DESCRIPCIÓN GENERAL

Descripción

Este documento describe el propósito general de EcoRegistry y las funcionalidades básicas de acuerdo con su participación en el Mercado voluntario de Carbono. La plataforma de registro proporciona servicios generales que pueden ser adaptados de acuerdo con los requisitos específicos por un programa específico de acreditación de carbono, país o cualquier entidad que utilice la plataforma de registro como servicio.

Juan David Duran
CEO

Contenido

Control de versiones de documento **2**

Quiénes somos 3

Objeto del presente documento y derechos de propiedad intelectual 4

Introducción 5

Nuestros Principios 5

- Transparencia 6
- Vanguardia tecnológica 6
- Conectividad 6
- Integridad 6
- Disponibilidad 6
- Confidencialidad 6

Ciclo de vida de compensación de carbono 7

- Descripción del proceso 7
- Proceso de quejas 8

Sistema de contabilidad 10

- Fase de creación (Evitar la doble emisión) 10
- Sistema de seguimiento de créditos (evitando el doble uso) 13

Serialización 16

Control de versiones de documento

Nuestro control de versiones de documentación ha sido desarrollado para reconocer los diferentes cambios que están siendo implementados por el equipo de EcoRegistry. Los activos ambientales están evolucionando constantemente, y la plataforma de registro debe evolucionar de igual manera para cumplir con los estándares más altos. En la siguiente tabla se defineuna vista general sobre las modificaciones y las diferentes versiones de los documentos.

Versión	Fecha	Autor	Descripción
V – 0.1	11/12/2021	Juan Duran	Primer borrador que incluye el flujo de trabajo general del proceso.
V – 0.2	27/07/2022	Juan Duran	Inclusión del propósito, introducción y principios de EcoRegistry.
V – 0.3	15/08/2022	Juan Duran	Refinación del ciclo del carbono.
V – 1.0	12/11/2022	External review	Examen final del documento y conclusión.
V – 1.1	07/03/2023	Valentina Mondragón	Explicación sobre el proceso de contabilidad del carbono.
V – 1.2	10/04/2023	Valentina Mondragón	Descripción del procedimiento de quejas a través de la plataforma.
V – 2.0	13/04/2023	Revisión externa	Revisión final del documento.

Cuadro 1. Versiones de los documentos

Quiénes somos

Desde el inicio se ha definido a EcoRegistry como una plataforma que tiene como objetivo ayudar a que las iniciativas de desarrollo sostenible se hagan realidad y generen confianza a los participantes del mercado. Después de comprender las necesidades del sistema de gestión de la información para el desarrollo sostenible y la importancia de los resultados para enfrentar el cambio climático, nuestro equipo fundador decidió implementar la tecnología para impulsar el desarrollo sostenible. EcoRegistry puede ser un sistema de registro para programas de acreditación de carbono en este momento, pero estamos evolucionando constantemente para satisfacer lo que el mundo necesita para tener más iniciativas implementadas.

Nuestra función principal ha sido desarrollar un sistema de registro para programas específicos de compensación de carbono, salvaguardando la información que soporta cada crédito de carbono y realizando un seguimiento de cada uno, de dónde viene y a dónde va (utilizado por un beneficiario final). En EcoRegistry favorecemos la conectividad entre múltiples plataformas para facilitar el intercambio de información y la transparencia. Ofrecemos nuestro servicio de sistemas de registro a estándares de compensación de Carbono (Programas); Países para sistemas de registro NDC y cualquier otra organización que necesite registrar información sobre activos climáticos de acuerdo a nuestros requisitos de transparencia y estándares internacionales de gestión de la información.

La confianza se construye con información clara y trazable que puede ser obtenida con el sistema de contabilidad de EcoRegistry, lo que garantiza evitar la doble contabilización de las transacciones de activos climáticos (emisión / uso). Nuestro sistema de contabilidad utiliza las virtudes de un sistema Blockchain pero implementado en una red privada virtual. EcoRegistry como empresa basada en software está en constante desarrollo e implementación de proyectos pilotos y nuevas tecnologías como soluciones MRV digitalizadas; plataformas de conectividad; control de sistemas / gestión de riesgos e informes; e información automatizados para usuarios finales.

Al centrarnos en aportar soluciones tecnológicas para apoyar el desarrollo de todas las iniciativas de desarrollo sostenible, estamos construyendo confianza para los grupos de interés. El desarrollo del entorno de los activos climáticos impulsará la acción climática, razón por la cual EcoRegistry está en constante evolución para poner siempre al servicio de las personas la tecnología más novedosa y los sistemas probados. Esto significa que ahora somos un sistema de registro, pero evolucionamos continuamente para incluir funcionalidades a nuestra plataforma, siempre con los siguientes pilares en mente:

1. **Sencillez y agilidad:** Nuestro sistema siempre debe ser sencillo para ofrecer agilidad a los desarrolladores de proyectos. También debe ofrecer un acceso sencillo a toda la información que respalda cada activo climático para garantizar que el público pueda tomar decisiones informadas al conectarse a cualquiera de los proyectos en nuestra plataforma.

2. **Conectividad:** La plataforma tiene múltiples formas de conectarse a otras plataformas para intercambiar información e impulsar la implementación de nuevas iniciativas para el desarrollo sostenible. La conectividad significa también que estas conexiones se

implementan con una metodología rigurosa para mantener la integridad y la calidad de cada activo climático.

3. **Transparencia:** Para aportar integridad y confianza a los mercados de activos climáticos, EcoRegistry debe proporcionar información transparente y trazabilidad de los proyectos y todos los activos climáticos.

Objeto del presente documento y derechos de propiedad intelectual

El documento oficial de EcoRegistry siempre estará público en nuestro sitio web www.ecoregistry.io puede ser utilizado y compartido, de esta manera contribuir al desarrollo de un ecosistema robusto.

La integridad y la confianza se lograrán compartiendo información y contribuyendo al ecosistema desde todas las perspectivas. Este documento representa la propuesta de EcoRegistry de tener un sistema mundial de intercambio de información, para que cualquier persona en todo el mundo tenga acceso a la información sobre proyectos de desarrollo sostenible.

Esperamos que este documento sea útil para usted, su equipo, su empresa y su país.

¡Por favor, disfrútalo!

Introducción

El Acuerdo de París es un tratado internacional vinculante con más de 190 países signatarios comprometidos a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y limitar el aumento de la temperatura global por debajo de 1,5°C. Se espera que las Partes presenten sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) como plan de acción para enfrentar el cambio climático y aumentar la resiliencia en sus territorios. Un paso clave en este proceso será la adopción de las NDC del Acuerdo de París de 2020 sobre clima y ecosistemas, lo que permitirá que el período de implementación surta pleno efecto.

