, pero se ha explicado muy poco sobre su diseño, aplicación y uso en América Latina.

El objetivo de este *point of view* es el de resumir el conocimiento y liderazgo global de Deloitte en estos mecanismos y resaltar la capacidad de Deloitte para implementarlos rápidamente en toda la región.

En la actualidad, el mercado dispone de nuevas y diversas opciones para la compensación del impacto medioambiental, aunque también se derivan instrumentos que permiten el financiamiento de proyectos para la reducción de emisiones. En ambos casos, el objetivo es contribuir con mejoras en las condiciones medioambientales. Sin embargo, es

necesario diferenciar el alcance y los mecanismos con los que disponen.

En este mismo sentido, existen varias tipologías de mercados de carbono en los que se comercializan las emisiones de distintas maneras (Figura 1). Aunque uno de los aspectos más relevantes a considerar, independientemente de si

los mercados son de carácter voluntario, de cumplimiento o regulado, es su contribución directa en la aceleración de esfuerzos para enfrentar fenómenos adversos como el cambio climático, así como la generación de mecanismos que benefician conjuntamente a los componentes social, medioambiental y económico.

Figura 1.

**Principales tipos de mercados de carbono**

**Mercado de conformidad con el Protocolo de Kioto**



Incluye el Mecanismo para un Desarrollo Limpio (CDM).

**Otros mercados de conformidad o conformidad Previa**



Tales como las plataformas de comercialización de emisiones creadas por la legislación a nivel estatal en Australia y los EE. UU.

**Mercados Voluntarios de Carbono**



Comercializan principalmente reducciones de emisiones que no pueden intercambiarse en los mercados de conformidad. Las empresas o corporaciones que buscan cumplir con los objetivos de reducción de emisiones en virtud del Protocolo de Kioto y las empresas que están sujetas a la regulación de emisiones compran créditos de carbono.

Estos últimos han surgido como un complemento de los mercados de cumplimiento obligatorio. Su dinámica se basa en la compensación de emisiones, es decir, si una empresa emite gases contaminantes por encima de su umbral máximo, puede recurrir a compensar el diferencial con otros proyectos a los cuales se les ha certificado (por un tercero autorizado) con bonos o créditos por captura de emisiones contaminantes.

Globalmente, los proyectos de emisión voluntaria se han emprendido en múltiples campos, lo cuales van desde proyectos relacionados con el mejoramiento de transporte, hasta la conservación y manejo de superficies forestales.

Si una empresa emite gases contaminantes por encima de su umbral máximo, puede recurrir a compensar el diferencial con otros proyectos a los cuales se les ha certificado (por un tercero autorizado) con bonos o créditos por captura de emisiones contaminantes.

**Bonos Verdes vs. Bonos de Carbono vs. Créditos de Carbono**

Los mercados voluntarios de carbono suelen confundirse con emisiones etiquetadas, como los bonos de carbono, por lo que es importante tener clara la diferenciación de algunos aspectos básicos respecto a mecanismos relacionados a finanzas sostenibles (Figura 2).

\*Por ejemplo, si bien, habitualmente, a nivel semántico se entiende lo mismo por **bonos y créditos de carbono**, es importante tomar en consideración que estos **tienen marcadas diferencias a nivel de procedimientos**.

Por un lado, los **bonos de carbono** llevan un proceso más extenso y se realiza en

cumplimiento con una serie de reglas que establecen mecanismos internacionales como el **Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París**. De este modo, el procedimiento básicamente consiste en la **compra de bonos** (por parte de entidades globales) que **se emiten a partir de proyectos de disminución de GEI** en países menos contaminantes, los cuales se pueden comercializar con otros compradores que son más contaminantes (principalmente europeos).

A diferencia de los bonos, **los créditos de carbono permiten un proceso más expedito y eficaz que se basa en la compra por adelantado de los derechos que propiciarán proyectos de energías renovables**. Es decir, la parte promotora del proyecto recibe

anticipadamente los fondos para financiar la inversión mediante un **proceso de transabilidad que es considerablemente más sencillo, en donde existe una preeminencia de los beneficios financieros**.

De este modo, los países o empresas más contaminantes **compensan con la compra de créditos de carbono** en países menos contaminantes, donde resulta económicamente más favorable y, a la vez, donde se **generan utilidades en la inversión**.

Se caracterizan además porque su **ciclo de vida es relativamente corto y eficiente**, ya que no es tan riguroso en términos de reglamentación (Figura 3).

Figura 2. **Diferenciación entre los bonos verdes y bonos/créditos de carbono**

	Bonos verdes	*Bonos/ Créditos de carbono
¿Qué son?	Instrumento financiero de deuda, también conocido como emisión o certificado bursátil de deuda, que emiten entidades públicas o privadas para financiar proyectos sociales y ambientales.	Certificado de registro de reducción de la huella de carbono/emisiones de GEI (compensación).  Cada certificado equivale a la captura de 1 ton de CO <sub>2</sub> de la atmósfera.
¿Cuál es su función?	Sirven para financiar proyectos sustentables específicos con recursos de inversionistas institucionales.	Licencias que se otorgan a instituciones públicas y privadas, o personas, para compensar los daños al medio ambiente a través de la mitigación de la huella de carbono.
¿Cómo funcionan?	El compromiso de la parte emisora es canalizar fondos recaudados solamente a proyectos que tengan impacto verde. Con el apoyo de la banca de inversión y un proveedor (segunda opinión), colocan el bono en el mercado bursátil para el público inversionista.	Mediante proyectos de eficiencia energética, forestales, entre otros, se da una certificación por un agente verificador que confirma la reducción de emisiones. Este se encarga de contabilizar el impacto, y equipararlo a la cantidad de créditos que equivale.
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Diversificación de portafolio del inversionista</li> <li>&gt; Evidencian responsabilidad ambiental de parte emisora</li> <li>&gt; Crecimiento y diversificación de base de inversionistas para la emisora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Regulados por el Acuerdo de París y el Protocolo de Kioto.</li> <li>&gt; Fuente accesible y de bajo costo económico para proyectos que, de otra forma, podrían no generar ingresos.</li> <li>&gt; Forma sencilla de compensación del impacto medioambiental de individuos y organizaciones.</li> <li>&gt; Contribución a las actividades de conservación de ecosistemas y transición hacia fuentes más ecológicas y energéticamente amigables.</li> </ul>
Tipos	<p><b>Tres principales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Bonos de deuda corporativa</li> <li>&gt; Bonos ABS (Asset-Backed Securities)</li> <li>&gt; Bonos de proyecto</li> </ul>	<p><b>Dos tipos de mercado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Regulado y Voluntario</li> </ul>
Costo	En función de la oferta y demanda del mercado correspondiente.	

Figura 3.  
Ciclo de vida del crédito de carbono



## Comercio de emisiones y mecanismo de acreditación

Los instrumentos basados en el mercado, fijan un precio a las emisiones de gases de efecto invernadero perjudiciales para el ambiente, promoviendo así una mitigación eficaz del cambio climático.

Existen dos enfoques diferentes que conducen a la creación de mercados de carbono:

<div style="background-color: #00AEEF; color: white; padding: 10px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <b>Régimen de comercio de derechos de emisión</b>  <i>(sistema de cap &amp; trade)</i> </div> <p>Establece un techo reglamentario o un límite máximo de las emisiones de gases de efecto invernadero que se regulan en el mercado del sistema.</p>	<div style="background-color: #00AEEF; color: white; padding: 10px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <b>Mecanismo de acreditación</b>  <i>(sistema de referencia y crédito)</i> </div> <p>Permite la remuneración de las reducciones de emisiones conseguidas. Con este tipo de mecanismo, se emiten certificados negociables por las reducciones de emisiones reales conseguidas.</p>
	<p>Los regímenes de comercio de derechos de emisión pueden introducirse a varios niveles (internacional, nacional, subnacional) y, dependiendo de su diseño, pueden abarcar tanto a las empresas como a los gobiernos.</p> <p>En el marco del Protocolo de Kioto, se creó un régimen internacional de comercio de derechos de emisión que permitió a los gobiernos nacionales participar en el comercio de certificados de carbono.</p> <p>El Protocolo establece tanto un techo común de emisiones como objetivos individuales para los países del Anexo B, y permite el comercio directo entre estos.</p>

En los últimos años, también se han desarrollado mercados de compensación voluntaria de emisiones de gases de efecto invernadero. Este nuevo mercado permite a las empresas y a los particulares reducir su huella de carbono de forma voluntaria.

