

**LECCIONES APRENDIDAS EN EL
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE
PLATAFORMAS DE MONITOREO DE
LA PRODUCCIÓN LIBRE DE LA
DEFORESTACIÓN**

Elaborado por Earth Innovation Institute. Proyecto Amazon Innovatech
Octubre 2023

UK PACT



Earth
Innovation
Institute



Cacao de Aroma

Solidaridad

LECCIONES APRENDIDAS EN EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE PLATAFORMAS DE MONITOREO DE LA PRODUCCIÓN LIBRE DE LA DEFORESTACIÓN

Elaborado por
Earth Innovation Institute
Proyecto Amazon Innovatech
Octubre 2023



© LECCIONES APRENDIDAS EN EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE PLATAFORMAS DE MONITOREO DE LA PRODUCCIÓN LIBRE DE DEFORESTACIÓN

Este reporte ha sido elaborado en el marco del Proyecto Amazon Innovatech “Strengthening the MRV of smallholder farms in the peruvian amazon to access global deforestation-free markets and contribute to Peru’s NDC” financiado por el Programa UK Partnering for Accelerated Climate Transitions (UK PACT) del gobierno del Reino Unido.

Amazon Innovatech es un proyecto implementado por Solidaridad, Earth Innovation Institute, la Central de Cooperativas Cacao de Aroma de Tocache (CECAT) y financiado por el programa UKPACT del Reino Unido. Trabajó de manera conjunta con actores públicos y privados para identificar una herramienta para monitorear la producción libre de deforestación en pequeñas fincas.

Autores:

Gustavo Suarez de Freitas Calmet
René Gabriel Bartra Leveaú
Raúl González Alegría
Patricia Luna del Pozo de Raygada
San Martín, octubre el 2023

Diagramación:

Lenin Quevedo Bardález
Karen Campos

Archivo fotográfico:

Lenin Quevedo Bardález



Las afirmaciones y opiniones expresadas en este
reporte son responsabilidad de los autores.

ÍNDICE

Presentación	_____	Pág. 3
1. Contexto	_____	Pág. 7
1.1. Exigencia de estar libre de deforestación		
1.2. Exigencia de Legalidad		
1.3. Objetivo y alcances de la UEDR		
2. Conceptos Clave	_____	Pág. 13
3. Requerimientos de mercados internacionales sobre productos libre de deforestación	_____	Pág. 16
3.1. Obligaciones generales		
3.2. Operadores, comerciantes y representantes en UE		
3.3. Debida diligencia (empresas en UE)		
3.4. Autoridades gubernamentales en la UE		
3.5. Sistema de evaluación comparativa		
4. Metodología del análisis	_____	Pág. 25
5. Descripción de las herramientas analizadas	_____	Pág. 27
5.1. Análisis de herramientas y plataformas: metodología utilizada y avances		
6. Herramientas que contribuyen a demostrar la producción libre de deforestación	_____	Pág. 29
7. Conclusiones	_____	Pág. 56
8. Escenarios posibles	_____	Pág. 58
Anexo	_____	Pág. 60



1. CONTEXTO

El 6 de diciembre de 2022, el Parlamento Europeo aprobó el Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo que regula la comercialización y la importación en la Unión Europea de ciertas materias primas y productos derivados vinculados a la deforestación y degradación forestal.

El Reglamento contiene los siguientes elementos principales:

- Una prohibición de comercializar por primera vez o poner a disposición en el mercado de la UE o exportar desde la UE las materias primas y los productos pertinentes a menos que estén libres de deforestación y se hayan producido de conformidad con la legislación pertinente del país de producción (Artículo 3).
- Obligación de que las empresas que comercialicen o exporten productos actúen con la diligencia debida para garantizar el cumplimiento de estos criterios (Artículo 4).
- Un “sistema de evaluación comparativa” para valorar el nivel de riesgo de que los productos procedentes de determinados países productores, o partes de ellos, no cumplan esos criterios (Artículo 27)



Dado el contexto actual de creciente preocupación a nivel global por la sostenibilidad, la deforestación, el cambio climático y el impacto de las cadenas de suministro en la pérdida de bosques, es de vital importancia implementar en las organizaciones de productores de nuestra región medidas que garanticen la sostenibilidad y así asegurar la viabilidad de la comercialización de productos regionales en los mercados de la Unión Europea. Estos criterios se dividen en dos categorías: la prohibición y las obligaciones de diligencia debida.

1.1. Exigencia de estar libre de deforestación

La primera es que los productos comercializados o exportados desde el mercado de la UE deben estar “libres de deforestación” (Artículo 3(a)). Esto se define como:



a. “Que los productos relevantes contengan, hayan sido alimentados con o hayan sido fabricados utilizando, productos básicos que se produjeron en tierras que no han sido objeto de deforestación después del 31 de diciembre de 2020.”

b. En el caso de productos relevantes que contengan o hayan sido fabricados con madera, “que la madera haya sido cosechada del bosque sin inducir la degradación forestal después del 31 de diciembre de 2020;” (Artículo 2(8)).

La **"deforestación"** se define como "la conversión de bosques a usos agrícolas, ya sea inducida por el hombre o no" (Artículo 2(1)). "Degradación forestal" significa "cambios estructurales en la cubierta forestal, que toman la forma de la conversión de bosques primarios o bosques que se regeneran naturalmente en bosques de plantación o en otras tierras boscosas y la conversión de bosques primarios en bosques plantados" Artículo 2(6)).

La degradación forestal es motivo de preocupación para las operaciones de extracción de madera, pero no para los productos agrícolas (como se establece en el Artículo 2(8)(b) anterior).

"Otras tierras boscosas" se define como: "tierra no clasificada como "bosque que se extiende por más

de 0,5 hectáreas con árboles de más de 5 metros de altura y una cubierta de dosel de 5 a 10%, o árboles capaces de alcanzar estos umbrales in situ, o con una cubierta combinada de arbustos, matorrales y árboles superior al 10 %, excluidas las tierras predominantemente de uso agrícola o urbano" (Artículo 2 (6b)).

La definición de **"bosque"** es la siguiente: "tierras de más de 0,5 hectáreas con árboles de más de 5 metros de altura y una cubierta de copas superior al 10%, o árboles capaces de alcanzar esos umbrales in situ, excluidas las tierras dedicadas predominantemente a usos agrícolas o urbanos" (Artículo 2(2)). Las "plantaciones agrícolas" quedan explícitamente excluidas de la definición de bosque (Artículo 2(3)).

1.2. Exigencia de legalidad



El segundo conjunto de criterios es que los productos colocados en el mercado de la UE o exportados del mismo deben “haber sido producidos de conformidad con la legislación pertinente del país de producción” (Artículo 3(b)).

La definición de legalidad se amplió significativamente durante el proceso legislativo y es: “las leyes aplicables en el país de producción relativas al estado legal del área de producción en términos de”:

- Derechos de uso de la tierra.
- Protección del medio ambiente.
- Regulaciones relacionadas con los bosques, incluida la gestión forestal y la conservación de la biodiversidad, cuando estén directamente relacionadas con la extracción de madera.
- Derechos de terceros.
- Derechos laborales.
- Derechos humanos protegidos por el derecho internacional.
- El principio del consentimiento libre, previo e informado, incluido el establecido en la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas.
- “Reglamentos fiscales, anticorrupción, comerciales y aduaneros” (Artículo 2(28))

En tal sentido, implementar mecanismos de monitoreo del bosque y de trazabilidad alimentaria nos permite rastrear todos los pasos que ha seguido un alimento desde su origen, pasando por su proceso de transformación y terminando en las manos de los consumidores. Se trata de un sistema esencial para controlar los riesgos que puedan afectar a la cadena de suministro de alimentos, como el caso de productos provenientes de la deforestación.

Sin embargo, el reto no acaba con el mercado de la Unión Europea, ya que en esa misma línea de tendencia están los Estados Unidos y el Reino Unido, y entre ellos suman un total de aproximadamente más del 60% del mercado del café y cacao peruano.

Estados Unidos, en el año 2021, realizó una propuesta de Forest Act Bill en la 117 legislatura por el Senador Brian Schatz; y el Reino Unido, en el año 2020, anunció mejoras al Environment Act para prohibir el uso de productos asociados a la deforestación.



1.3. Objetivos y alcances de la UEDR

Se presenta en base a los siguientes objetivos:

- 1) Reducir al mínimo la contribución de la Unión Europea a la deforestación y degradación forestal a nivel global.
- 2) Reducir la contribución de la UE a las emisiones de GEI y pérdida de biodiversidad a nivel global, derechos humanos: complemento para observación.

La UEDR pretende regular el ingreso, comercialización y exportación de productos agropecuarios y derivados de un conjunto de cadenas priorizadas en función a su "impacto" en la deforestación y degradación de bosques, el cual genera un mandato legal (obligación) de debida diligencia enfocada en el sector privado. No se diferencia entre deforestación legal o ilegal. La reglamentación, que abarca por ahora las cadenas de palma aceitera (34%), soya (32,8%), madera (8.6%), cacao (7,5%), café (7%), ganado bovino (5%) y caucho (3,4%), no solo recae en materias primas sino también considera productos derivados; según evaluación de la CUE, estas cadenas contribuyeron en procesos de deforestación, teniendo una estimación al 2030 de más de 248,000 ha/año a nivel global.

En tal sentido, proponen un mandato de debida diligencia para el sector privado y monitoreo del cumplimiento con verificaciones aleatorias por autoridades en país de llegada a la UE, sanciones, opción de cooperación, mandato de observatorio de la UE para la deforestación, degradación forestal y cambios en la cubierta forestal, evaluación de riesgo a nivel de país o por cadenas con mayor riesgo, interfaz electrónica interoperable entre los sistemas de aduanas y los sistemas de información de autoridades ambientales en la UE, y registro de operadores y comerciantes que han incumplido. Estas intervenciones tienen como año de referencia el 31 de diciembre del 2020 y la propuesta es la entrada en vigencia el 30 de diciembre 2024-PYME 30 de junio 2025.