Dicho esto, la implementación del Acuerdo de París y las definiciones descritas en el Artículo 6 requieren el desarrollo de sistemas de registro capaces de rastrear las emisiones, reducciones y mitigaciones de las emisiones de gases de efecto invernadero. El Artículo 6 del Acuerdo de París proporciona información sobre cómo fomentar el logro de los objetivos de mitigación mediante la implementación de enfoques cooperativos, de mercado y no comerciales, y ofrece una visión general del desempeño del mercado en los próximos años. Un proveedor de registro de créditos de carbono debe ser consciente de la evolución de los mercados internacionales regulados y voluntarios, y debe ser capaz de adaptarse rápidamente mediante la implementación de las modificaciones necesarias en su plataforma para satisfacer las demandas del mercado y sus partes interesadas. Uno de los desafíos más apremiantes que enfrenta el Artículo 6 es garantizar que se evite la doble contabilidad de las emisiones de carbono, un problema que debe ser abordado por los registros de créditos de carbono para promover la confianza de los compradores.

Para lograr los objetivos establecidos en la NDC de cada país, es necesario compartir toda la información sobre proyectos de reducción, mitigación y emisión de gases de efecto invernadero entre todos los actores. La conectividad y la información es la columna vertebral para apoyar la toma de decisiones hacia un futuro positivo para el clima. Por esta razón, en EcoRegistry hemos desarrollado este documento que explica el modelo de base de datos y las interfaces que se pueden utilizar para este intercambio de información.

En EcoRegistry nos consideramos como un proveedor de soluciones tecnológicas que busca constantemente la mejor manera de promover e impulsar la implementación de actividades y proyectos positivos para el clima. Nuestras soluciones se implementan para proporcionar transparencia, confianza y agilidad en cualquier mercado de activos climáticos. Con este propósito, hemos establecido un sistema de registro basado en nuestros principios básicos de operación y evolucionamos continuamente de acuerdo con las necesidades del planeta.

Nuestros Principios

Enumeramos nuestros principios en cada documento para que las personas entiendan cómo tomamos decisiones en nuestra empresa. Los principios de esta sección establecen las reglas y conceptos fundamentales para gobernar el sistema de administración del EcoRegistry. Nuestros principios han sido creados para cumplir con las normas internacionales de gestión de la información, como ISO 27001, y la comprensión de los principios es importante para todas las partes interesadas.

Transparencia

La información sobre cada uno de los proyectos y los participantes de las plataformas debe ser genuina, clara, adecuada, suficiente y auditable por terceros independientes. Todas las partes interesadas deben tener una comprensión clara de la información que se muestra en EcoRegistry, y siempre debe haber una forma de contactarnos para revisar más información. Para aportar integridad y confianza a los mercados de activos climáticos, EcoRegistry debe proporcionar información transparente y trazabilidad de los proyectos y todos los activos climáticos.

Vanguardia tecnológica

Nuestro equipo está constantemente desarrollando nuevas soluciones para apoyar los enfoques tecnológicos para impulsar la implementación de iniciativas de desarrollo sostenible. La constante evolución de las plataformas y sistemas de información es nuestro propósito por ende, nos proponemos ayudar a nuestros clientes en todos sus esfuerzos. Esto significa que hoy EcoRegistry es un sistema de registro, pero nuestro sistema evoluciona constantemente de acuerdo con las necesidades del mercado y puede cambiar a cualquier otro tipo de solución.

Conectividad

Una de las formas más reconocidas de escalar soluciones es la posibilidad de conectarse con otros en todo el mundo. La conectividad va más allá de conectar la oferta y la demanda, y debe involucrar a todos los grupos de interés para aportar confianza y fiabilidad al sistema. Los usuarios necesitan acceso a la información para comprender lo que está sucediendo con todas las iniciativas de desarrollo sostenible, entender el comportamiento de los mercados y aplicar el análisis de datos requerido para mejorar la calidad constantemente a través de la retroalimentación de los grupos de interés

Integridad

Los datos sobre todos los proyectos y actividades deben ser siempre consistentes, proporcionando información precisa y generando confianza durante el ciclo de vida de cada implementación. La calidad de la información es tan importante como la información en sí misma, evitando cualquier cambio no deseado de los datos que respaldan el impacto climático positivo.

Disponibilidad

Las partes autorizadas deben poder leer y acceder a la información necesaria en cualquier momento y desde cualquier lugar del mundo. La infraestructura técnica y la visualización de esta información deben estar siempre en su lugar para que todos tengan el acceso correcto a ella.

Confidencialidad

Las medidas de confidencialidad y privacidad están diseñadas de tal manera que solo los usuarios autorizados específicos tendrán acceso a la información definida. Los datos pueden clasificarse de acuerdo con la cantidad de daño que pueden causar si son manejados por las manos equivocadas. Se deben tomar medidas para prevenir y garantizar que los usuarios identificados accedan únicamente a la información que necesitan.

Ciclo de vida de compensación de carbono

Las compensaciones de carbono son emitidas después de un riguroso proceso definido por los estándares de certificación. Aunque puede haber diferencias entre los estándares, en esta sección se describirá el proceso general. Es importante que el lector entienda este proceso para poder identificar las definiciones del modelo de datos más adelante.

Descripción del proceso

Para generar una compensación de carbono, una iniciativa debe registrarse en una plataforma pública y seguir el proceso definido por un estándar de compensación de carbono. Normalmente, el proceso incluye tres pasos importantes que son reconocidos internacionalmente por la norma ISO 14064 y se describen en la imagen a continuación:

Figura 1. Cadena de Valor de Generación de Créditos de Carbono

Formulación: La fase de formulación se incluye como una de las etapas principales, de modo que el proponente del proyecto es capaz de incluir toda la información requerida para iniciar el proceso. La norma de certificación normalmente asigna la consulta después de la etapa de formulación, o como requisito para terminar esta etapa. EcoRegistry como plataforma es flexible en algunas definiciones de acuerdo con la fase de consulta y cómo se puede definir, pero la plataforma es explícita en tener siempre activo el proceso de quejas para que cualquiera pueda comentar sobre un proyecto en cualquier momento o etapa en la que se encuentre el proyecto. El proceso de quejas se explicará más adelante en este capítulo.

Validación: Durante el proceso de validación, se envía el Documento de Diseño del Proyecto (PDD) formulado al Organismo de Validación y Verificación (OVV) para su revisión. El OVV toma en cuenta hitos importantes, como la adicionalidad, la línea base y la definición de la metodología de cuantificación de acuerdo con un estándar específico para aprobar la formulación del proyecto en su etapa de validación. La documentación de apoyo de este proceso debe almacenarse en el sistema de registro para tener transparencia sobre el origen del proyecto y cómo se realizará la cuantificación. Cuando la documentación esté lista para su validación, el representante del proyecto

debe enviarlo para su revisión, y el Organismo de Validación firmará el proceso de validación en la plataforma.