## Perspectivas del precio del carbono

### Fijación de precios de carbono

Este instrumento toma los costos externos de las emisiones de GEI, es decir los costos de emisiones que el público por ejemplo, paga por:

- **Daños de la cosecha;**
- **Costos de atención médica debido a olas de calor y sequías;**
- **Pérdida de bienes debido a inundaciones y al aumento del nivel del mar.**

El instrumento vincula los costos a sus fuentes mediante un precio, en general como precio por el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) emitido.

Pese al contexto del COVID-19, los precios europeos del carbono se recuperaron para alcanzar niveles récord cuando los líderes de la UE solidificaron objetivos más ambiciosos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para 2030, tendencia que se replicó en otros mercados del mundo.

Las expectativas para el mediano plazo muestran un significativo incremento en el precio del carbono, pudiendo incluso llegar a superar los €100 por tonelada de CO<sub>2</sub>eq. mitigada (Gráfico 1).

### Encuestas sobre precios de carbono

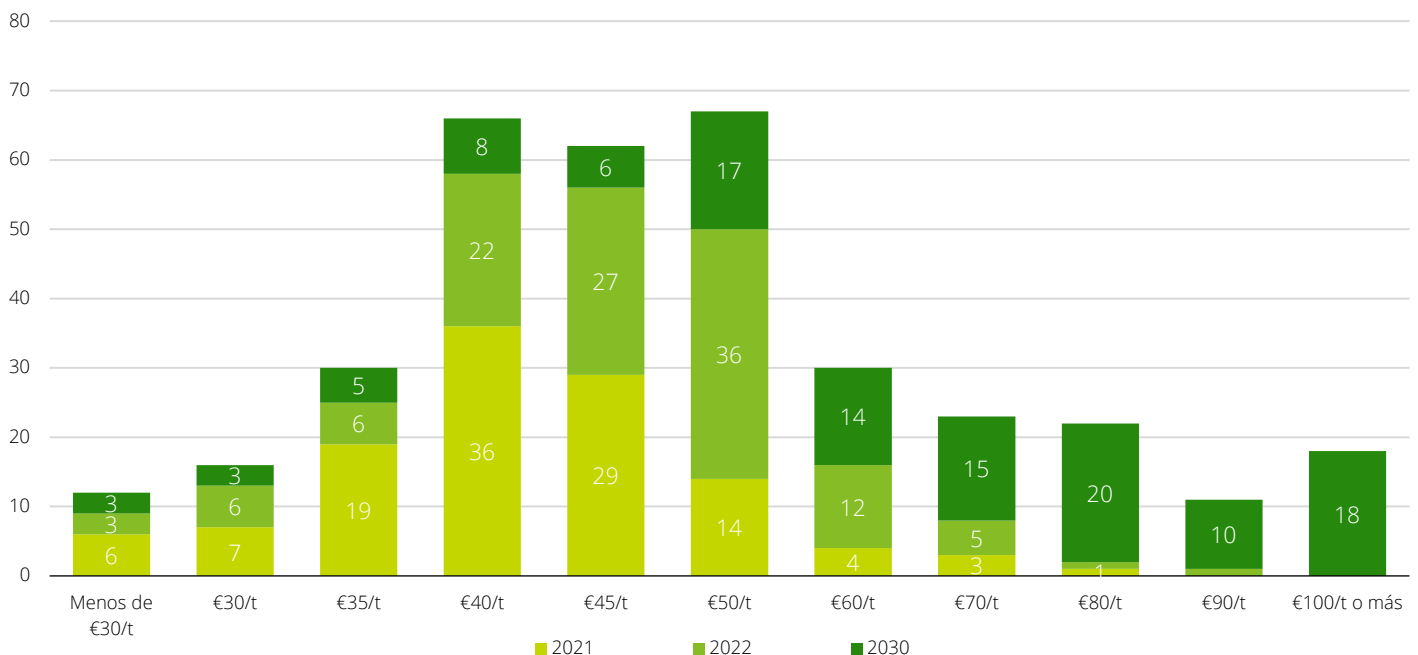


En marzo de 2021, la firma Refinitiv realizó una encuesta buscando medir las expectativas en lo referido a valores de precios de carbono. En general, los encuestados esperaban que los precios siguieran aumentando en los próximos años. El grado en que lo hicieron, sin embargo, muestra cuán inesperado es el fuerte aumento actual de los precios de carbono: en marzo, cuando se recopilaron las respuestas, las expectativas de precios para todo el año 2021 promediaban entre €40/t a €45/t, mientras que los precios actuales rondan los €50/t, que en realidad es el rango que los encuestados predijeron para 2022.

Los encuestados tienen opiniones dispares sobre los precios de 2030, con €80 como lo más probable, seguido de €100 o más, luego €50.

Gráfico 1.

#### Perspectivas para el precio de carbono (promedio)



Nota: en total se encuestaron a 119 personas.



## Importancia de los Mercados de Créditos de Carbono en América Latina

En América Latina, el concepto de **“cap and trade”** está en sus primeras etapas de adopción, con países como **Brasil** que están considerando **implementar programas nacionales relacionados a este tipo de mercados**.

El primer Sistema de Comercio de Emisiones (ETS, por sus siglas en inglés) en América Latina y el Caribe (ALC) fue lanzado por **México** en 2020, con su programa piloto **“Sistema de Comercio de Emisiones”**, el primero de este tipo en la región que cubre el sector de la energía y la industria (40% de las emisiones nacionales de GEI).

Otros países de América Latina, están valorando implementar un ETS. Otro acontecimiento relevante es que tanto **Chile**, como **Costa Rica** y **México** se han unido para la adopción de un impuesto sobre el carbono.

### Necesidades y oportunidades

La necesidad de los mercados de carbono en América Latina radica en las oportunidades, beneficios y desafíos que estos suponen como nuevas formas de ejecutar compromisos corporativos, así como a un aumento en la demanda de estos mercados en el mundo.

Uno de los componentes clave para el aprovechamiento de los mercados de carbono son las fuentes de financiación con las que dispone la región. Las instituciones financieras de desarrollo, como el BID o el Banco Mundial, destinan recursos importantes para el desarrollo de capacidades institucionales en temas relativos, además de escalar inversiones privadas en iniciativas bajas en carbono y de carácter resiliente.

### Potencial de mercado y sectores clave

La región latinoamericana cuenta además con un potencial exponencial para el desarrollo de estos mercados, pues surgen oportunidades relacionadas a las compensaciones forestales y otras soluciones con base en la naturaleza, un componente destacable en ALC.

Un ejemplo de lo anterior es el **sector forestal uruguayo**, que cuenta con experiencia en la **captura de carbono, la certificación y su transformación en bonos**, los cuales se venden en el mercado internacional. La **eliminación de carbono** del aire en zonas forestadas es de unos **3 millones de toneladas al año**.

Asimismo, los emprendimientos forestales para el equilibrio de las emisiones de dióxido de carbono han crecido en los últimos años en ALC.