2. CONCEPTOS CLAVE

- **Debida diligencia:** proceso continuo mediante el cual las empresas identifican, evalúan, mitigan, previenen e informan cómo abordan los impactos negativos reales y potenciales de sus actividades. En este caso, el impacto negativo sobre el cual se enfoca la UEDR es sobre la deforestación y el incumplimiento de la normatividad en el país de origen
- **Trazabilidad:** capacidad de rastrear cualquier producto o subproducto a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución
- **Blockchain:** base de datos que se utiliza para mantener registros en continuo crecimiento denominados bloques. Una vez registrados, los datos de cualquier bloque no pueden alterarse sin corromper toda la cadena. Ofrece una forma de registrar y rastrear las transacciones de toda la cadena de suministro.
- **Monitoreo** de la cobertura forestal: Registro y evaluación de cambios en la cobertura de bosques. Puede realizarse para diferentes fines, con diferente frecuencia, y considerar pérdidas o incrementos por causas naturales o antrópicas.
- **Deforestación:** conversión del bosque a otro tipo de uso de la tierra, como agricultura, pastizales, minería, etc. La ley forestal considera a la deforestación como la eliminación natural o antrópica de la cobertura de bosque natural (Solidaridad, s/f). Además, la degradación asociada con la deforestación se refiere a cambios que afectan negativamente la estructura y funcionamiento de los bosques, reduciendo la capacidad del bosque para brindar productos y/o servicios ecosistémicos.
- **Monitoreo de deforestación:** se define como un

proceso constante y metódico a través del cual se evalúan los avances o retrocesos de la conversión de los bosques a otro tipo de uso de la tierra. En cualquier proceso de monitoreo es esencial llevar a cabo mediciones. En este contexto, la medición se refiere a la asignación de valores numéricos a los elementos que están siendo supervisados.

- **Reporte de deforestación:** presentación de información de manera transparente, clara, desagregada, comparable y periódica de las variables que se monitorean. El reporte es la presentación de la información de una manera transparente y de forma estandarizada.

- **Verificación de deforestación:** proceso de comprobación independiente de la exactitud y fiabilidad de la información comunicada a través de los procedimientos de reporte utilizados para generar la información.

- **Bosque:** tierras de extensión superior a 0,5 hectáreas, con árboles de una altura superior a 5 metros y una fracción de cubierta superior al 10 %, o con árboles capaces de alcanzar esa altura in situ; queda excluida la tierra des-

tinada a un uso predominantemente agrario o urbano.

- **Uso agrario:** el uso del suelo con fines agrarios, incluido el destinado a plantaciones agrícolas y zonas en barbecho, y a la ganadería.

- **Degradación forestal:** los cambios estructurales de la cubierta forestal, que adoptan la forma de conversión de:

- a) bosques primarios o bosques de regeneración natural en plantaciones forestales o en otras superficies boscosas, o

- b) bosques primarios en bosques de repoblación;

- **Bosque primario:** un bosque de regeneración natural de especies autóctonas de árboles, en el cual no existen indicios claramente visibles de actividades humanas y los procesos ecológicos no han sido alterados de manera significativa;

- **Libre de deforestación:**
 - a) los productos pertinentes que contengan materias primas pertinentes, o hayan sido alimentados o elaborados con ellas, producidas en tierras que no hayan sufrido deforestación

después del 31 de diciembre de 2020, y **b)** en el caso de los productos pertinentes que contengan madera o hayan sido elaborados con madera, que la madera se haya aprovechado del bosque sin provocar su degradación después del 31 de diciembre de 2020.

- **Producido:** que haya sido cultivado, aprovechado, criado u obtenido de parcelas de terreno de interés o, en el caso de ganado bovino, en establecimientos.

- **Parcela de terreno:** terreno dentro de una única propiedad inmobiliaria, tal como esté reconocido en el derecho del país de producción, que disfruta de condiciones suficientemente homogéneas para permitir una evaluación del nivel de riesgo de deforestación y degradación forestal en conjunto asociado a las materias primas pertinentes producidas en ese terreno.

- **Geolocalización:** la ubicación geográfica de una parcela de terreno determinada mediante las coordenadas de latitud y longitud correspondientes al

menos a un punto de latitud o longitud y usando al menos seis dígitos decimales; para parcelas de terreno de más de cuatro hectáreas utilizadas para la producción de las materias primas pertinentes, distintas del ganado bovino, se proporcionará utilizando polígonos, con suficientes puntos de latitud y longitud para determinar el perímetro de cada parcela.

- **Legislación pertinente del país de producción:** las leyes aplicables en el país de producción relativas al estatuto jurídico de la zona de producción en términos de: **a)** derechos de uso del suelo; **b)** protección del medio ambiente; **c)** normativa relacionada con los bosques, incluida la gestión forestal y la conservación de la biodiversidad, cuando esté directamente relacionada con el aprovechamiento de la madera; **d)** derechos de terceros; **e)** derechos laborales; **f)** derechos humanos protegidos en virtud del Derecho internacional; **g)** el principio de consentimiento libre, previo e informado, según lo contemplado en la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas; **h)** la normativa fiscal, la de lucha contra la corrupción, la comercial y la aduanera.

3. REQUERIMIENTOS DE MERCADOS INTERNACIONALES

SOBRE PRODUCTOS LIBRES DE DEFORESTACIÓN

3.1. Obligaciones generales

No se introducirán en el mercado, comercializarán ni exportarán materias primas pertinentes y productos pertinentes, excepto si se cumplen todas las condiciones siguientes:

- a) que estén libres de deforestación;
- b) que hayan sido producidos de conformidad con la legislación pertinente del país de producción, y
- c) que estén amparados por una declaración de diligencia debida.



3.2. Operadores, comerciantes y representantes en UE



- Realizar debida diligencia para observar la prohibición antes de ingresar el producto a la UE, y presentarla en una declaración en formato electrónico con datos requeridos en la que se asegure haber hecho la debida diligencia y no haber detectado riesgos.
- Mantener un registro durante 5 años después de la presentación de la declaración que sustente la información presentada.
- Informar a las autoridades sobre cambios en el análisis de riesgos.
- Brindar a las autoridades las facilidades para realizar los controles.
- Compartir información con otros eslabones de la cadena para realizar las debidas diligencias.

3.3. Debida diligencia (empresas en UE)

Las empresas situadas en la UE deberán identificar, evaluar, mitigar, prevenir e informar cómo abordan los impactos negativos reales y potenciales (hacia las empresas). Las empresas deben contar con un sistema de debida diligencia formal que debe ser revisado una vez al año, considerando los siguientes criterios: 1) requisitos de información, Artículo 9; 2) medidas de evaluación de riesgos y 3) medidas de reducción de riesgos.

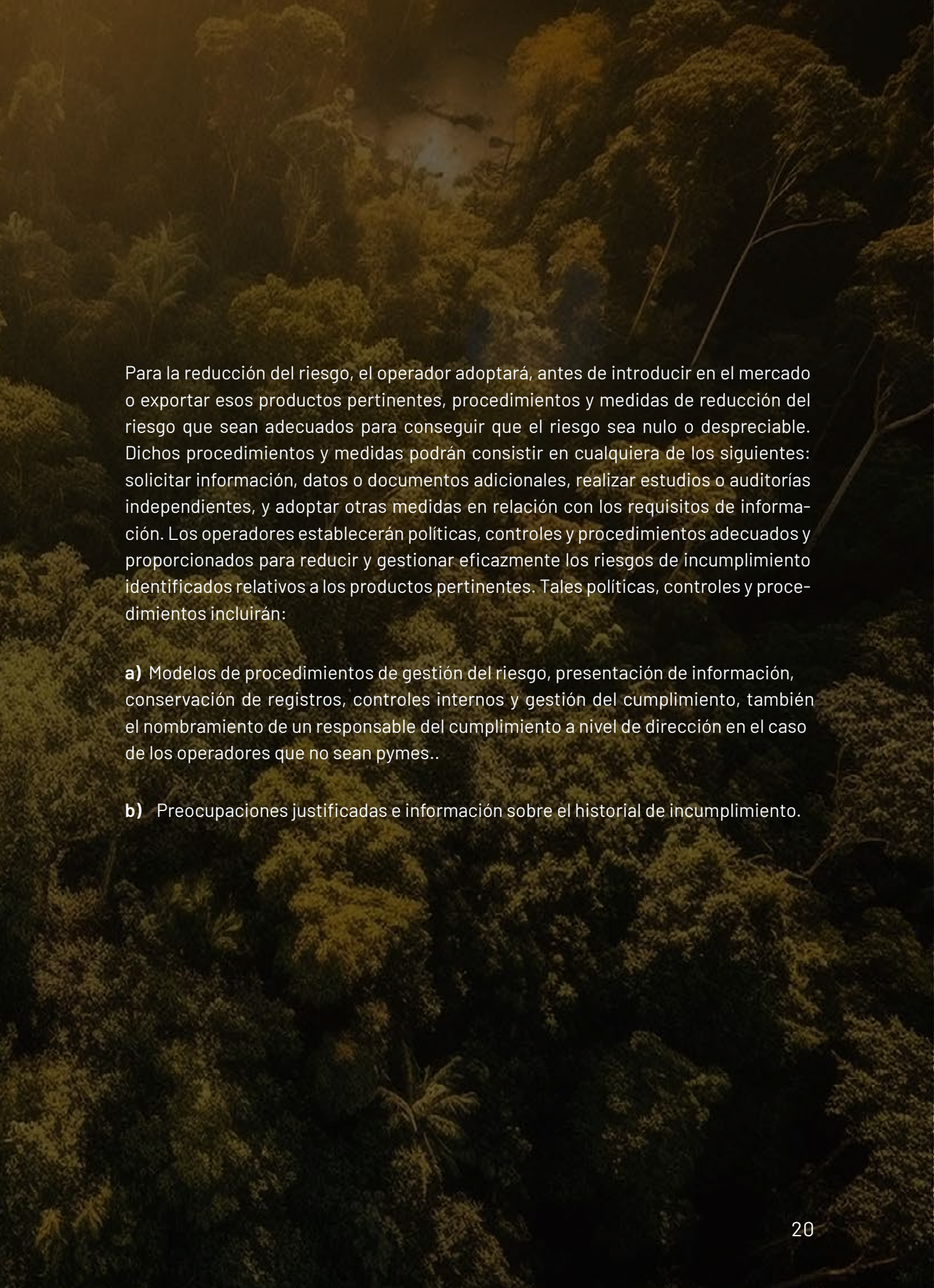
Artículo 9:

una descripción de los productos pertinentes, incluidos el nombre comercial y el tipo del producto pertinente, nombre común de la especie y su nombre científico completo, cantidad de productos pertinentes (kilogramos de masa neta, volumen neto o en número de unidades, la geolocalización de todas las parcelas de terreno en las que se produjeron las materias primas pertinentes que contiene el producto pertinente o que se han empleado para su elaboración, así como la fecha o intervalo temporal de producción, el nombre, dirección postal y dirección de correo electrónico de cualquier empresa o persona que les haya suministrado los productos pertinentes, información suficientemente concluyente y verificable de que los productos pertinentes están libres de deforestación, información suficientemente concluyente y verificable de que las materias primas pertinentes se han producido de conformidad con la legislación pertinente del país de producción, incluida cualquier disposición que confiera el derecho a utilizar la zona de que se trate para la producción de la materia prima pertinente.

Evaluación de riesgo con los siguientes criterios

Para este proceso de la debida diligencia, se considera:

- a)** El nivel de riesgo asignado al conjunto o a alguna parte del país de producción.
- b)** La presencia de bosques.
- c)** La presencia de pueblos indígenas.
- d)** La consulta y la cooperación de buena fe con los pueblos indígenas.
- e)** La existencia de reclamaciones debidamente motivadas de los pueblos indígenas basadas en información objetiva y verificable sobre el uso o la propiedad de la zona utilizada.
- f)** La prevalencia de la deforestación o la degradación forestal.
- g)** La fuente, fiabilidad y validez de la información mencionada en el artículo 9.
- h)** Nivel de corrupción, la prevalencia de la falsificación de documentos y de datos, la falta de aplicación de la ley, las violaciones de los derechos humanos, los conflictos armados o la existencia de sanciones impuestas por la UE.
- i)** La complejidad de la cadena de suministro y el nivel de procesado de los productos.
- j)** El riesgo de elusión o de mezcla con productos pertinentes de origen desconocido o producidos en zonas en las que se haya causado o se esté causando deforestación o degradación forestal.
- k)** Conclusiones de los grupos de expertos de la Comisión.
- l)** Preocupaciones justificadas e información sobre el historial de incumplimiento.
- m)** Cualquier información que indique un riesgo de que los productos pertinentes no sean conformes.
- n)** Información complementaria que puede incluir información proporcionada por sistemas de certificación u otros sistemas de verificación por terceros.

An aerial photograph of a dense tropical forest. The trees are lush green, and a small, calm pond is visible in the upper center of the image. The lighting is soft, suggesting a slightly overcast day or early morning/late afternoon. The overall scene is a natural, undisturbed landscape.

Para la reducción del riesgo, el operador adoptará, antes de introducir en el mercado o exportar esos productos pertinentes, procedimientos y medidas de reducción del riesgo que sean adecuados para conseguir que el riesgo sea nulo o despreciable. Dichos procedimientos y medidas podrán consistir en cualquiera de los siguientes: solicitar información, datos o documentos adicionales, realizar estudios o auditorías independientes, y adoptar otras medidas en relación con los requisitos de información. Los operadores establecerán políticas, controles y procedimientos adecuados y proporcionados para reducir y gestionar eficazmente los riesgos de incumplimiento identificados relativos a los productos pertinentes. Tales políticas, controles y procedimientos incluirán:

a) Modelos de procedimientos de gestión del riesgo, presentación de información, conservación de registros, controles internos y gestión del cumplimiento, también el nombramiento de un responsable del cumplimiento a nivel de dirección en el caso de los operadores que no sean pymes..

b) Preocupaciones justificadas e información sobre el historial de incumplimiento.

3.4. Autoridades gubernamentales en UE



- Estados miembros: designarán una o varias autoridades competentes como responsables del cumplimiento del reglamento.
- La comisión publicará en su sitio web, sin demora indebida, la lista de autoridades competentes.
- Los Estados miembros velarán para que las autoridades competentes dispongan de las facultades, independencia funcional y recursos adecuados.
- Los Estados miembros podrán ofrecer a los operadores asistencia técnica y orientación.
- Los Estados miembros facilitarán el intercambio y la difusión de información pertinente, en especial, con el objeto de asistir a los operadores en la evaluación del riesgo y sobre mejores prácticas.

3.5. Libre de deforestación



- Las autoridades competentes y la Comisión supervisarán e intercambiarán continuamente información sobre cualquier cambio significativo en los patrones comerciales de los productos pertinentes.
 - La asistencia se prestará de tal manera que no comprometa la independencia y las responsabilidades u obligaciones legales de las autoridades competentes.
-
- Las autoridades competentes realizarán controles en su territorio para determinar si los operadores y comerciantes establecidos en la Unión cumplen lo dispuesto en el presente Reglamento utilizando un enfoque basado en riesgos (1%, 3% y 9%) pero no limitativo. Pueden disponer de más controles.
 - Opciones de medidas temporales para suspender acceso al mercado.
 - Imponer sanciones (suspensión, decomisos, multas o medidas correctivas) y aplicar costes.
 - Establecer una interfaz electrónica basada en la ventanilla única de la UE para aduanas

3.5. Sistema de evaluación comparativa



Establece un sistema de tres niveles para la evaluación de países o partes de estos para definir riesgos. Los Estados miembros y los terceros países, o las partes de unos u otros, se clasificarán en alguna de las siguientes categorías de riesgo:

- a) «Riesgo alto»: países o partes de estos para los productos pertinentes que no cumplen lo dispuesto en el Reglamento.
- b) «Riesgo bajo»: países o partes de estos en donde existen garantías suficientes para cumplir con el Reglamento.
- c) «Riesgo estándar»: países o partes de estos que no pertenecen a la categoría de «riesgo alto» ni a la de «riesgo bajo».

Todos los países inician con un nivel de riesgo estándar. La Comisión clasificará los países, o partes de estos, a más tardar el 30 de diciembre de 2024. Dicha lista se revisará y actualizará, si procede, cuantas veces sea necesario, a la luz de nuevas pruebas.

Criterios adicionales para la evaluación comparativa: índice de deforestación y degradación forestal, índice de expansión de las tierras agrarias asociadas a las materias primas pertinentes y tendencias de producción de las materias primas pertinentes y productos pertinentes.

Se considerará información presentada por el país de que se trate, los operadores, las ONG o terceros. También se considerarán los acuerdos y otros instrumentos celebrados entre el país de que se trate y la Unión y/o sus Estados miembros, la legislación nacional o subnacional, y adopta medidas coercitivas eficaces para hacer frente a la deforestación y la degradación forestal, si el país divulga los datos pertinentes de forma transparente; y, si procede, la existencia de legislación que proteja los derechos humanos, y las sanciones impuestas por el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas o el Consejo de la Unión Europea sobre la importación de las materias primas pertinentes y productos pertinentes.



4. METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS



Para esta dinámica, se identificaron alrededor de 26 herramientas de monitoreo, que son utilizadas directa o indirectamente en los procesos de producción libre de deforestación, trazabilidad de las cadenas de suministros, emisión de alertas tempranas así como de análisis de información que podrían brindar las organizaciones de productores, empresas privadas o gobiernos estatales.

La finalidad es contar con información relevante que nos ayude a determinar cuál herramienta se adapta mejor al contexto de las organizaciones de productores de la región San Martín, así mismo conocer la disponibilidad de estas herramientas en el mercado global y cómo estas podrían contribuir a iniciar con las acciones que viene exigiendo la UEDR.