Verificación: Durante la implementación del proyecto es necesario contar de un Sistema de Medición, Reporte y Verificación (MRV). Este sistema MRV apoyará la cuantificación de las reducciones / absorciones de emisiones que conducirán a las compensaciones de carbono certificadas. Toda la documentación que se recopile como soporte para la etapa de verificación debe ser cargada en la plataforma, para que el Organismo de Verificación pueda entrar y firmar la etapa de verificación.

Certificación: Una vez aprobadas todas las etapas previas a la certificación, la Norma de Certificación ingresará a la plataforma y revisará toda la documentación de respaldo y cuantificación de las reducciones/absorciones de emisiones. El Estándar de Certificación tendrá que entrar a firmar el proceso de certificación y definir los créditos de carbono que se generan. Todos los créditos de carbono deben tener un número de serie único, que define el sector, el tipo de proyecto, la cosecha, el tipo de reservorio y otras especificaciones, según corresponda a cada mercado de carbono.

Créditos: Una vez que los Estándares de Certificación aprueban todos los procedimientos, los créditos se generan (emiten) en nuestra plataforma blockchain y se entregan a la cuenta del representante del proyecto. El capítulo con el título Fase de creación se explicará en detalle el proceso de emisión y cómo seguir los créditos especificados que se generan para cada proyecto, según los atributos.

Proceso de quejas

Como plataforma que tiene como objetivo mejorar la calidad e integridad en los mercados de carbono, desarrollando el sistema como un enfoque ascendente, es especialmente relevante tener una forma de conectar a todas las partes interesadas en un sistema. La conexión entre las diferentes partes interesadas debe ser fácil, fluida y accesible para todos los actores de la plataforma. Esta es la razón principal por la que todos los estándares que trabajan con EcoRegistry deben tener un período de comentarios públicos de acuerdo con sus definiciones, así como un sistema de comentarios en constante funcionamiento. Al ingresar al sitio web de un proyecto en EcoRegistry, los usuarios siempre tendrán la oportunidad de comentar cada proyecto, por lo que estos comentarios se tendrán en cuenta durante la etapa del proyecto. La figura 2 muestra exactamente la opción para definir los comentarios del proyecto.

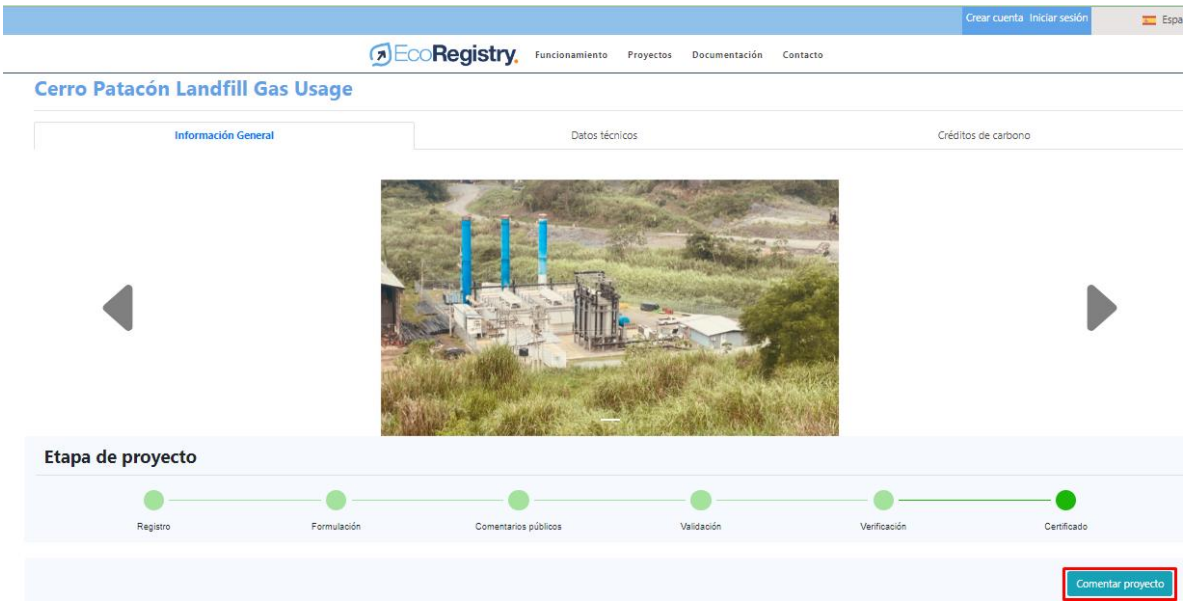


Figura 2. Ventana de comentarios públicos del proyecto

Después de que un usuario o cualquier persona ingresa un comentario en el proyecto, se activa automáticamente un flujo de trabajo para comenzar a validar la información requerida de manera inmediata. Como se muestra en la Figura 3, la información se comparte automáticamente con el organismo de validación y verificación, de manera que puedan tomar en cuenta estas entradas directamente durante los procesos de auditoría y el estándar de certificación. Así, la información puede ser definida como resuelta antes de la emisión de los créditos específicos.

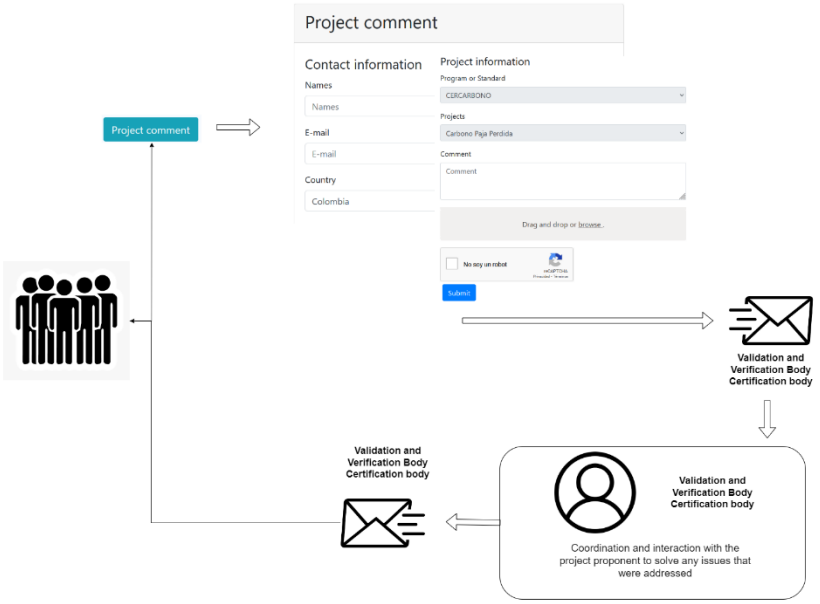


Figura 3. Flujo de trabajo del proceso de quejas

Sistema de contabilidad

Todos los activos climáticos que se emitirán bajo la plataforma EcoRegistry deben seguir un proceso de origen muy específico para evitar la doble contabilidad al emitir los créditos de carbono definidos o cualquier activo climático. Después del proceso de emisión, de la implementación -basada en blockchain- de la base de datos rastrea cada uno de los créditos para evitar el doble uso cuando se define el beneficiario final. Esta sección explicará la fase de creación y el sistema de seguimiento para aclarar al usuario cómo se maneja la doble contabilidad con la tecnología implementada.