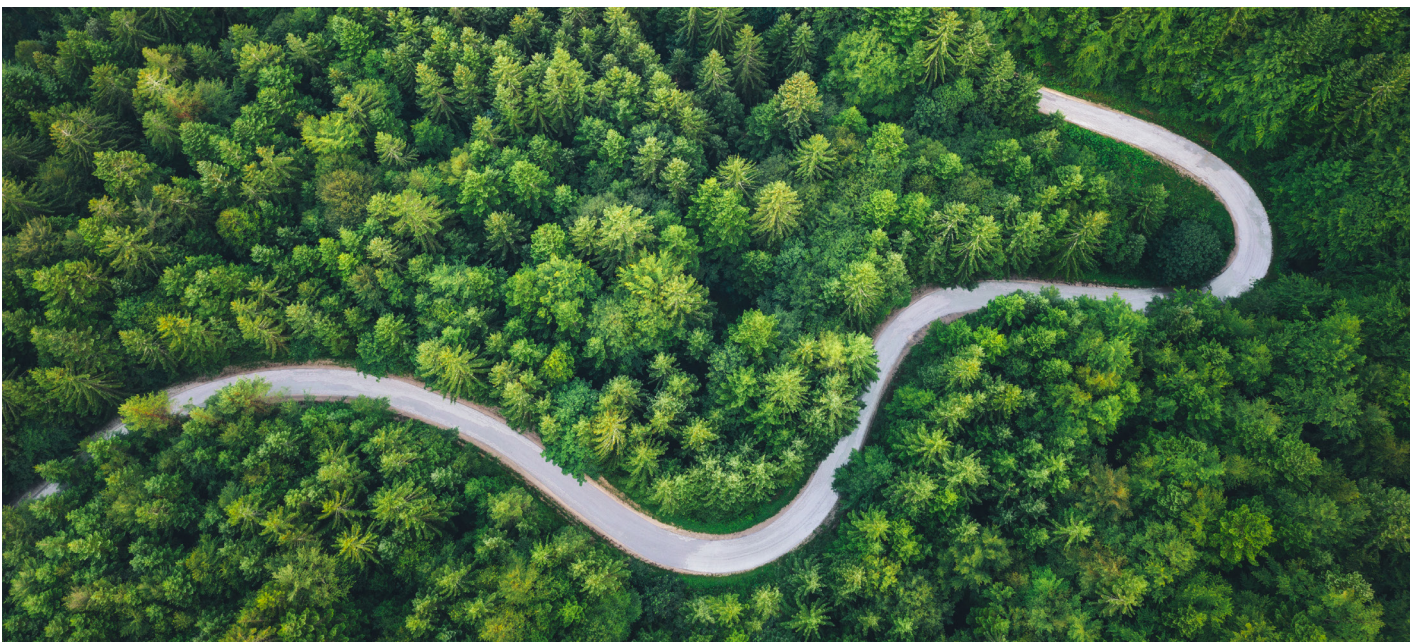
En los últimos años, **Argentina** ha sido uno de los países que ha destacado al registrar una **creciente demanda de campos para el desarrollo de este tipo de emprendimientos** generadores de bonos de carbono.

Esta tendencia en torno a los créditos de carbono determinó que su cotización en las Bolsas aumentará de \$20 a \$60 la tonelada a principios de 2022.

Un aspecto significativo de este tipo de negocio es la oportunidad que representa para las empresas agropecuarias, con una orientación hacia la sustentabilidad.

Por ejemplo, el caso del **agro argentino**, que se caracteriza por elementos como la forestación y la siembra directa, puede convertirse en un fijador relevante de carbono a nivel regional.

Fuentes:  
Datos Deloitte.  
Green Finance for Latin America and the Caribbean.



## Avances en otras latitudes

A nivel global, otros países y regiones han sido pioneros del establecimiento de mercados de carbono cada vez más robustos. Este es el caso de muchas naciones de Europa, que en 2005, a través de la UE, lanzaron el primer gran mercado denominado Sistema de Comercio de Emisiones de la Unión Europea (EU-ETS), el cual cubre cerca del 45% de las emisiones de GEI de la UE.

Este Sistema representa casi el 90% del valor global y representa la mayor parte del volumen récord mundial negociado de 10,7 Gt. Más de 8 mil millones de derechos de emisión cambiaron de manos en el mercado europeo de carbono en 2020, un 25% más que en 2019.

Otro claro ejemplo de avance en esta materia es el programa “Cap-and-Trade” implementado en California. Este es el primer programa en EE.UU con enfoque global y de largo plazo para combatir el cambio climático, que busca consolidar una economía sólida a través de la reducción de sus emisiones de GEI.

### Caso de innovación:

#### Bancos de Carbono

A nivel global, **Deloitte** ha participado en el diseño de herramientas innovadoras para contribuir en la meta de lograr emisiones netas cero en el 2050, lo cual ha sido un compromiso adoptado por muchos países y empresas. Un ejemplo de ello es la conformación de “bancos de carbono”, un esquema de transacciones de créditos de carbono en el que, a diferencia de los mercados voluntarios de carbono, una agencia gubernamental participa en la compra directa de los créditos a los propietarios de los

proyectos, los cuales después los comercializa entre las empresas que los requieren.

En el esquema de bancos de carbono, la participación de una agencia gubernamental es una pieza clave en su funcionamiento. Por una parte, propicia un mayor atractivo entre los propietarios de los proyectos porque, al evitar la comercialización directa con las empresas, están menos expuestos a las fluctuaciones del mercado. De igual

manera, la agencia, a través de diferentes mecanismos de financiamiento, actúa como intermediario entre quienes disponen de créditos de carbono y quienes los requieren para reducir su nivel de emisiones. En la compra, se asegura de conseguir los mejores precios mediante mecanismos de mercado (p.ej. subastas), para posteriormente obtener un margen en su comercialización, con el cual pueda seguir propiciando esta actividad.

Figura 4.

#### Ejemplo del funcionamiento de los Bancos de Carbono



La innovación en los mercados de carbono es un factor fundamental para que estos se conviertan en herramientas efectivas en la reducción de emisiones

contaminantes. Este esquema, así como el de los mercados voluntarios de carbono, requieren adaptarse a las particularidades de cada país o región

en el que se implemente, con lo cual, además de sumar en la mejora ambiental, se asegura que sea un instrumento útil y sostenible en el tiempo.





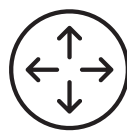
## Beneficios de los Mercados de Carbono

- Permiten que las organizaciones implementen proyectos más allá de las exigencias de los mercados de conformidad.
- Permiten que aumente la cantidad de créditos de compensación, en la medida en que se incorporan nuevos proyectos al mercado.
- Permiten la reducción de GEI sin comprometer el capital.
- Responden a la creciente demanda de las empresas que necesitan compensaciones para cumplir con los objetivos de reducción de emisiones de carbono.
- Permiten sumar la contribución de pequeños productores, como por ejemplo en iniciativas relacionadas con la ganadería sostenible.
- Generan un esquema incremental de ingresos sostenible a lo largo del tiempo sin afectar el activo subyacente, con una tendencia alcista en el precio (Figura 5).

Figura 5.  
**Evolución del precio del carbono y de los ingresos**

### Evolución del precio del carbono y de los ingresos

La **adopción** de sistemas de fijación de precios del carbono y los ingresos asociados están aumentando en todo el mundo



La **expansión** en el mediano plazo ofrece oportunidad para que los flujos de ingresos de carbono apoyen la inversión

#### Tarifación del carbono



Permite a las jurisdicciones poner un precio directo a las emisiones de GEI para combatir crisis climáticas



Ampliamente reconocida como un modo eficaz y rentable para la reducción de las emisiones



Sistemas de fijación de precios tienen el potencial de proporcionar ingresos sustanciales

# Tamaño del mercado

La tendencia creciente de empresas y corporaciones de asumir compromisos de emisiones cero (*net-zero*) convierte a los proyectos de compensación voluntaria en una excelente herramienta para alcanzarlos.