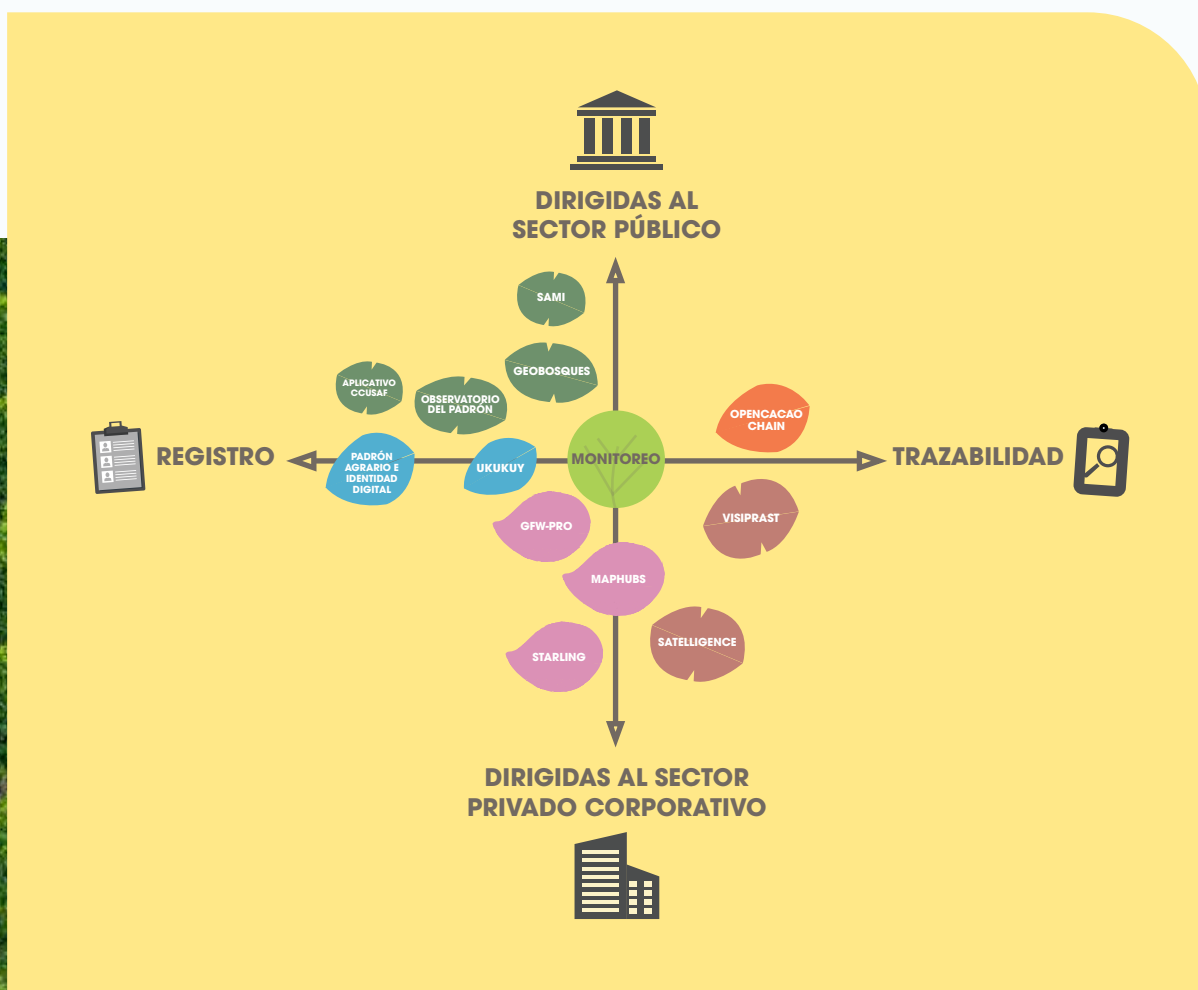
Las entrevistas realizadas estuvieron enfocadas a analizar la aplicabilidad de estas herramientas en el entorno de los productores, organizaciones o gobiernos locales, así como de observar mediante versiones demostrativas las funciones e interacciones de estas herramientas con lo exigido en las restricciones de la UEDR. Los sistemas analizados mediante entrevistas fueron 7, las que se detallan a continuación:

1. GEOBOSQUES PNCB.
2. GLOBAL FOREST WATCH PRO
3. ICRAF - CCUSAF
4. MICACAO
5. STARLING EWF
6. VISIPRAST



Existen 20 sistemas analizados con los que no se tuvieron entrevistas. Estas herramientas cuentan con información detallada en sus páginas web, la cual fue analizada mediante la elaboración de un cuestionario de preguntas que consideró todos los ítems relevantes. Estos ítems fueron propuestos teniendo en cuenta la información básica necesaria para el entendimiento de dichas herramientas.

Cuadro N° 01. Análisis de las principales herramientas y su interacción con su aplicabilidad y sector principal.



Fuente: Elaboración propia, 2023

5. DESCRIPCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ANALIZADAS


5.1. Análisis de herramientas y plataformas: metodología utilizada y avances



Para este proceso, se analizaron de forma preliminar 26 herramientas disponibles para Perú, considerando el contexto, brechas de información y realidad de los productores agropecuarios de la Amazonía peruana, teniendo en cuenta su aplicabilidad y disponibilidad para ser implementada en las condiciones de nuestro país.

Las herramientas analizadas fueron aquellas creadas antes de la aprobación de la UEDR, los mismos que se encontraban en proceso de diseño o con potencial interés de ser aplicados en Perú, siendo la implementación de la UEDR un factor importante para realizar estos análisis y saber a más detalles la funcionalidad de estos sistemas.





La finalidad de este análisis es conocer los alcances de cada plataforma, a quienes están dirigidos, que usos se les pueden dar y su disponibilidad en el mercado (gratuitos o de pagos).

Finalmente, se pretende identificar avances, proponer alternativas y construirlas junto a las autoridades regionales, nacionales y productores para su utilidad en los campos requeridos por estas instancias.

En el anexo 1 se presenta un análisis resumen de cada uno de los sistemas identificados, los mismos que fueron clasificados en 3 categorías:

1. Herramientas que registran información sobre los productores.
2. Plataformas de monitoreo sobre cobertura de bosques.
3. Herramientas de monitoreo de la cobertura de bosques y trazabilidad.



6. HERRAMIENTAS QUE CONTRIBUYEN A DEMOSTRAR LA PRODUCCIÓN LIBRE DE DEFORESTACIÓN





Estado de desarrollo de la herramienta: en producción.

Organización a cargo: MIDAGRI / DEIA

Usuario principal: Productores agrarios, instituciones públicas del sector agrario nacionales, regionales y locales, empresas.

Descripción: El Padrón es la base de datos actualizada y georeferenciada de los productores agropecuarios peruanos.

Objetivo: contar con una relación nominal validada de productores agrarios que participan en la actividad agraria, orientado a identificar a los beneficiarios de los servicios de los programas presupuestales del MIDAGRI y otros ministerios.

Características: es una relación nominada y autenticada de personas naturales y jurídicas que participan en la actividad agraria. Se recopilan 4 bloques de información:

1. Datos del (de la) productor(a) agrario(a);
2. Características del hogar del (de la) productor(a) agrario(a);
3. Características generales de la actividad agraria;
4. Bienes y servicios recibidos.

Escala de trabajo: A nivel de fincas de los productores. Destinada a organizaciones públicas y/o privadas

Costo de acceso: Gratuito, con diferentes perfiles de información, de acuerdo con el perfil de usuario.

Limitaciones: No permite trazabilidad, requiere autorización del productor para usar la información.

Conclusiones: Principal base de datos a nivel nacional para identificación digital de productores y parcelas agropecuarias. Base de datos para diagnóstico de brechas en el Perú para cumplimiento de la UEDR.



Identidad Digital

<https://ppa.midagri.gob.pe/index.php/identidad-digital-del>



Estado de desarrollo de la herramienta:
En producción.

Organización a cargo: MIDAGRI / DEIA

Usuario principal: Productores agrarios, instituciones públicas del sector agrario nacionales, regionales y locales, empresas, etc.

Descripción: Información a nivel nacional y regional de la cantidad de productores agrarios, centros y avance del empadronamiento, principales variables e indicado-

res, tales como fuentes de ingreso, organización de productores, superficie agrícola, tamaño de la parcela, régimen de tenencia de tierras, principales cultivos y uso de fertilizantes.

Objetivo: Validar y actualizar la información del productor y la parcela en el padrón agrario.

Características: El aplicativo de identidad digital usa imágenes satelitales actualizadas periódicamente de Planet Labs y Google. Incorpora información de la ficha del padrón levantada con el productor, data del SENAMHI, SENASA, AGROBANCO, comercio y compras públicas (catálogos de productos), INIA (disponibilidad de semillas certificadas y asistencia técnica), seguro catastrófico, AGRORURAL (acceso a guano de islas), encuestas digitales, etc.

Escala de trabajo: A nivel de fincas de los productores. Destinada a organizaciones públicas y/o privadas

Costo de acceso: Gratuito, con diferentes perfiles de información, de acuerdo con el perfil de usuario.

Limitaciones: No permite trazabilidad, requiere autorización del productor para usar la información.

Conclusiones: Módulo de monitoreo de la producción libre de deforestación permitirá demostrar y emitir constancias emitidas por MIDAGRI para productores que cumplan la regulación.



Sistema de Gestión CCUSAF

<http://cusaf.denebinc.com/maps-tore/#/viewer/openlayers/14>



Estado de desarrollo de la herramienta:

En diseño y pruebas en campo.

Organización a cargo: SERFOR-GR-SM-ICRAF

Usuario principal: Autoridades forestales y de fauna silvestre

Descripción: Consta de aplicativo móvil para recopilar la información en campo con tablets o celulares (trabaja con Android) y un aplicativo web para visualizar los datos que han sido recopilados por el aplicativo en una nube y descargados a

una web. Usa tablas relacionales que permiten hacer consultas, filtros y gráficos estadísticos sobre el CCUSAF.

Objetivo: Registrar información de campo para el proceso de otorgamiento de CCUSAF como parte de un acto administrativo.

Características: Sistematizar procesos y el registro de información del beneficiario titular del área otorgada bajo CUSAF, registra información georeferenciada de las divisiones internas de la parcela de terreno. Esta herramienta puede utilizarse para unidades productivas (sea en tierras XF o en ACP).

Escala de trabajo: A nivel de fincas de los productores.

Costo de acceso: No determinado.

Limitaciones: No permite trazabilidad, requiere que la ARFFS levante la información en campo porque está hecha para gestión del CCUSAF, pero el aplicativo permite mejoras por lo que en un futuro podría incluirlo. Requiere contar con técnicos en las ARFFS para operarlo.

Conclusiones: Herramienta para otorgamiento y supervisión de CCUSAF. Puede utilizarse para fines de la UEDR para identificar a los productores de café y cacao que tienen CCUSAF, obtener los polígonos de las parcelas y garantizar que se cumplan los objetivos del CCUSAF. Puede incluir mejoras graduales para ser más completo.