Fase de creación (Evitar la doble emisión)

La fase de creación comienza cuando los proponentes del proyecto definen las diferentes características del proyecto. Cada proyecto debe tener una expansión de la cantidad de activos climáticos (créditos de carbono) de acuerdo con atributos específicos como la cosecha, el tipo de actividad, el sector, etc. En EcoRegistry, el proponente del proyecto necesita establecer los datos descritos en la Tabla 2 (Los datos reales siempre se pueden encontrar en www.ecoregistry.io), y estos datos se utilizarán para formar cada uno de los números de serie que tendrán los activos climáticos. Esta entrada por parte del usuario se utilizará para generar la cantidad definida de activos climáticos (créditos de carbono) que se emitirán de acuerdo con las definiciones del programa del estándar de certificación.

Parámetro	Descripción
Estándar de certificación	La plataforma ha sido diseñada para admitir múltiples estándares, y el usuario debe seleccionar a qué estándar de certificación se está aplicando. Cuando EcoRegistry se implementa como una "etiqueta blanca", el estándar se selecciona automáticamente.
ID del proyecto	Número de identificación definido por la plataforma.
Organismo de validación	El organismo de validación que el proponente del proyecto selecciona para ese período de acreditación específico.
Metodología de cuantificación	Según el sector, existen diferentes metodologías que se pueden seleccionar, y este atributo debe especificarse para cada bloque de emisión.
Organismo de verificación	El organismo de verificación que el proponente del proyecto selecciona para esa verificación específica.
Sector	Uno de los 15 sectores definidos por la CMNUCC para los proyectos del MDL.
Actividad de mitigación	Dependiendo del sector y la metodología de cuantificación, los proyectos pueden implementar diferentes actividades que se refieren a la eliminación, reducción, eficiencia, etc.
Actividad de REDD+	Hay actividades específicas para proyectos REDD+
Tipo de reservorio	Existen diferentes tipos de depósitos de CO2, según la actividad y el tipo de ejecución del proyecto.
País	País anfitrión de ese proyecto específico.
Número de validación	Periodo de acreditación en el que se encuentra actualmente el proyecto.
Número de verificación	Período de verificación en el que se encuentra actualmente el proyecto.

Año	Año de las remociones y reducciones (Vintage) de los créditos específicos.

Tabla 2. Parámetros del proyecto

La definición de estos datos la realiza el usuario a través de la plataforma, para evitar discrepancias entre intercambios de correo electrónico, informes de validación y verificación y también para aclarar la cantidad esperada de créditos que se esperan por bloque.

La Figura 1 muestra la entrada para el usuario en la plataforma para los créditos de acuerdo con algunos de los parámetros que. Las absorciones/reducciones esperadas deben especificarse de acuerdo con cada uno de los parámetros seleccionados anteriormente. Como se puede ver en la figura, el usuario necesita especificar los valores de eliminaciones/reducciones según cada uno de los atributos por año, y esta información se almacenará en la base de datos para compararla con los datos reconocidos por los organismos de validación y verificación a través de sus procesos de auditoría.

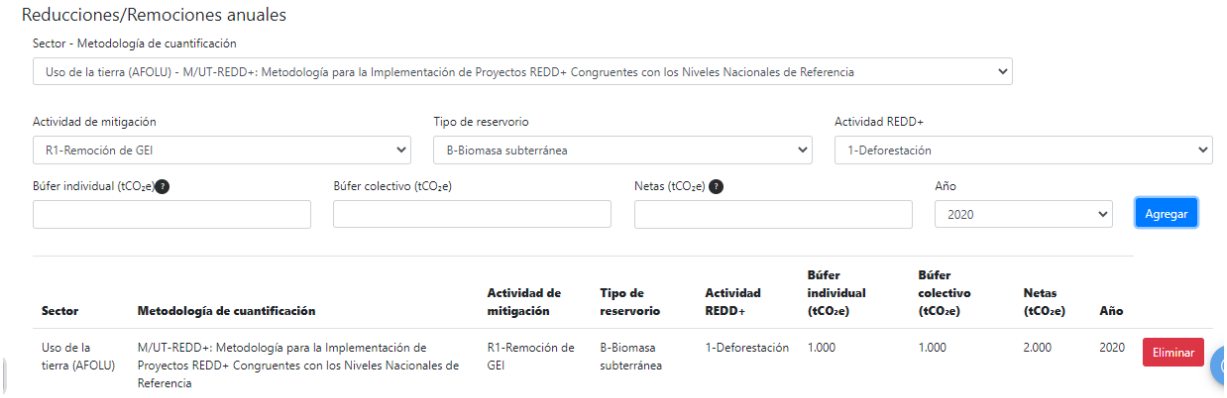


Figura 4. Reducciones/remociones anuales

Después de recolectar toda esta información a través de la plataforma, el usuario enviará el proyecto para su revisión y el organismo de validación y verificación tendrá la oportunidad de corregir y ver los datos exactos de acuerdo a los valores esperados. El informe de validación y el informe de verificación se pueden comparar con los datos almacenados en la base de datos y el organismo de auditoría puede solicitar la corrección o aprobar los valores específicos. En la Figura 5 se muestra la ventana de aprobación para los organismos de Validación y Verificación, y la ventana de aprobación para el certificador es muy similar. En esta ventana, el actor en la plataforma necesita establecer los datos específicos, revisarlos y cargar la documentación de apoyo para el proceso de evaluación. Esta ventana hace que la interacción sea independiente de cada actor. Además, es importante reconocer que la plataforma solicita un segundo factor de autenticación para identificar a la persona que está realizando este procedimiento específico.