A diferencia de los mercados de cumplimiento obligatorio, los Mercados Voluntarios de Carbono (MVC) no disponen de un registro sobre el número de proyectos y las características de los mismos. A nivel global existen diferentes iniciativas para dimensionar el tamaño del mercado. Una de las más relevantes es la Base de Datos de Compensaciones de Registro Voluntario del Proyecto de Comercio de Carbono de la Universidad de Berkeley.

En esta herramienta, se registran todos los proyectos de las cuatro agencias más importantes de certificación para la compensación voluntaria: *American Carbon Registry* (ACR), *Climate Action Reserve* (CAR), *Gold Standard*, y *Verra* (VCS).

De acuerdo con esta base de datos, a noviembre de 2021, se han realizado alrededor de 5,800 proyectos de compensación voluntaria, con los cuales se han evitado, reducido o eliminado alrededor de 1,100 millones de toneladas de CO<sub>2</sub><sup>1</sup> (Gráfico 2). Sin embargo, con el inicio de la pandemia del COVID-19, el registro de proyectos y la emisión de

créditos ha caído considerablemente (50% menos de 2019 al 2020).

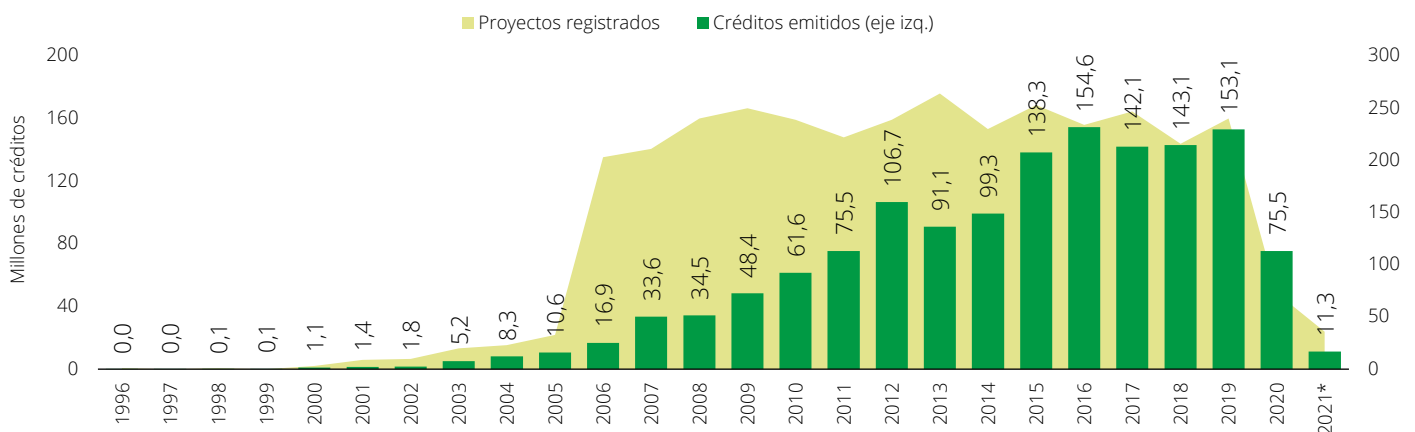
A nivel global, la tendencia en las empresas y corporaciones ha sido adoptar una política de balance neto de emisiones igual a cero (*net zero emissions*). Sin embargo, el año pasado la mayoría de las economías estuvieron enfocadas en la recuperación de su dinámica económica, con lo cual se estimuló la demanda de los energéticos.

En los países industrializados, esto significó un aumento en las emisiones de efecto invernadero, que terminó por reflejarse en el precio de los créditos de carbono. Al inicio del 2021, el precio por derecho de emisión de una tonelada métrica de CO<sub>2</sub> en el mercado europeo (EU ETS) promedió los €33.60, mientras que en enero de 2022, se incrementó a un nivel cercano a los €88 por tonelada métrica (+162.3%)<sup>2</sup>.

Por ello, los créditos o derechos de emisión derivados del MVC son una excelente opción para contribuir con los compromisos de reducción de gases de efecto invernadero.

Gráfico 2.

## Total de proyectos de compensación voluntaria y volumen de créditos emitidos



Fuente: Voluntary Registry Offsets Database, Berkeley Carbon Trading Project, University of California, Berkeley. \*Con información al mes de noviembre de 2021.

1. Carbon Direct: [https://carbon-direct.com/wp-content/uploads/2021/04/CD-Commentary-on-Voluntary-Registry-Offsets-Database\\_April-2021.pdf](https://carbon-direct.com/wp-content/uploads/2021/04/CD-Commentary-on-Voluntary-Registry-Offsets-Database_April-2021.pdf).

2. Fuente: Bloomberg.

**Principales industrias para el desarrollo de los MVCs**

De acuerdo con la misma iniciativa, de todos los proyectos de compensación voluntaria registrados, **el 44% corresponde al manejo forestal y uso de la tierra** (Gráfico 3). En este tipo, destacan aquellos relacionados (prácticamente 2 de cada 3 proyectos son de este tipo) con el marco de referencia para la Reducción de Emisiones derivadas de la Deforestación y la Degradación de los Bosques (REDD+). Esta iniciativa es respaldada por las Naciones Unidas como un mecanismo para la **conservación y la gestión sostenible de los bosques, en consonancia con las características de la dinámica social y económica de donde se desarrollen**, a partir de la creación de incentivos financieros que les permitan ser sostenibles en el tiempo y, con ello, contribuir a la reducción de emisiones.

En estos, se consideran proyectos relacionados con el incremento de las actividades de rotación, planes para mantener la salud y vigor de los árboles o la mejora de las existencias (reforestación planificada).

En los proyectos relacionados con la generación de energía renovable (33% del total de registros), alrededor del 80% está centrado en la generación a través de viento y de centrales hidroeléctricas.

El resto, se divide en proyectos que, en su mayoría, están enfocados a la mejora de procedimientos, a la sustitución de sustancias con menores contaminantes, al aprovechamiento de los residuos y al remplazo de energías por fuentes que generan menores emisiones.

Si bien todos los proyectos están enfocados en la reducción o eliminación de CO<sub>2</sub>, la capacidad y potencial de contribuir con ello (y de convertirlo en créditos transables) es muy distinta de acuerdo con el campo de aplicación.

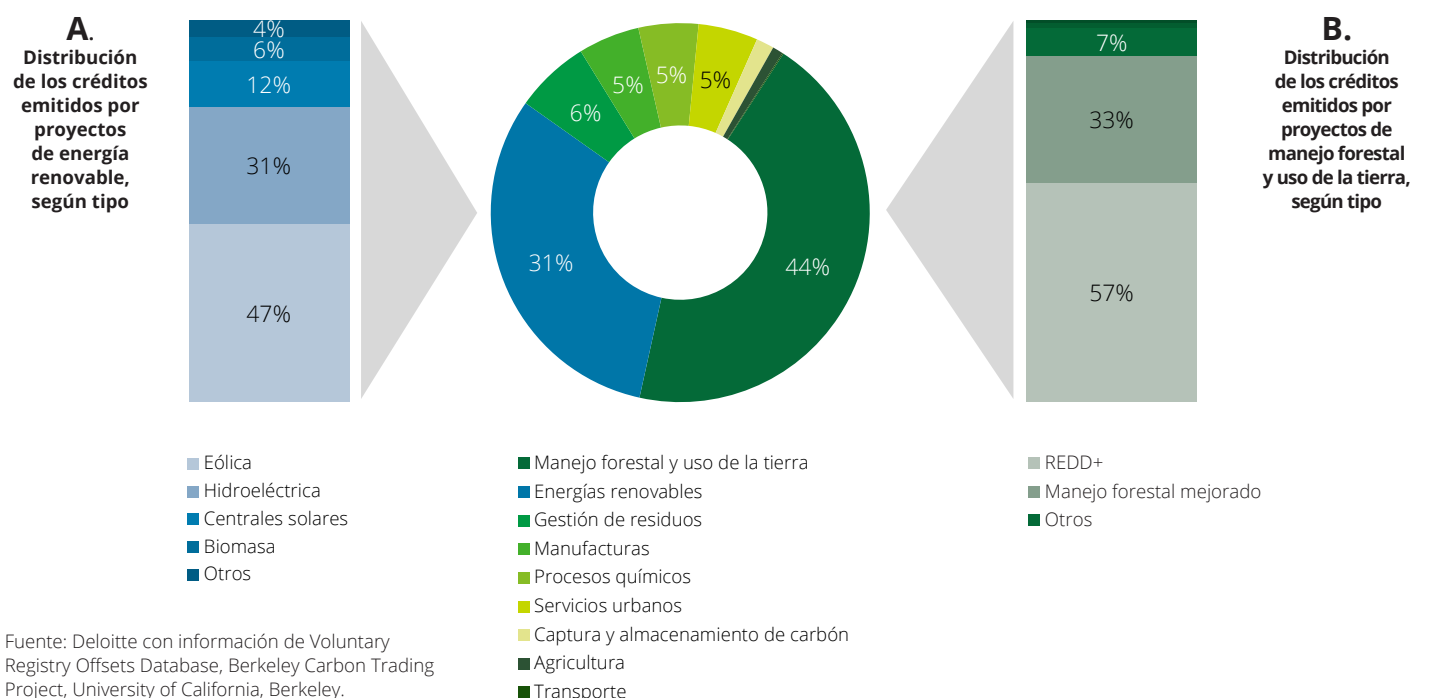
**Potencial de captura de CO<sub>2</sub>**  
Los **proyectos de captura y almacenamiento de carbono tienen el potencial más alto para la generación de derechos de emisión**, con un promedio de 3.63 millones de créditos por proyecto.