Open Cacao Chain

<https://www.helvetas.org/es/peru/lo-que-hacemos/como-trabajamos/nuestros-proyectos/America-latina/Peru/peru-micacao>



Estado de desarrollo de la herramienta: En diseño y pruebas en campo.

Organización a cargo: Helvetas (Mica cacao)

Usuario principal: productores agrarios, instituciones públicas del sector agrario nacionales, regionales y loca-

les, empresas, etc.

Descripción: La herramienta busca consolidar la información de diferentes herramientas y aplicativos digitales, y brindar un sistema para aquellos productores que no cuentan con un sistema de monitoreo y blockchain propio. A través del uso de un sistema Web 3 se espera que los datos en el sistema pertenezcan a los productores. El nombre de la herramienta es OpenCacao Chain y permitirá interoperar información a través de APIs que permitirán subir la información de diferentes empresas, cooperativas y productores.

Objetivo: registro de información de productores y parcelas.

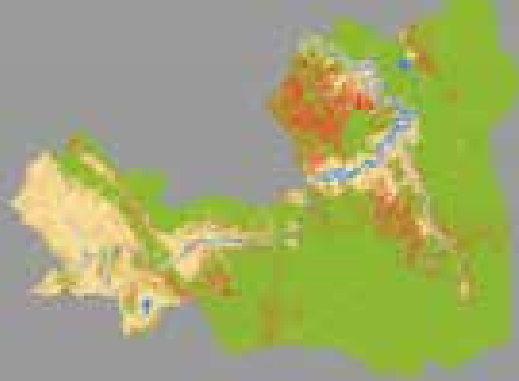
Características: en fase de definición.

Escala de trabajo: la herramienta incluye un aplicativo que permite georreferenciar el perímetro de la parcela y los diferentes usos al interior.

Costo de acceso: no determinado.

Limitaciones: Interoperabilidad con plataformas de trazabilidad existentes usadas por los compradores.

Conclusiones: Versión en prueba, próximo lanzamiento.



Geobosques Módulo pérdida de cobertura

<https://geobosques.minam.-gob.pe/geobosque/view/perdida.php>



Estado de desarrollo de la herramienta: En producción .

Organización a cargo: MINAM- PNCB

Usuario principal: Tomadores de decisiones de manejadores de bosques públicos y privados, organizaciones no gubernamentales, organizaciones de conservación.

Descripción: La herramienta muestra la pérdida de bosque por distrito, logrando determinar en hectáreas la cantidad de bosque deforestado por año.

Objetivo: Generar información sobre la pérdida anual de cobertura de bosques en el bioma amazónico y bosques secos a nivel nacional, departamental, distrital y por categoría territorial. Usa LANDSAT.

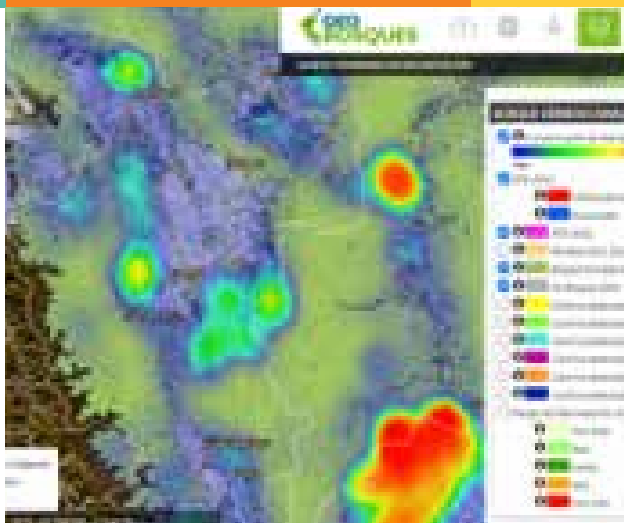
Características: Genera y distribuye información sobre la cobertura de los bosques del país a través de informes anuales y alertas tempranas.

Escala de trabajo: A nivel de distritos.

Costo de acceso: No determinado.

Limitaciones: Información que requiere ir actualizando.

Conclusiones: Sistema que contribuye con el análisis de la pérdida anual de la cobertura boscosa a nivel de distritos.



Geobosques Módulo alerta temprana

<https://geobosques.minam.-gob.pe/geobosque/visor/>



Estado de desarrollo de la herramienta: En producción.

Organización a cargo: MINAM- PNCB

Usuario principal: Tomadores de decisiones de manejadores de bosques públicos y privados, organizaciones no gubernamentales, organizaciones de conservación y titulares de títulos habilitantes forestales y predios privados.

Descripción: Mediante las alertas tempranas de deforestación puede monitorear ámbitos

del bosque en áreas de su interés basándose en límites políticos, categorías territoriales o coberturas personalizadas. Estas alertas tempranas no establecen las causas de la deforestación.

Objetivo: Generar información sobre pérdida de cobertura de bosques en áreas de interés para cada usuario registrado. Los reportes se generan cada 15 días en promedio. Usa LAND-SAT, Sentinel y Planet Labs.

Características: Sistema que permite la identificación en campo de las parcelas a trabajar para levantar el ordenamiento de la finca.

Escala de trabajo: A nivel de distritos.

Costo de acceso: No determinado.

Limitaciones: Utiliza imágenes LAND-SAT.

Conclusiones: La detección de pérdida de bosques se realizó mediante un modelo lineal de mixtura espectral, utilizando la muestra más representativa de bosque primario con la pérdida de bosques y el ratio de las bandas infrarrojo de onda corta 1 (SWIR1) e infrarrojo cercano (NIR). Este método puede detectar hasta un 25% de pérdida de cobertura de bosque dentro de un pixel. Para evitar la duplicidad en la detección de pérdida de bosques, cada evento de pérdida de bosques detectado es integrado a un modelo de detección de pérdida de bosques.



Geobosques Módulo de cambio de uso

<https://geobosques.minam.-gob.pe/geobosque/view/cambio-uso.php>



Estado de desarrollo de la herramienta:
En producción.

Organización a cargo: MINAM- PNCB

Usuario principal: Tomadores de decisiones de manejadores de bosques públicos y privados, organizaciones no gubernamentales, organizaciones de conservación.

Descripción: Genera datos georreferenciados periódicamente cada dos años a más, mediante los cuales es posible identificar los

cambios de uso del suelo de los bosques, a través del monitoreo de las áreas que han sido deforestadas anteriormente, clasificando las causas de esta deforestación; contribuyendo con información oficial del sector uso de suelos, cambio de uso de suelos y silvicultura (USCUSS) en los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (INGEI).

Objetivo: Generar información comparativa anual sobre el cambio de uso de la tierra con categorías del IPCC a nivel del bioma amazónico. Usa LANDSAT

Características: A nivel de distritos.

Escala de trabajo: No determinado

Costo de acceso: No determinado.

Limitaciones: Requiere polígonos de las áreas de producción para un análisis más detallado.

Conclusiones: Sistema que contribuye con el análisis de los cambios de uso del suelo de los bosques a nivel de distritos.



UKUKUY o Escenarios de referencia

<https://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/https://10130092.users.earthengine.app/view/appdeforestationdgccd>



Estado de desarrollo de la herramienta:
En producción.

Organización a cargo: MINAM-DGCC

Usuario principal: Autoridades regionales sobre cambio climático, proyectos REDD+, empresas, titulares de títulos habilitantes forestales y predios privados, etc

Descripción: Esta aplicación ha sido desarrollada por el equipo técnico de la Dirección General de Cambio Climático y Desertificación del Ministerio del Ambiente del Perú. Se clasificó la deforestación anual de la selva peruana utilizando imágenes satelitales de Landsat 5, 7 y 8 (2009-2019). La metodología

se basa en algoritmos de aprendizaje automático, utilizando también métricas espaciales y temporales (en progreso mapas de deforestación 2020-2021).

Objetivo: Brindar información sobre deforestación antrópica a escala de un polígono seleccionado.

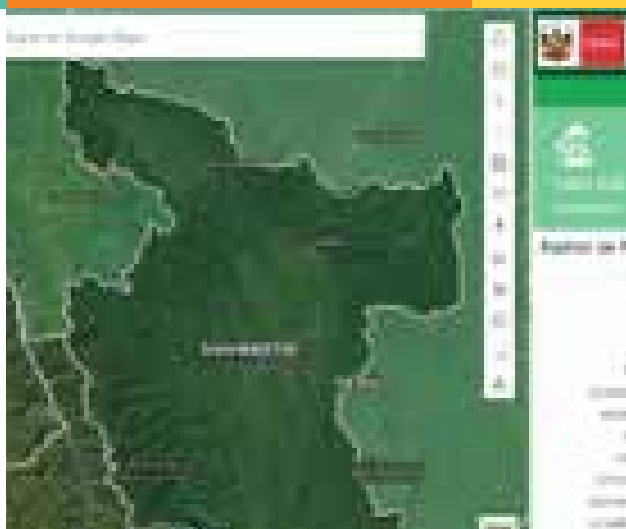
Características: El aplicativo web permite mostrar información sobre bosque, no bosque, cuerpos de agua, deforestación anual del 2010 al 2019, y límites geopolíticos. La información de deforestación anual de la selva peruana se elaboró utilizando imágenes satelitales de Landsat 5, 7 y 8 (2009-2019).

Escala de trabajo: 30 metros con Landsat

Costo de acceso: Gratuito

Limitaciones: La plataforma no incorpora información sobre productores, el producto comercializado y sus volúmenes, o información para la trazabilidad. La información sobre deforestación es subida al sistema con mucho tiempo de retraso para fines de demostrar el cumplimiento de la EUDR.