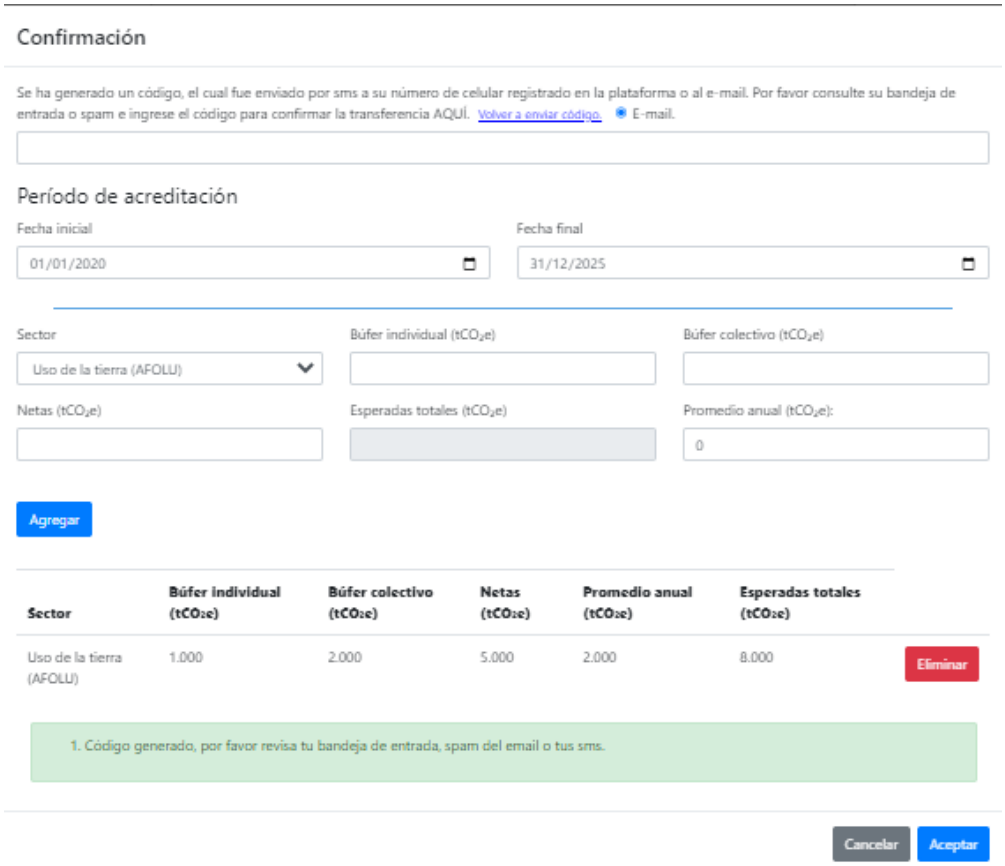


Figura 5. OVV ejemplo de confirmación

Después de aceptar el anterior paso, la cantidad específica de créditos se almacena en la base de datos y se almacena también al usuario que aprobó y firmó este paso específico para seguir y rastrear cómo se generan los créditos. Durante el último paso, el paso de emisión, que es realizado por el certificador, la plataforma espera que la información haya sido especificada de acuerdo con la documentación y valida que sea igual en los pasos anteriores. Todas las pruebas de apoyo serán analizadas para definir la cantidad específica para cada bloque, y el PDF que es generado por el certificador debe tener los mismos valores exactos que la plataforma. Al final, la información final siempre se puede acceder en la parte pública de la plataforma, donde cualquiera puede descargar el certificado de emisión y acceder al sitio web de cada proyecto y comparar la emisión y la contabilidad de los créditos de carbono. Se muestra un ejemplo de un proyecto real en la figura de abajo.

El ejemplo de la Figura 6 es un proyecto con el número de identificación 92 al que se puede acceder a través de la página web: https://www.ecoregistry.io/projects/92. La vista del proyecto en EcoRegistry tiene tres (3) pestañas diferentes, una con la visión general, otra con los datos técnicos y la última con los créditos de carbono. La documentación que respalda cada emisión se encuentra en los datos técnicos y en esta página el usuario podrá encontrar el certificado de emisión. El certificado de emisión se puede comparar con la pestaña de créditos de carbono, donde se muestra el sistema de contabilidad para que todo el mundo lo entienda. Como se puede ver en la figura, los

valores que se emiten son los mismos que se contabilizan en la plataforma, según los atributos especificados del proyecto.

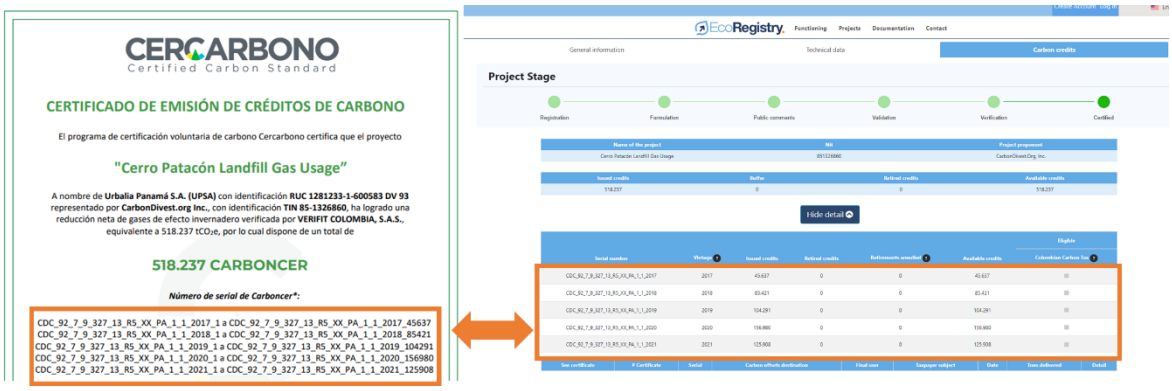
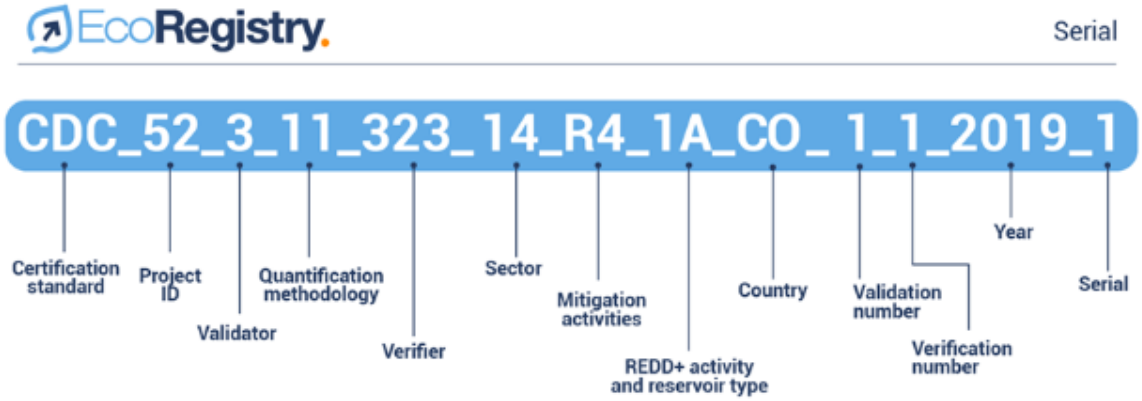


Figura 6. Ejemplo de proyecto para créditos de carbono

Como se mencionó anteriormente, durante el proceso de verificación y emisión, todas las características de cada unidad de carbono son definidos por el proponente del proyecto y revisados tanto por el organismo de verificación como por el organismo emisor (Norma). La información se recopila a través del proceso descrito en las secciones anteriores y el resultado final es la generación automática de los créditos de carbono. Cada página de proyecto en EcoRegistry permite a los usuarios acceder a la pestaña "créditos de carbono" para obtener una visión general de las unidades emitidas para ese proyecto específico. La figura 7 muestra los números de serie y la tabla con todas las características en la página del proyecto.