Sin embargo, aunque se reconoce que podrían ser parte importante en el proceso de descarbonización, **este tipo de tecnología aún está en etapas tempranas de investigación y desarrollo**<sup>3</sup> (sobre el uso y destino del CO<sub>2</sub>).

**El segundo campo de aplicación con mayor potencial son los proyectos de manejo forestal y uso de la tierra**, con una generación promedio de 778 mil derechos de emisión por proyecto registrado, dentro de los cuales, destacan (en número de proyectos y créditos emitidos) aquellos inmersos en la iniciativa REDD+.

La concentración de proyectos forestales es señal del potencial que podrían tener en los siguientes años. La innovación en este campo podría significar un punto de inflexión para magnificar su alcance, sobre todo porque el uso de más y mejor tecnología podría representar una mayor contribución en el proceso de descarbonización global.

Gráfico 3. **Distribución del total de créditos emitidos, según campo de aplicación del proyecto**



3. Se tienen identificados 22 proyectos de captura y almacenamiento de carbono, la mayor parte ubicados en EEUU. Un ejemplo de su uso es la captura de CO<sub>2</sub>, el cual es mezclado con otras sustancias y es empleado para la inyección en campos petroleros (se almacena bajo tierra una mayor proporción de lo que significará el uso de los petrolíferos).

### Desarrollo global de los MVCs

Alrededor del mundo, se han emprendido múltiples proyectos para participar en el MVC (Figura 6). A nivel regional, **Norteamérica concentra la mayor cantidad de hectáreas** (1,330), principalmente en **Estados Unidos de América (EEUU)**, que concentra 9 de cada 10 proyectos de la emprendidos en el continente. Por su parte, **África destaca porque contribuye apenas con el 3%** de las emisiones contaminantes globales<sup>4</sup>, **pero se ha convertido en una de las regiones más relevantes en la materia**, con el 20% de todos los proyectos

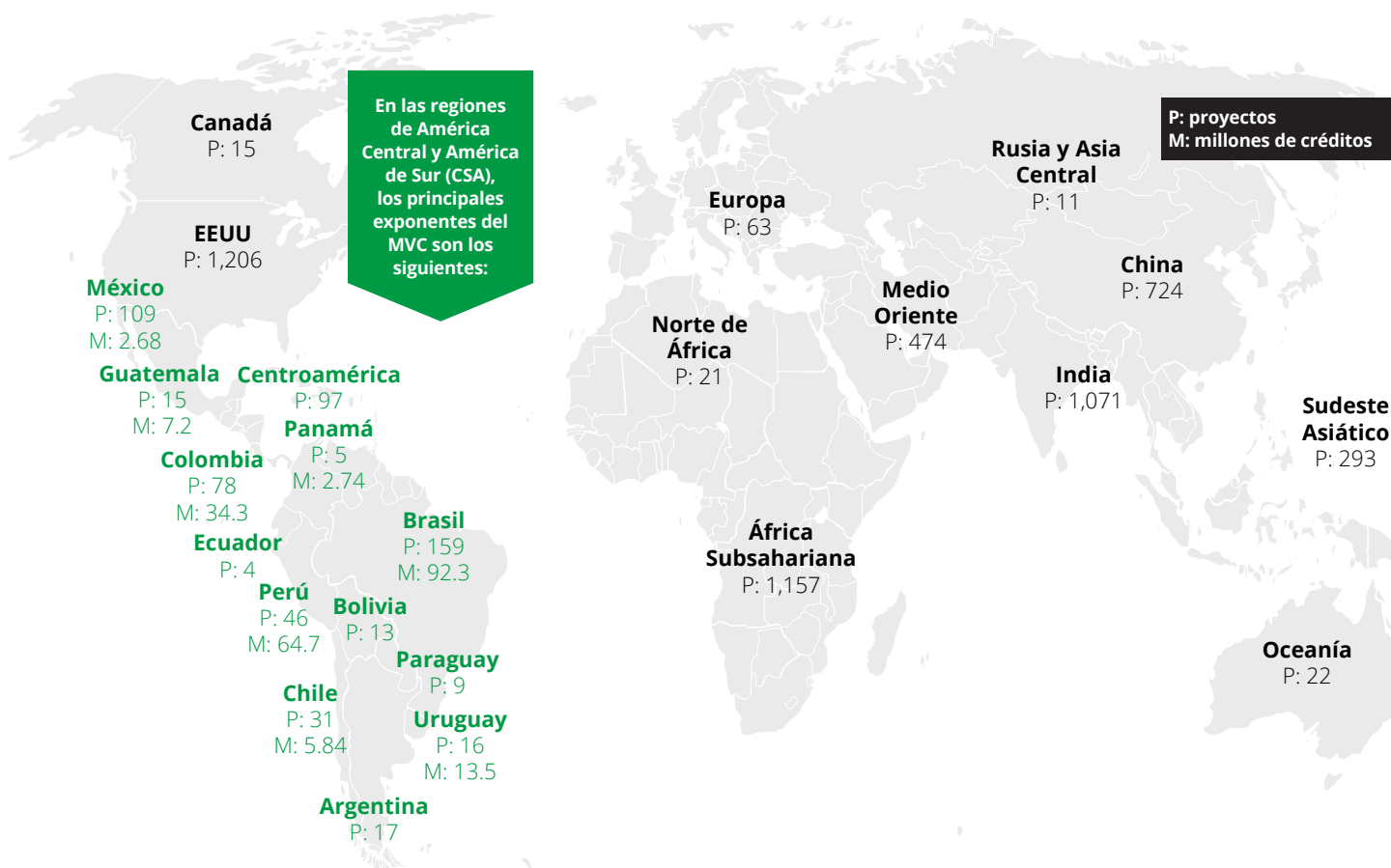
de MVCs, con los cuales aporta cerca del 11% de los créditos registrados e identificados.

En cambio, países como **China**, que **aporta el 26% de las emisiones**, apenas se han desarrollado **el 9% del total de proyectos**, y alrededor del **12% de los créditos emitidos por los mecanismos de compensación voluntaria**.