Conclusiones: El aplicativo brinda información sobre deforestación antrópica a escala de un polígono seleccionado; así mismo, están próximos a incorporar información sobre factores de emisión, capas de ecozonas y emisiones de GEI por áreas seleccionadas. detección de pérdida de bosques, cada evento de pérdida de bosques detectado es integrado a un modelo de detección de pérdida de bosques.



Observatorio del Padrón

https://test01.midagri.gob.pe/SIS-PPA_OBS/



Estado de desarrollo de la herramienta:
En producción.

Organización a cargo: MIDAGRI-DEIA

Usuario principal: Es una plataforma web de libre acceso que permite consultar la información de los productores y las 38 variables recogidas en el padrón agrario.

Descripción: Información a nivel nacional y regional de la cantidad de productores agrarios, centros y avance del empadronamiento, principales variables e indicadores, tales como fuentes de ingreso, organización de

productores, superficie agrícola, tamaño de la parcela, régimen de tenencia de tierras, principales cultivos y uso de fertilizantes.

Objetivo: Difundir información sistematizada del padrón agrario, para la toma de decisiones, abordar con mayor conocimiento la problemática agraria y plantear soluciones a sus distintas necesidades.

Características: El Observatorio del PPA es una plataforma web de libre acceso que permite consultar la información de los productores y las 38 variables recogidas, la cual está georreferenciada, por lo que se puede consultar por medio de mapas con un enfoque territorial y descargar también la información tabular de los datos consultados.

Escala de trabajo: A nivel de fincas de los productores.

Costo de acceso: Por definir.

Limitaciones: No permite trazabilidad, requiere autorización del productor para usar la información.

Conclusiones: Plataforma de visualización estratégica de los datos del padrón de productores agrarios, puede servir como espacio para que los compradores e importadores puedan verificar los certificados de producción libre de deforestación de los productores peruanos que estén empadronados, y que cumplan con este criterio.



SAMI - Unidad de monitoreo Satelital - UMS / SERFOR

<https://sniffs.serfor.gob.pe/monitoreo/sami/tala.html>

Estado de desarrollo de la herramienta: En producción.

Organización a cargo: SERFOR

Usuario principal: Autoridades del Sistema Nacional de Control y Vigilancia Forestal y de Fauna Silvestre, instituciones públicas y privadas interesadas.

Descripción: SAMI, brinda información de la detección de la deforestación antrópica a través del análisis de imágenes satelitales que son incluidas en reportes donde se detalla la ubicación, superficie, driver, nombre de la categoría territorial o que no esté categorizada, coordenadas y centros poblados cercanos al área mínima detectada

por tala o deforestación y que son notificados a las instituciones que realizan acciones de vigilancia y control forestal, para la toma de decisiones que puedan prevenir, reducir y/o paralizar la deforestación antrópica a nivel regional como nacional.

Objetivo: Brindar datos de deforestación antrópica (polígonos) y tala ilegal (puntos), generados a partir del análisis de las imágenes satelitales Sentinel 2 u otras de mayor resolución espacial, promueve acciones de control y vigilancia del patrimonio forestal y de fauna silvestre e incendios forestales para emisión de alertas a COEN.

Características: Los datos son generados a partir de una detección en cada categoría territorial, evidenciado el periodo de la afectación, la superficie afectada, la causa de la deforestación, el tipo de bosque, rutas de posible acceso y coordenadas de la afectación, que son incorporados en reportes generados del momento de la detección o semanalmente y son notificados a través de esta plataforma a las diversas entidades para las acciones que correspondan de acuerdo a sus competencias y/o funciones establecidas.

Escala de trabajo: A nivel de fincas de los productores.

Costo de acceso: No determinado.

Limitaciones: SAMI se actualiza en la medida que los analistas lo retroalimentan. Si se cuenta con pocos especialistas o recursos, la detección y capacidad de análisis es menor.

Conclusiones: Puede ayudar a discernir si un evento de deforestación antrópica es legal o no, a qué driver está relacionado y las acciones de control que se han adoptado.



Global Fores Watch Pro

<https://pro.globalforestwatch.org/>



Estado de desarrollo de la herramienta:
En producción.

Organización a cargo: World Resources Institute

Usuario principal: Tomadores de decisiones a nivel global, empresas, ONGs, instituciones de investigación, titulares de títulos habilitantes forestales y predios privados, etc.

Descripción: Es una plataforma gratuita que puede generar informes a escala predial, tierras de pueblos indígenas, y áreas protegidas sin costos, sobre monitoreo de la deforestación anual, alertas tempranas semanales o mensuales, y alertas de incendios, que

requiere de información de los usuarios, y cuenta con políticas de tratamiento de datos confidenciales. Con opción de servicios adicionales de pago.

Objetivo: Facilitar a los productores el cumplimiento de los parámetros de la regulación europea, en relación a la producción libre de deforestación; así mismo cumplir la determinación de las legislaciones ambientales de los países a nivel global.

Características: GFW Pro es una aplicación de gestión en línea que ayuda a las empresas u organizaciones a utilizar datos de la cadena de suministros geoespaciales para gestionar el progreso hacia el cumplimiento de los compromisos de deforestación.

Escala de trabajo: A nivel de fincas de los productores.

Costo de acceso: No determinado.

Limitaciones: Contar con los datos regionales de cada país a nivel de detalle. La capacitación de los usuarios para el uso de la plataforma, se requiere articular con socios para este tema. Interoperabilidad con los sistemas nacionales.

Conclusiones: Aparte de generar reportes de deforestación de forma anual y realizar los análisis correspondientes, el sistema permite brindar alertas frecuentes (mensuales, semanales) de deforestación, lo que permite tomar acciones inmediatas frente al problema identificado.



Starling - EWF

Enlace: Solo tienen acceso los usuarios finales, de acuerdo a la necesidad y al nivel de inversión para el acceso a los servicios.



Estado de desarrollo de la herramienta: En producción.

Organización a cargo:
Earthworm Foundation

Usuario principal: Empresas importadoras, cooperativas agrarias, productores agropecuarios. Sociedad civil, autoridades gubernamentales, etc.

Descripción: Es una herramienta que se desarrolla sobre una plataforma web, en la cuál se ingresan los datos de las áreas de interés, a nivel de campo, y se alimenta de otras fuentes de datos, tales como imágenes de satélite de alta resolución y otras fuentes de información oficial de los gobiernos. Se traduce en una gran geodatabase, que anali-

za las áreas de interés de manera automatizada, dando alertas sobre los cambios en la cobertura forestal, y que además puede generar otros tipos de información en relación con las necesidades del usuario final.

Objetivo: Monitorear los bosques a escala global con información de alta calidad, haciendo uso de tecnología adecuada, articulada con

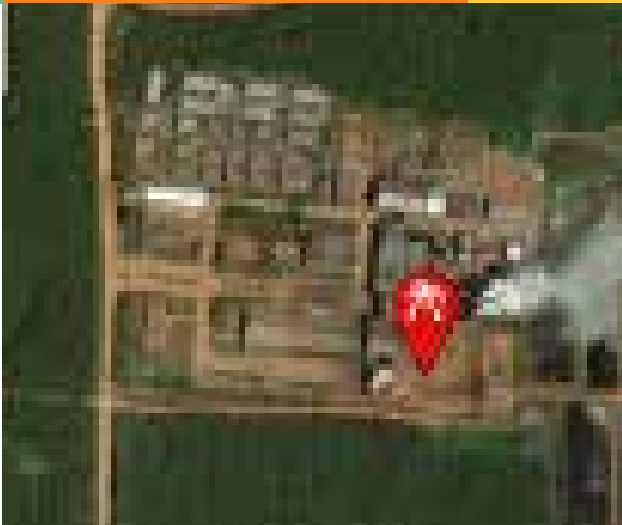
Características: La herramienta constantemente procesa los datos de satélite disponibles, para detectar cambios en la cobertura de bosques. Los resultados del seguimiento se someten a un control de calidad para eliminar las alertas de falsos positivos (por ejemplo, la tala de plantaciones de caucho no se considera pérdida de bosque). Los resultados del seguimiento se facilitan en tiempo casi real, mensuales, trimestrales, semestrales o anuales.

Escala de trabajo: A nivel de fincas de los productores.

Costo de acceso: Por definir

Limitaciones: Herramienta de pago, lo que limita el acceso de los pequeños productores individuales.

Conclusiones: Herramienta para el monitoreo de bosques y trazabilidad de la producción agraria, con potencial de adaptarse de acuerdo con los requisitos de la UE, siempre y cuando haya un usuario interesado con el financiamiento adecuado para acceder al servicio. Los análisis correspondientes, el sistema permite brindar alertas frecuentes (mensuales, semanales) de deforestación, lo que permite tomar acciones inmediatas frente al problema identificado.



MapHubs

<https://www.maphubs.com/products/maphubs-portal>



Estado de desarrollo de la herramienta:
En producción.

Organización a cargo: MapHubs

Usuario principal: Empresas importadoras, cooperativas agrarias, productores agropecuarios. Sociedad civil, autoridades gubernamentales, etc.

Descripción: MapHubs es una empresa de tecnología que proporciona software y servicios a organizaciones que monitorean los recursos naturales.

Objetivo: Proporcionar software y servicios a organizaciones que monitorean los recursos naturales.

Características: Es una aplicación de gestión en línea que ayuda a las empresas u organizaciones a utilizar datos de la cadena de suministros geoespaciales para gestionar el progreso hacia el cumplimiento de los compromisos de deforestación.

Escala de trabajo: A nivel de fincas de los productores.

Costo de acceso: Por definir.

Limitaciones: Contar con los datos regionales de cada país a nivel de detalle.

Conclusiones: Las aplicaciones complementan estos sistemas al generar informes de deforestación para granjas cuyas datos ya han sido recopilados.



Satelligence

<https://satelligence.com/>



Estado de desarrollo de la herramienta: En producción.