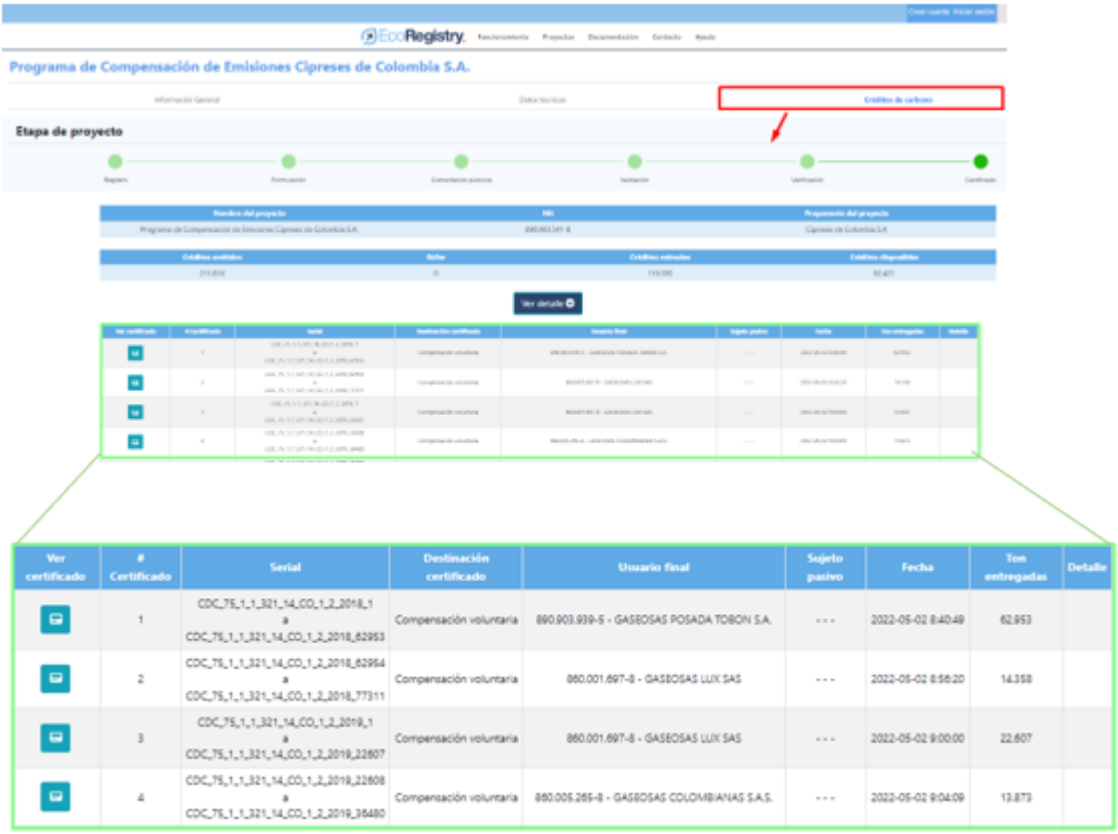


Figura 7. Características de la unidad de carbono en la página del proyecto

Sistema de seguimiento de créditos (evitando el doble uso)

Una vez certificadas las compensaciones de carbono por el estándar de Certificación, se generan (emiten) los créditos de carbono y se entregan en la cuenta del representante del proyecto. La emisión de los créditos contabiliza la cantidad exacta que reconoce la verificación específica. El primer titular de los créditos es el representante del proyecto, y tendrá las siguientes tres opciones:

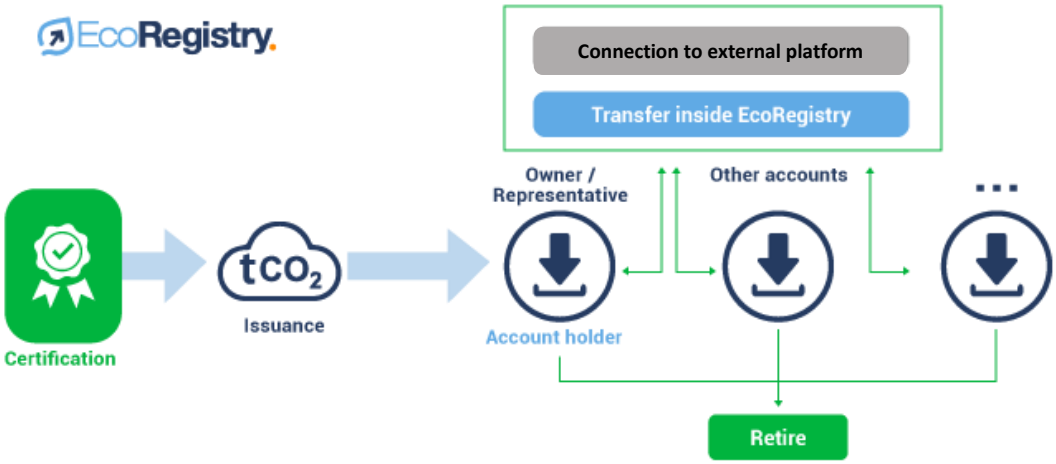


Figura 8. Custodia de créditos de carbono en EcoRegistry

Como se describe en la Figura 8, existen diferentes acciones que los usuarios pueden realizar en Ecoregistry:

1. **Transferencia dentro de EcoRegistry:** Transferir créditos significa que usted puede transferir una cantidad específica de créditos desde una cuenta en EcoRegistry a otra cuenta en EcoRegistry. Este historial de transacciones es rastreado y almacenado en nuestra plataforma blockchain.