Los registros muestran que **las características del territorio** de los países o regiones que han emitido la mayoría de los créditos, **tienen una**

**relación estrecha con la factibilidad para el desarrollo de los proyectos** que, además de contribuir al aseguramiento de su capital natural, **han generado esquemas financieros que abonan a su sostenibilidad**. Ahora bien, lo que llama la atención es que la gran mayoría de estos créditos se transan en mercados ubicados **fuera de América Latina, lo que lleva a considerar la necesidad de desarrollar muchas más plataformas que permitan su comercialización en nuestra región**.

Figura 6.  
**Distribución geográfica de los proyectos de MVCs**



Al igual que como ocurre a nivel mundial, en CSA predominan los proyectos relacionados con el manejo forestal y el uso de la tierra (79% de los créditos

emitidos). Si se relaciona el número de derechos de emisión con el número de proyectos, Perú es el país con el mayor número de certificados promedio con 2.43

millones por cada proyecto, Brasil con 1.45 millones y Uruguay 1.41 millones.

Fuentes: Deloitte con información de Voluntary Registry Offsets Database, Berkeley Carbon Trading Project, University of California, Berkeley.

4. [https://unfccc.int/files/press/backgrounders/application/pdf/factsheet\\_africa.pdf](https://unfccc.int/files/press/backgrounders/application/pdf/factsheet_africa.pdf).

# Proyectos forestales



América Central y América del Sur tienen uno de los mayores potenciales para contribuir en la reducción y eliminación de emisiones, a través de la conformación de proyectos que pueden participar en los MVC.

Los cinco proyectos más grandes de la región de CSA están relacionados con la iniciativa REDD+. Este dato no es una coincidencia. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en 2020, **el 39% del área global de bosques está en el continente americano**, de la cual cerca de la mitad está en la región de CSA (Tabla 1). Sin embargo, en la misma evaluación se señala que **en la mayoría de las subregiones de CSA existe una disminución anual de la superficie de bosque, especialmente en América del Sur**, con una pérdida anual cercana a las 2,500 hectáreas.

Y es que es justamente la iniciativa REDD+ está encaminada a que se adopten estrategias nacionales que determinen el aseguramiento y manejo de los recursos forestales, es decir, a partir de un pool de

herramientas se construye un camino para detener y resarcir las áreas de bosques perdidas. Se estima que, a nivel global, el gas derivado de la deforestación y la degradación forestal representa el 11% de las emisiones de CO<sub>2</sub><sup>5</sup>.

Por ello, una proporción considerable de los proyectos del MVC forman parte de la iniciativa REDD+, porque además ser elegibles para la entrega de recursos por mantener los acervos forestales (como parte de las acciones promovidas por las Naciones Unidas), muchos de ellos cumplen con las características que permiten comercializar los derechos de emisión en los mercados de compensación voluntaria. Detener la deforestación es una acción rentable que, además, tiene un impacto en la reducción de las emisiones globales de gases de efecto invernadero.

Tabla 1.  
**Área de bosque por región y cambio anual, 2020**

Área de bosque por región	(Miles de ha)	Cambio anual del área de bosque
África	636,639	-0.60%
Asia	622,639	0.19%
Europa	1,017,461	0.03%
Oceanía	185,248	0.23%
<b>América</b>	<b>1,596,896</b>	<b>-0.42%</b>
Caribe	7,889	0.51%
América Central	22,404	-0.56%
América del Norte	722,417	-0.02%
América del Sur	844,186	-0.30%
<b>Total</b>	<b>4,058,883</b>	<b>-0.12%</b>

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).



# Proyectos agropecuarios



Los proyectos agropecuarios, además de contribuir con la reducción de emisiones, se caracterizan por mejorar los procesos productivos y contribuir con aumentos de la productividad.

En lo que se refiere a los proyectos relacionados con la actividad agropecuaria, en la región se ha identificado la emisión de 19 mil créditos en este rubro, principalmente en el manejo de la tierra y aquellos en relacionados directamente con su proceso productivo (Tabla 2). En los primeros, la mayor parte (96%) se centró en proyectos en los que se evitó la conversión de superficies forestales para el desarrollo de actividades agrícolas.

En los proyectos de usos de la tierra, también se contabilizaron proyectos en los que se evitó la tala de superficies boscosas para explotarse en actividades pecuarias, por medio de mejores técnicas de pastoreo y gestión del ganado.

Por otra parte, se identificaron proyectos que con la mejora en diferentes partes del proceso productivo, se promueve el aprovechamiento de los recursos. El digestor de metano derivado del estiércol

es uno en los que se ha enfocado esta apuesta, debido a que se ha identificado que cerca del 20% de los gases que causan el calentamiento global puede atribuirse al metano. Precisamente, una de las principales fuentes de este tipo de gas son los desechos de las actividades ganaderas. Con el objeto de evitar que estos residuos se sumen a las emisiones contaminantes, se emplean biodigestores. Su funcionamiento consiste en el almacenamiento de los residuos orgánicos, los cuales se someten a las condiciones de temperatura y luz con las que las bacterias alojadas en la materia orgánica descomponen los residuos y se obtienen fertilizantes, material sólido de diferentes usos y metano.

En los biodigestores, la captura de metano se puede emplear como combustible para otros procesos, o como base para la producción de electricidad. Con ello, se promueve un balance neto de emisiones más limpio y sostenible.

Tabla 2.

## Proyectos relacionados con actividades agropecuarias

Tipo y subtipo	Créditos emitidos (miles)	Proyectos
<b>Manejo forestal y uso de la tierra</b>	<b>8,991</b>	<b>38</b>
Conversión forestal evitada	8,667	15
Conversión de pastizales evitada	324	22
Gestión sostenible de pastizales	0	1
<b>Agricultura</b>	<b>10,758</b>	<b>216</b>
Digestor de metano derivado del estiércol	10,535	195
Separación de Residuos Sólidos	223	9
Reducciones de emisiones de arroz	1	3
Gestión de nitrógeno	0	4
Agricultura sostenible	0	4

Fuente: Deloitte con información de Voluntary Registry Offsets Database, Berkeley Carbon Trading Project, University of California, Berkeley.

# Caso de éxito

## Deloitte lideró el diseño del primer mercado de compensación de carbono en América Latina,

enfocado en Uruguay, para el sector ganadero, con el objetivo de mejorar las prácticas sostenibles y recomendar al gobierno uruguayo un programa conveniente tanto para los productores como para la autoridad. El proyecto consistió en estimar los precios futuros de las compensaciones voluntarias de carbono, evaluar el impacto del programa en el mercado de exportación de carne vacuna (niveles de aranceles y demanda), estimar los costos indicativos de adhesión y de cumplimiento para productores, determinar los costos de creación y funcionamiento del programa para el gobierno y analizar sus beneficios potenciales.

Nuestro estudio mostró que, con una estimación conservadora de solo 50% de adopción del programa, se obtienen los siguientes resultados:



Un incremento de

**26%**

en el flujo de fondos neto, a partir de los ingresos por compensación de emisiones de carbono (asumiendo la realización de un programa de 50 años de duración, 40 años de venta de créditos de carbono y 10 años de mantenimiento del programa).



Una reducción de

**73%**

en las emisiones de GEI, en comparación con la base de referencia de 2016.



Un incremento de

**78%**

en los ingresos totales por exportación de carne vacuna.



# Innovación en los MVCs



El desarrollo de los proyectos forestales en el mercado de compensación voluntaria están encaminados a la preservación, reforestación y manejo responsable de las superficies. En un estudio reciente publicado en *Nature Communications*<sup>5</sup>, se analizaron las regiones

con bosques tropicales en el mundo y su potencial para la formulación de proyectos de emisión voluntaria (de acuerdo a los requisitos de certificación y características). En éste, se señala que en la región de CSA existe una superficie disponible que podría generar créditos entre 1,783.9 ± 1,086.0 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>), en los cuales, destacan Brasil (426 mil tCO<sub>2</sub>), Bolivia (95.9 mil tCO<sub>2</sub>), Perú (51.4 tCO<sub>2</sub>) y México (50.8 tCO<sub>2</sub>).