Organización a cargo: Satelligences

Usuario principal: Empresas importadoras, cooperativas agrarias, productores agropecuarios. Sociedad civil, autoridades gubernamentales, etc.

Descripción: El sistema se diseñó en un inicio para la cadena de palma aceitera y

hoy se utiliza para monitorear las cadenas de cacao, café, soya, palma aceitera, ganadería de carne, shiringa, coco, madera, caña de azúcar y papel. Usa tecnología de acceso libre (LANDSAT, MODIS de Terra&Aqua, Sentinel 1 y 2).

Objetivo: Evaluar los riesgos de deforestación en las áreas de producción. Identificar cuándo y dónde ocurre la deforestación a tiempo real y remitir alertas a los clientes.

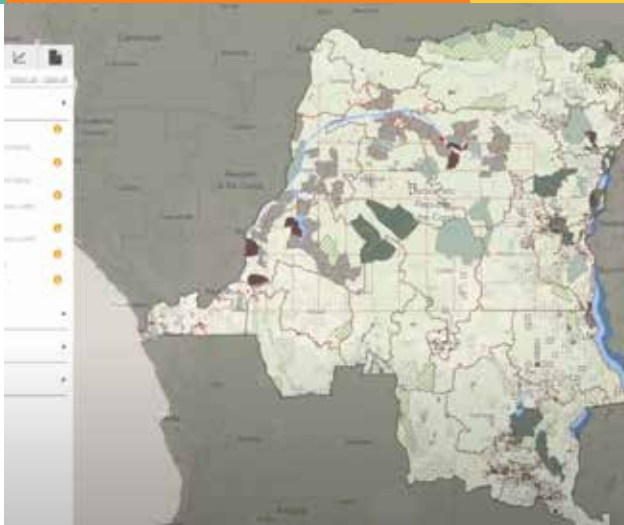
Características: La plataforma ha sido desarrollada por una empresa que utiliza información de LANDSAT y Sentinel. Se inició con la cadena de palma aceitera. Genera módulos para cada empresa para brindar información procesando información en la nube. Satelligence usa información satelital y de radar de ESA y NASA, y cadenas de valor de las industrias con las que trabaja.

Escala de trabajo: A nivel de fincas de los productores.

Costo de acceso: Herramienta de pago. Información solo accesible para clientes.

Limitaciones: En proceso de implementación.

Conclusiones: Herramienta para el monitoreo de bosques y trazabilidad de la producción agraria adaptada a los requisitos de la UE destinada a empresas.



Forest Atlases

<https://www.wri.org/initiatives/forest-atlases>



Estado de desarrollo de la herramienta:
En producción.

Organización a cargo:
World Resources Institute.

Usuario principal: Tomadores de decisiones a nivel global, empresas, ONGs, instituciones de investigación, titulares de títulos habilitantes forestales y predios privados, etc.

Descripción: Los Atlas Forestales son plataformas en línea que ayudan a los países a administrar mejor sus recursos forestales al combinar datos gubernamentales con la

última tecnología de monitoreo forestal.

Objetivo: Ayudar a los países a administrar mejor sus recursos forestales al combinar datos gubernamentales con la última tecnología de monitoreo forestal.

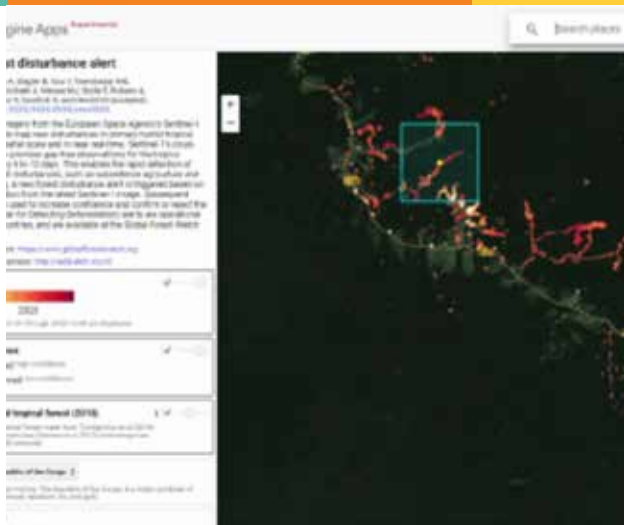
Características: Los Atlas Forestales ofrecen: mapas de cobertura forestal, vegetación, ciudades, caminos, hidrografía y más. Mapas que muestran cómo se asigna oficialmente la tierra. Esto puede incluir límites administrativos, áreas de conservación, lugares autorizados para la tala, la minería y la agricultura y más.

Escala de trabajo: A nivel de fincas de los productores.

Costo de acceso: Gratuitos procesos básicos

Limitaciones: Depende de la información generada por la plataforma Global Forest Watch, Forest Legality y Forest and Landscape Restoration.

Conclusiones: Iniciativas enfocadas a países situados en África, que se pueden adaptar y gestionar a otros países, plataforma que depende de otras plataformas para utilizar la información.



RADD Forest Disturbance Alerts

<https://www.wur.nl/en/research-results/chair-groups/environmental-sciences/laboratory-of-geo-information-science-and-remote-sensing/research/sensing-measuring/radd-forest-disturbance-alert.htm>



Estado de desarrollo de la herramienta: En producción.

Organización a cargo: Wageningen U.

Usuario principal: Tomadores de decisiones a nivel global, empresas, ONGs, instituciones de investigación, titulares de títulos habilitantes forestales y predios privados, etc.

Descripción: El radar de penetración de nubes de Sentinel-1 proporciona observaciones sin interrupciones para los

trópicos de manera constante cada 6 a 12 días. En los trópicos densamente cubiertos de nubes, esto representa una gran ventaja para la detección rápida de perturbaciones forestales a pequeña escala, como la agricultura de subsistencia y la tala selectiva.

Objetivo: Detección rápida de perturbaciones forestales a pequeña escala, como la agricultura de subsistencia y la tala selectiva.

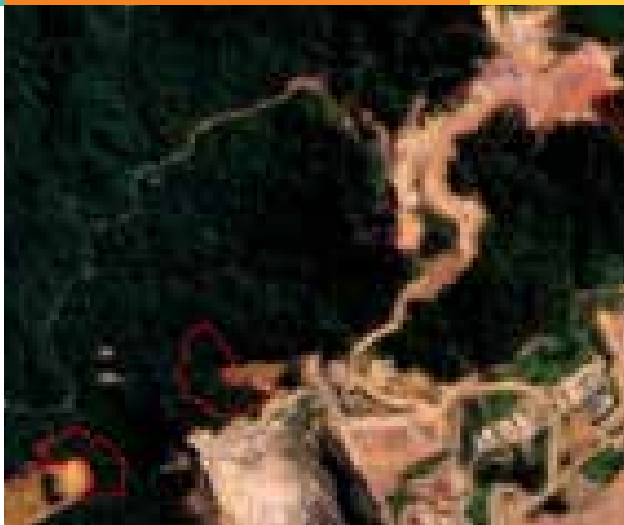
Características: Las alertas RADD (Radar para la detección de la deforestación) contribuyen a la iniciativa Global Forest Watch del Instituto de Recursos Mundiales al proporcionar información oportuna y precisa para apoyar a una amplia gama de partes interesadas en la gestión forestal sostenible y las actividades de aplicación de la ley contra la deforestación ilegal. Las alertas RADD se implementan en Google Earth Engine. Las alertas de RADD están disponibles abiertamente a través de Google Earth Engine, la plataforma Global Forest Watch, SEPAL.io, Earth-Map.org y Nusantara Atlas.

Escala de trabajo: A nivel de fincas de los productores.

Costo de acceso: Gratuitos procesos básicos

Limitaciones: El producto está limitado por la línea de base forestal mundial utilizada, lo que puede dar lugar a incoherencias a nivel local.

Conclusiones: Permite monitorear de forma permanente los bosques tropicales con una frecuencia de 6 a 12 días.



Mighty Earth Rapid Response Monitoring System

<https://www.mightyearth.org/rapid-response/>



Estado de desarrollo de la herramienta:
En producción.

Organización a cargo: Mighty Earth.

Usuario principal: Tomadores de decisiones a nivel global, empresas, ONGs, instituciones de investigación, titulares de títulos habilitantes forestales y predios privados, etc.

Descripción: El programa de respuesta rápida de Mighty Earth está deteniendo la deforestación en seco. Cada mes, combinamos imágenes satelitales con datos de la cadena de suministro para determinar los

agronegocios globales responsables de nuevos casos de deforestación provocados por las industrias del aceite de palma, la soya y la ganadería.

Objetivo: Detectar nuevos casos de deforestación provocados por las industrias del aceite de palma, la soya y la ganadería.

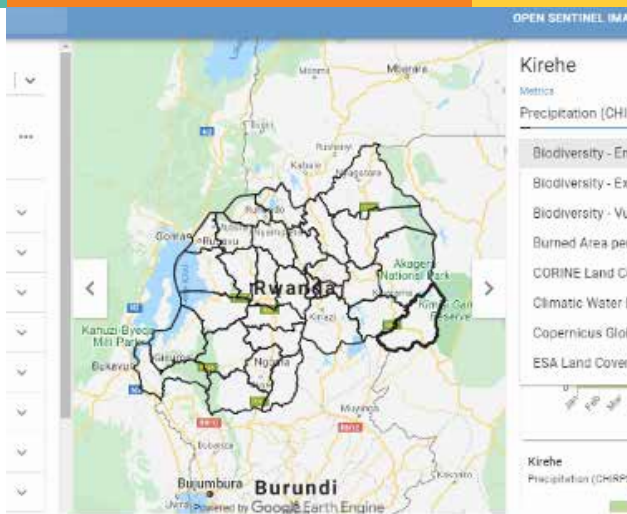
Características: El programa de monitoreo de respuesta rápida utiliza alertas Radar para detectar deforestación (RADD) de última generación de la Universidad de Wageningen y alertas de pérdida de cobertura de árboles de Global Land Analysis & Discovery (GLAD) de la Universidad de Maryland para identificar incidentes potenciales recientes de deforestación y /o desarrollo de turberas.