2. **Retirar: Cuando se reconoce al usuario final de** los créditos, se puede definir el usuario final así como el propósito de usarlos. Este paso siempre debe realizarse en EcoRegistry, e incluso cuando los créditos están disponibles para vender en otra plataforma, los créditos deben regresar a EcoRegistry para el procedimiento de jubilación. Un crédito generado por EcoRegistry solo se puede retirar en EcoRegistry, evitando problemas de doble uso.

3. **Conexión a plataformas externas:** EcoRegistry ofrece a sus clientes la posibilidad de conectarse a diferentes plataformas. La conexión con otras plataformas ayuda a los propietarios y promotores de proyectos a encontrar la mejor opción disponible para vender sus créditos. La descripción completa de las conexiones externas se explica en otro documento que se puede encontrar en el siguiente enlace: https://www.ecoregistry.io/documents.

Las cuestiones de doble uso son muy importantes para el sistema contable de los GEI corporativos, el sistema de contabilidad de GEI del país y otros. Por esta razón, EcoRegistry ha implementado un sistema que solo permite que un beneficiario final reciba los activos climáticos y este beneficiario final es el único que puede reclamar los beneficios ambientales intrínsecos con el certificado de retiro. Para lograr esto, EcoRegistry ha implementado una base de datos basada en blockchain que rastrea cada transacción de los activos climáticos, y para que el beneficiario final reciba un certificado de retiro los créditos DEBEN regresar a la plataforma y el retiro debe hacerse efectivo en el sistema.

Aparte de eso, los retiros que se realizan en la plataforma tienen las siguientes características específicas que no pueden ser copiadas por ningún otro sistema:

1. El propio pdf tiene un código QR que siempre llevará al usuario a los retiros del proyecto específico y la información del retiro debe ser pública en nuestro sitio web.
2. Todos los retiros son públicos en nuestro sitio web, se puede acceder a la información desde el dominio público y siempre se puede descargar.
3. El certificado de retiro incluye el propósito del retiro (impuesto sobre el carbono, mercado voluntario del carbono, CORSIA, etc.), el beneficiario final y el país.
4. Si el beneficiario final tiene un país distinto del país de origen del proyecto, el sistema le pedirá la documentación específica de ajuste correspondiente.
5. El sistema contable se actualiza en tiempo real y el sistema dispone siempre de toda la información necesaria para contabilizar los valores específicos.

De acuerdo con la información descrita anteriormente, se genera automáticamente un certificado de retiro para especificar el beneficiario final y la finalidad de uso de los créditos. Como aclara el ejemplo de la Figura 8, toda la información necesaria para el retiro se incluye en un archivo con extensión pdf y se almacena en la base de datos de EcoRegistry para respaldar el retiro. Mientras se genera el certificado de retiro, los sistemas contables "queman" los créditos disponibles en una dirección de quemado del sistema, de donde no se pueden recuperar los créditos. Esta implementación asegura que ni siquiera el administrador del sistema puede sacar los créditos del estado de retiro, pero todo el mundo puede leer qué créditos están ya retirados. El propio sistema evita problemas de doble uso con esta implementación.

Finalmente es importante reconocer que la última parte de la serialización, el número específico de cada crédito se da en el proceso de retiro, para evitar el doble conteo, y para gestionar específicamente la disponibilidad de créditos de acuerdo a las mejores prácticas. La definición de los números de serie y cómo se construyen se puede encontrar en el capítulo Serialización.

Figura 9. Certificado de retiro

De acuerdo con la información descrita anteriormente, se genera automáticamente un certificado de retiro para especificar el beneficiario final y la finalidad de uso de los créditos.

La Figura 9 aclara, toda la información necesaria para el retiro donde se incluye en un archivo con extensión pdf y se almacena en la base de datos de EcoRegistry para respaldar el retiro. Mientras se genera el certificado de retirada, los sistemas contables "queman" los créditos disponibles en una dirección de quemado del sistema, de donde no se pueden recuperar los créditos. Esta implementación asegura que ni siquiera el administrador del sistema puede sacar los créditos del estado de retiro, pero todo el mundo puede leer qué créditos están ya retirados. El propio sistema evita problemas de doble reclamación con esta implementación.

Por último, es importante reconocer que la última parte de la serie, el número específico de cada crédito se da en el proceso de retirada, para evitar la doble contabilidad, y para gestionar específicamente la disponibilidad de créditos de acuerdo con las mejores prácticas. La definición de los números de serie y cómo se construyen se puede encontrar en el capítulo Serialización.

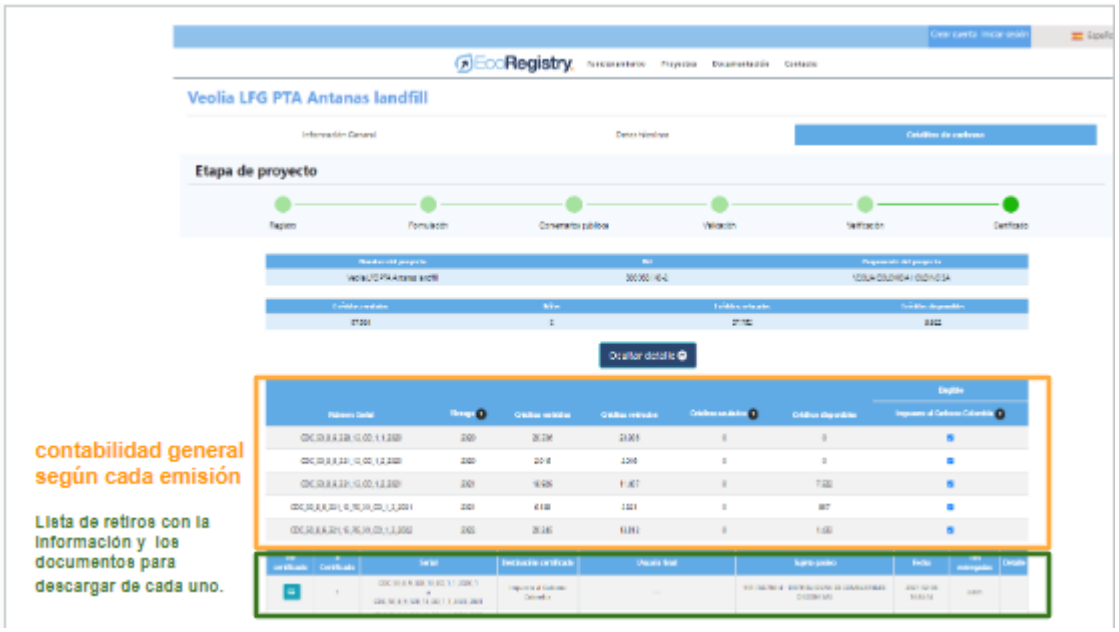


Figura 10. Contabilidad del proyecto

El certificado de retiro se almacena en la plataforma como parte del sistema de contabilidad del proyecto. La jerarquía permite al usuario identificar la contabilidad de cada proyecto, y EcoRegistry también proporciona información general sobre todas las retiradas. Para conocer el sistema de contabilidad de cada proyecto, el usuario debe acceder a la página del proyecto y buscar la pestaña denominada "créditos de carbono". La contabilidad de los proyectos en **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** muestra cómo un usuario público puede seguir todos los créditos emitidos y retirados, así como reconocer la información de cada retiro. Muestra cómo un usuario público puede seguir todos los créditos emitidos y retirados, así como reconocer la información de cada

retiro. Se puede acceder a la información en la tabla inferior de la imagen, o también descargando el certificado de jubilación con el icono definido.