El primer paso para detonar el potencial de la región, es la identificación de las áreas que son susceptibles y rentables para generar un proyecto, sobre todo, porque aun cuando se trate de un mismo tipo de bosque, el potencial para reducir

las emisiones contaminantes podría ser muy diferente. Estos pasos, además de dimensionar el alcance del proyecto, podría garantizar su sostenibilidad al solucionar unos de los principales cuellos de botella de este tipo de proyectos: el financiamiento.

Por ello, es clave la **formulación de un mapa de ruta y plan de negocios** a partir del cual se pueda definir el potencial para la emisión de créditos y cómo esto podría traducirse en una opción de inversión rentable. Para esto, y dadas las características de los proyectos del MVC, parece necesario innovar en las fases del ciclo de vida de los créditos de carbono “tradicionales”:

Figura 7.

## Ciclo de vida de los proyectos del MVC



El ciclo de vida de los proyectos evoluciona desde la identificación del proyectos hasta la negociación del contrato para la emisión de los certificados. En el caso del los mercados voluntarios, los parámetros de proyectos existentes y los estándares de las empresas certificadoras, podrían

permitir estimar anticipadamente el potencial de un proyecto para la emisión de créditos, principalmente, podría servir como insumos para promover el levantamiento de financiamiento y así, solventar las necesidades de tecnología y capacitación que suponen este tipo

de proyectos. Para esta opción, **el financiamiento podría ser repagable con los propios certificados o créditos del propio proyecto**, para lo cual es indispensable que exista un correcto planteamiento desde las primeras etapas del proceso.

5. Disponible en <https://www.nature.com/articles/s41467-021-21560-2>.

# Potencial modelo de negocio

El mercado de compensación voluntaria, requiere de la interacción de múltiples actores. El modelo de negocio se basa en el planteamiento y desarrollo de los proyectos, los cuales son certificados por un tercero autorizado o reconocido, quienes evalúan la capacidad del proyectos de eliminar, reducir o evitar la emisión de CO<sub>2</sub> (Figura 8). Con una certificación, los propietarios pueden ofrecer en el mercado su capacidad de reducción de emisiones contaminantes, con la equivalencia de una tonelada de CO<sub>2</sub> eliminada, reducida o evitada, a la cual le corresponde un crédito o certificado. Éste último puede ser adquirido en cualquier parte del mundo, por alguna empresa o corporación que haya establecido una meta de cero emisiones.

Para la transabilidad de los créditos de carbono, los sectores que operan con soluciones financieramente innovadoras tienen un papel fundamental, como las empresas *fintech*, que pueden sumarse a este mercado y obtener

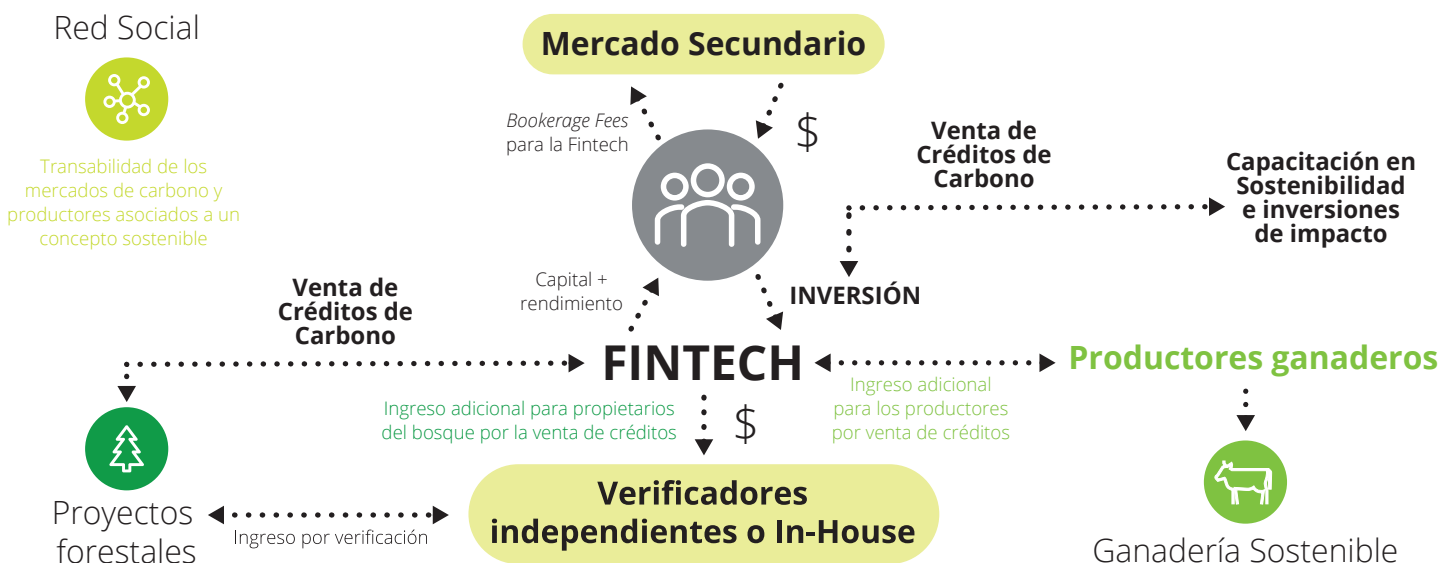
rendimientos a través de la conformación de esquemas de fondeo (*fundraising*), conociendo el alcance y rentabilidad de los créditos. Estos, podrían participar en mercados secundarios y de los cuales, podrían obtener ingresos por las transacciones. En este mercado, el uso de tecnologías de la información es primordial, desde etapas las tempranas con el uso de herramientas para estimar las emisiones de CO<sub>2</sub><sup>6</sup> hasta el monitoreo y seguimiento a través de la creación de redes sociales en las que se pueda dar seguimiento a los proyectos y crear comunidades de interés.

En los últimos años, la tendencia de los proyectos de compensación voluntaria se ha enfocado proyectos de tipo forestal, a través de la preservación y manejo de las superficies boscosas. Sin embargo, en otros sectores, como la ganadería, el desarrollo de proyectos de compensación voluntaria no solo es posible, si no que pueden plantearse para potenciar el

crecimiento de la actividad y a la par, contribuir en la reducción de emisiones contaminantes y obtener ingresos adicionales. Para que esto suceda, el manejo y la capacitación sobre la sostenibilidad de este tipo de proyectos es uno de los ejes fundamentales de su éxito.

La implementación de este modelo de negocio es prácticamente inmediata. Luego de un estudio de factibilidad y del alineamiento de las distintas partes, el punto de partida está relacionado con la identificación de las áreas o proyectos que podrían sumarse a este tipo de inversiones, así como con la estructuración y relacionamiento de los jugadores de este mercado, el cual, se espera mantenga un ritmo de crecimiento constante en los próximos años, sobre todo, ante un número creciente de empresas que están tomando los mecanismos de compensación voluntaria como una alternativa para acercarse a la meta de reducir su huella de carbono.

Figura 8.  
**Potencial modelo de negocio: MVC integrado con una Fintech**



Fuente: diseño de mercado preparado por Deloitte.

6. Por ejemplo, la estimación de la huella de carbono elaborada por Wren, en colaboración con la Universidad de Berkeley y el Banco Mundial, en la que a partir de información sobre los hábitos de consumo y uso de transporte se realiza una estimación de la emisión de gases contaminantes (disponible en: <https://www.wren.co/>).