Serialización

Como se mencionó en este documento, la serialización de cada activo climático es muy importante para tener una visión general clara del proceso contable. Evitar la doble contabilización durante los procesos de emisión o de doble uso es muy importante para mantener la integridad del mercado. Esta sección explicará cómo se implementa el proceso de serialización en EcoRegistry.

Cada activo climático en EcoRegistry tendrá un número de serie único que identifica la procedencia del crédito. Esta información se recopila a través de los procesos descritos en la sección Ciclo de vida de la compensación de carbono, y se incluye en la generación de cada serial. Los datos necesarios para la serialización se actualizan en https://www.ecoregistry.io/ y la siguiente tabla muestra los valores esperados.

Parámetro	Descripción
Estándar de certificación	La plataforma se ha diseñado para admitir múltiples normas, y el usuario debe seleccionar la norma de certificación a la que desea acogerse. Cuando EcoRegistry se implanta como "marca blanca", la norma se selecciona automáticamente.
Identificación del proyecto	Número de identificación definido por la plataforma.
Organismo de validación	El organismo de validación que el proponente del proyecto seleccione para ese periodo de acreditación específico.
Metodología de cuantificación	Según el sector, pueden seleccionarse diferentes metodologías, y este atributo debe especificarse para cada bloque de emisión.
Organismo de verificación	El organismo de verificación que el proponente del proyecto seleccione para esa verificación específica.
Sector	Uno de los 15 sectores definidos por la CMNUCC para los proyectos MDL.
Actividad de mitigación	Dependiendo del sector y de la metodología de cuantificación, los proyectos pueden poner en marcha diferentes actividades que hacen referencia a la eliminación, reducción, eficiencia, etc.
Actividad REDD+	Existen actividades específicas para los proyectos REDD
Tipo de Reservorio	Existen diferentes tipos de reservorios de CO2, según la actividad y el tipo de ejecución del proyecto.
País	País anfitrión para ese proyecto específico.
Número de validación	Periodo de acreditación en el que se encuentra actualmente el proyecto.
Número de verificación	Periodo de verificación en el que se encuentra actualmente el proyecto.
Año	Año de los créditos específicos
Unidad	Unidad específica que se retira

Figura 11. Tabla de serialización

Para entender el sistema de gestión del número de serie, hay que entender que EcoRegistry gestiona un bloque de créditos que se reconocen con los mismos atributos y que corresponde a un serial raíz específico. El serial raíz comprende todos los valores según cada emisión específica hasta el año (vintage). Este bloque de créditos puede transferirse o bloquearse, pero el número de unidad específico se asigna por orden en el momento del retiro. Un certificado de retiro contiene la información de la primera unidad de serie con su número de serie hasta la última unidad que se retiró. La serialización específica para cada unidad se puede visualizar en las siguientes figuras.

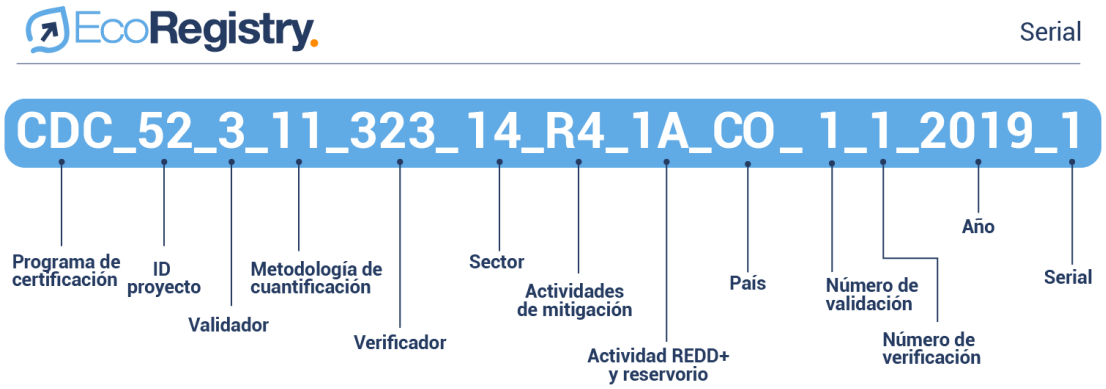


Figura 12. Serialización

La Figura 11 muestra la serialización para un activo climático, según la definición y los atributos específicos. Esta serialización específica también puede modificarse para incluir algunos datos que pueden ser importantes para el seguimiento de unidades que tienen los mismos atributos pero necesitan tener un indicador independiente. Un buen ejemplo para este tipo de unidades pueden ser las unidades que forman parte de una reserva para proyectos AFOLU y sirven como amortiguador del proyecto y del estándar. Esta última figura muestra cómo puede incluirse también un indicador de este tipo en el número de serie.

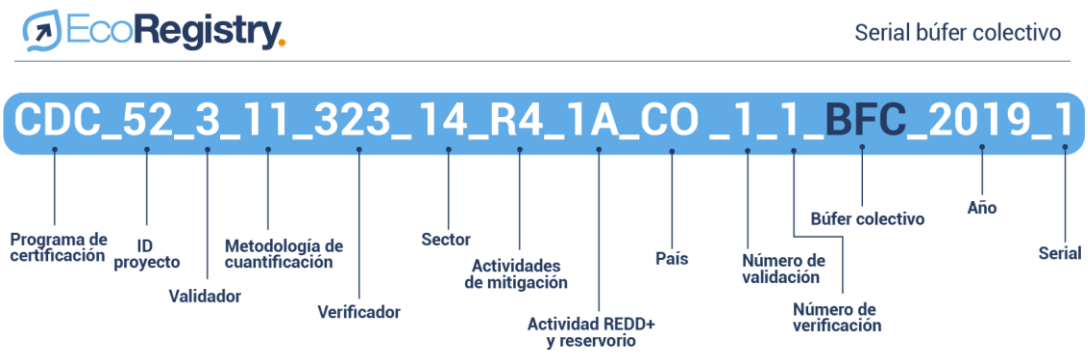


Figura 13. Serialización del búfer