# Conclusiones

**En los próximos años, los mercados voluntarios de créditos de carbono se mantendrán en crecimiento, impulsados principalmente por el creciente número de empresas y corporaciones que se unen a la búsqueda de estrategias para obtener un balance más discreto de emisiones. La estructuración y conformación de un proyecto es el eje para que este tipo de instrumentos sean una opción rentable, pero sobre todo, para que estén dentro del marco de intercambiabilidad de los mercados de compensación voluntaria y que así, se pueda aportar en la reducción de emisiones.**

## 1 Recuperación económica

- La recuperación de la actividad económica incrementó las emisiones contaminantes, con lo cual muchas empresas comenzaron a demandar más certificados para acercarse a sus compromisos de emisión neutral, lo que ocasionó una escalada en los precios de los bonos o certificados del mercado obligatorio. Esto puso de manifiesto que, los Mercados Voluntarios de Carbono (MVCs) son una excelente opción para complementar los mecanismos obligatorios y además, acercar a las empresas y corporaciones a la tendencia creciente de establecer metas de reducción y nulificación de emisiones.

## 2 Potencial de la región en proyectos forestales y agropecuarios

- En la región existen áreas en las que podrían impulsarse múltiples proyectos para el MVC. Sin embargo, para explotar su potencial también es necesario reconocer que los proyectos podrían contraponerse con otros sectores económicos (p. ej. agricultura), enfrentar algunos obstáculos regulatorios (p. ej., en países como Ecuador, la capacidad de compensar emisiones medioambientales es facultad exclusiva del Estado) y quizá algunas barreras tecnológicas a la entrada. Algunos de estos obstáculos se pueden superar si los proyectos, en especial los de manejo forestal, se anclan a dos ejes fundamentales: i) basarse en las estrategias de la iniciativa de la ONU, REDD+, y ii) si se genera información que permita identificar los riesgos financieros y la rentabilidad de los proyectos en etapas tempranas del proceso. En el caso del sector agropecuario, el camino está ligado a la mejora de las prácticas productivas, las cuales pueden traducirse en aumento de su productividad y mejores ingresos para los productores.

## 3 Innovación

- Los proyectos de MVC han crecido rápidamente en muchas regiones del mundo. En algunos casos, se han generado cuestionamientos sobre la eficacia de los proyectos para contribuir a la reducción de las emisiones contaminantes. Para ello, es fundamental la calidad y transparencia de la información generada en las etapas tempranas del proyecto, por ejemplo, con la elaboración de un mapa de ruta y plan de negocios en los que se establezca información suficiente sobre el potencial y rentabilidad del mismo, y a partir de los cuales se puedan formular estrategias novedosas, como los bonos repagables con créditos. El uso de un asesor, con conocimiento extensivo del mercado, resulta entonces clave.

## 4 Educación financiera

- El desarrollo de los proyectos de compensación voluntaria no solo permite que los propietarios puedan contribuir a la reducción de emisiones de una forma rentable, sino que también se convierten en una herramienta para fomentar la inclusión financiera: a los propietarios les permite conformar proyectos que son susceptibles de inversión, la cual, por la propia naturaleza de los proyectos, puede provenir de cualquier sector de la población (accesibilidad). Para asegurar la inclusión de los sectores más marginados, un componente de educación financiera se vuelve esencial, ya que una de las claves del éxito de los mercados voluntarios de carbono es su mantenimiento en el tiempo.

## 5 Experiencia Deloitte

- En Deloitte estamos comprometidos con generar herramientas para contribuir en la mejora de las condiciones ambientales. Para ello, hemos analizado a profundidad los esfuerzos emprendidos en diferentes partes del mundo para promover su implementación en la región. Como resultado, se ha conformado un grupo de especialistas y de herramientas con capacidades únicas en el mercado latinoamericano que pueden diseñar y estructurar mercados voluntarios de carbono en un periodo de tiempo relativamente corto, en los distintos países de la región.



# Por qué Deloitte

En Deloitte, nos enfocamos, activamente, en brindar **Servicios Integrales de Finanzas Sostenibles** a escala global. En América Latina, trabajamos con inversionistas y entidades del sector público, multilaterales y privados, así como con administradores de fondos y fundaciones filantrópicas, para maximizar el rendimiento financiero y no financiero de sus inversiones.

## Finanzas Sostenibles Las ventajas de "One Deloitte"

Deloitte ofrece un enfoque multidisciplinario único, donde combinamos el conocimiento colectivo con nuestra capacidad global distintiva para ofrecer estrategias holísticas y soluciones prácticas con impacto sostenible.

En particular, nuestras prácticas de **Sostenibilidad, Asesoramiento Financiero y Assurance** se unen como **One Deloitte**, con el fin de abordar plenamente el ciclo completo de las necesidades de impacto de las empresas y gobiernos. Somos la única **"Big 4"** del mercado latinoamericano que ofrece soluciones realmente integradas, tanto en capacidades como a nivel regional.

Nos diferenciamos por ofrecer a nuestros clientes soluciones únicas, aportando la experiencia adicional de nuestras otras capacidades mundialmente reconocidas, como la auditoría, los seguros, y el asesoramiento sobre riesgos, fiscal, y jurídico.

### Estrategia y diseño

Deloitte posee un *framework* único para diseñar y estructurar proyectos de Mercados Voluntarios de Carbono, con el objeto de poder comercializar créditos un periodo breve de implementación.

### Medición y gestión del impacto

Deloitte define los objetivos, los KPI de resultados y de impacto de los proyectos del MVC, los mide y gestiona.

### Desarrollo de los proyectos de compensación voluntaria

Deloitte puede desarrollar los proyectos de inversión para sumarlos al MVC, así como asociar las oportunidades de inversión en el mundo.

### Desarrollo del ecosistema global de impacto e intercambio de conocimientos

A través de su red de expertos globales, Deloitte proporciona acceso a sus clientes a las últimas tendencias sobre la administración, diseño e implementación de los proyectos de MVCs.

## Contacto



### Pablo E. Verra

Socio Líder Regional de Sector Público  
Finanzas de Impacto y Desarrollo  
Deloitte Spanish Latin America  
pverra@deloitte.com

# Deloitte.

Deloitte se refiere a Deloitte Touche Tohmatsu Limited, sociedad privada de responsabilidad limitada en el Reino Unido, a su red de firmas miembro y sus entidades relacionadas, cada una de ellas como una entidad legal única e independiente. Consulte [www.deloitte.com](http://www.deloitte.com) para obtener más información sobre nuestra red global de firmas miembro.

Deloitte presta servicios profesionales de auditoría y assurance, consultoría, asesoría financiera, asesoría en riesgos, impuestos y servicios legales, relacionados con nuestros clientes públicos y privados de diversas industrias. Con una red global de firmas miembro en más de 150 países, Deloitte brinda capacidades de clase mundial y servicio de alta calidad a sus clientes, aportando la experiencia necesaria para hacer frente a los retos más complejos de los negocios. Los más de 345,000 profesionales de Deloitte están comprometidos a lograr impactos significativos.

Tal y como se usa en este documento, "Deloitte S-LATAM, S.C." es la firma miembro de Deloitte y comprende tres Marketplaces: México-Centroamérica, Cono Sur y Región Andina. Involucra varias entidades relacionadas, las cuales tienen el derecho legal exclusivo de involucrarse en, y limitan sus negocios a, la prestación de servicios de auditoría, consultoría, consultoría fiscal, asesoría legal, en riesgos y financiera respectivamente, así como otros servicios profesionales bajo el nombre de "Deloitte".

Esta presentación contiene solamente información general y Deloitte no está, por medio de este documento, prestando asesoramiento o servicios contables, comerciales, financieros, de inversión, legales, fiscales u otros.

Esta presentación no sustituye dichos consejos o servicios profesionales, ni debe usarse como base para cualquier decisión o acción que pueda afectar su negocio. Antes de tomar cualquier decisión o tomar cualquier medida que pueda afectar su negocio, debe consultar a un asesor profesional calificado. No se proporciona ninguna representación, garantía o promesa (ni explícita ni implícita) sobre la veracidad ni la integridad de la información en esta comunicación y Deloitte no será responsable de ninguna pérdida sufrida por cualquier persona que confíe en esta presentación.