Escala de trabajo: A nivel de fincas de los productores.

Costo de acceso: Gratuitos procesos básicos

Limitaciones: Intervención limitada solo a las zonas donde se pueden identificar mayores zonas deforestadas a causa de la soya y ganadería.

Conclusiones: Monitorea bosques cercanos a grandes empresas de producción de palma, soya y ganadería, alertando de forma inmediata la afectación del bosque; así mismo reporta a compradores sobre las intervenciones de las empresas productoras identificadas.



Open Foris

<https://openforis.org/>



Estado de desarrollo de la herramienta:
En producción.

Organización a cargo: Open Foris.

Usuario principal: Tomadores de decisiones a nivel global, empresas, ONGs, instituciones de investigación, titulares de títulos habilitantes forestales y predios privados, etc.

Descripción: Brinda 8 herramientas de software gratuitas para el monitoreo ambiental, permite a los usuarios consultar

y procesar datos satelitales de manera rápida y eficiente, adaptar sus productos a las necesidades locales y producir análisis geospaciales sofisticados y relevantes rápidamente.

Objetivo: Facilitar la recopilación, el análisis y la generación de informes de datos de manera flexible y eficiente para el monitoreo ambiental, teniendo como base un conjunto de herramientas gratuitas.

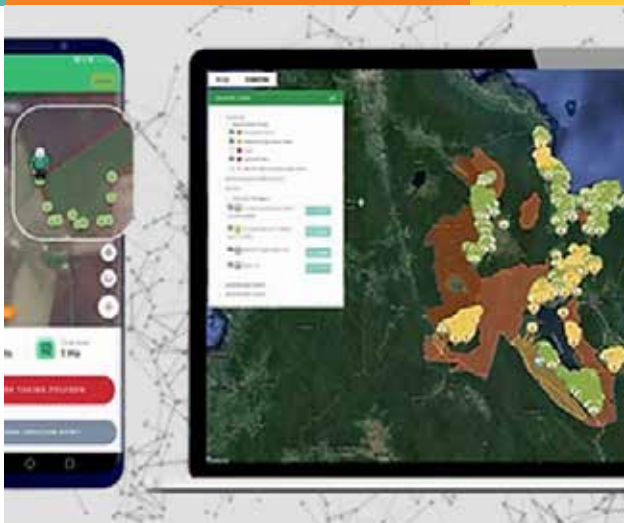
Características: Earth Map es una herramienta innovadora, gratuita y de código abierto desarrollada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en el marco de la alianza FAO-Google. Fue creado para ayudar a países, institutos de investigación e incluso agricultores con acceso a Internet a monitorear sus tierras de manera fácil, integrada y multitemporal.

Escala de trabajo: A nivel de fincas de los productores.

Costo de acceso: Gratuitos procesos básicos

Limitaciones: Solo se puede acceder a las zonas en donde las bases de datos de las plataformas tienen información actualizada.

Conclusiones: Plataforma libre, sin costo y de código abierto que brinda la opción de 8 plataformas para analizar información disponible en las distintas bases de datos.



Koltitrace

<https://www.koltiva.com/post/seven-deforestation-monitoring-tools-that-can-support-compliance-with-the-eudeforestation-regulation>



Estado de desarrollo de la herramienta:
En producción.

Organización a cargo: Koltiva AJ.

Usuario principal: Tomadores de decisiones a nivel global, empresas, ONGs, instituciones de investigación, titulares de títulos habilitantes forestales y predios privados, etc.

Descripción: Sirve como una plataforma integral que combina conjuntos de datos de

abajo hacia arriba y de arriba hacia abajo, proporcionando información importante sobre diversas operaciones agrícolas.

Objetivo: Integrar soluciones tecnológicas con un servicio profesional sobre el terreno para hacer que las cadenas de suministro globales sean rastreables, inclusivas y climáticamente inteligentes.

Características: Mediante la referencia cruzada de datos geospaciales con el conjunto de datos recopilados sobre el terreno, los sistemas pueden identificar las áreas de intersección entre los bosques, la pérdida de la cubierta arbórea y los tipos específicos de granjas, verificando los casos de deforestación específicos de productos básicos. KoltiTrace integra la recopilación y el análisis de datos con requisitos complejos, lo que permite una documentación eficiente para los procesos de Due Diligence.

Escala de trabajo: A nivel de fincas de los productores.

Costo de acceso: Costo por acceso a la información generada.

Limitaciones: Requiere actualización de la información, cada vez que se encuentra disponible.

Conclusiones: Plataforma que permite analizar información de deforestación en los principales cultivos, haciendo cruce de información con otras plataformas.



Meridia Verify

<https://www.meridia.land/about-us>



Estado de desarrollo de la herramienta: En producción.

Organización a cargo: Meridia.

Usuario principal: Tomadores de decisiones a nivel global, empresas, ONGs, instituciones de investigación, titulares de títulos habilitantes forestales y predios privados, etc.

Descripción: Software probado en el

campo permite un mapeo y procesamiento de terrenos consistente y compatible al eliminar los desafíos operativos y acelerar el proceso. Ofrecemos una solución de trabajo, que incluye una licencia de software, instalación y configuración, y un paquete de capacitación y soporte.

Objetivo: Contribuir a cadenas de suministro de pequeños agricultores inclusivas, transparentes y sostenibles que están preparadas para el futuro.

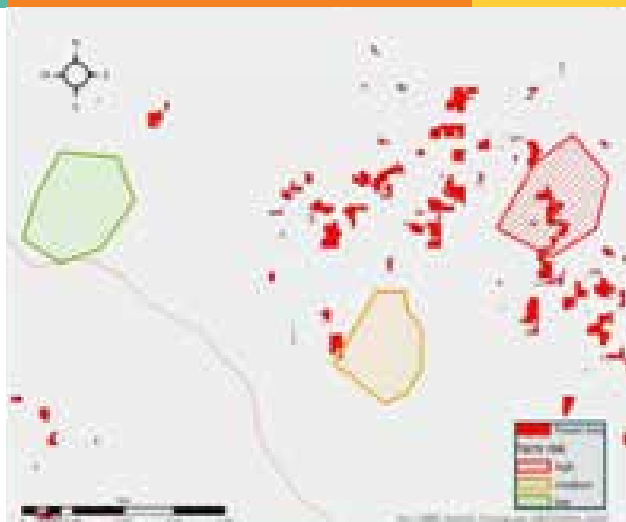
Características: Todos los datos se recopilan digitalmente y se procesan en un sistema, desde el campo hasta el conjunto de datos final. Meridia Survey ofrece la capacidad de trabajar con cientos de agentes de campo simultáneamente. Como muchos pasos están automatizados, se reduce el riesgo de error humano.

Escala de trabajo: A nivel de fincas de los productores.

Costo de acceso: Por definir, costo por brindar el servicio completo.

Limitaciones: Requiere actualización de la información, cada vez que se encuentra disponible.

Conclusiones: Plataforma que brinda el servicio de análisis de información para empresas, productores o gobiernos, con múltiples finalidades, una de ellas la trazabilidad del producto, deforestación, etc.



Rainforest Alliance's Automated Risk Assessment

<https://www.rainforest-alliance.org/business/certification/rainforest-alliance-tools-to-promote-deforestation-free-supply-chains/>



Estado de desarrollo de la herramienta:

En producción.

Organización a cargo:

Rainforest Alliance.

Usuario principal: Empresas importadoras, cooperativas agrarias, productores agropecuarios que buscan certificación.

Descripción: Pero lo que realmente hace que nuestro programa sea único es nuestro enfoque basado en datos para el análisis de ries-

gos. Utilizando una combinación de datos públicos y privados, hemos desarrollado mapas personalizados que nos permiten identificar con mayor precisión las áreas en riesgo de deforestación en un sector o país específico.

Objetivo: Desarrollar mapas personalizados que permitan identificar con mayor precisión las áreas en riesgo de deforestación en un sector o país específico.

Características: El Programa de Certificación de Rainforest Alliance utiliza estrategias a nivel de finca y paisaje para salvaguardar nuestros bosques restantes y otros ecosistemas naturales y aumentar la biodiversidad nativa y la vegetación en las fincas, todo mientras apoya los medios de subsistencia de los agricultores y las comunidades forestales que dependen de estos ecosistemas.

Escala de trabajo: A nivel de fincas de los productores.

Costo de acceso: Costo por brindar el servicio de monitoreo y certificación.

Limitaciones: Sistema ligado a la certificación orgánica.

Conclusiones: El Programa de Certificación de Rainforest Alliance requiere que todas las fincas certificadas sean mapeadas por GPS con imágenes satelitales. Nuestra recopilación de datos se basa en puntos y polígonos de GPS y permite a las empresas monitorear la deforestación a escala.



FRONTIERRA

<https://www.frontierra.org/es-pa%C3%B1ol>



Estado de desarrollo de la herramienta:
En producción.

Organización a cargo: Frontierra

Usuario principal: Empresas importadoras, cooperativas agrarias, productores agropecuarios que buscan certificación.

Descripción: La metodología distintiva de Frontierra recopila los mejores datos existentes disponibles, junto con tecnología GIS, imágenes satelitales ópticas y de radar de última generación, aprendizaje automático y alertas automatizadas; asegurando una cobertura completa y actualizada de carteras, operaciones y cadenas de suministro.

Objetivo: Analizar y evaluar los riesgos relacionados con la naturaleza, con un enfoque específico en la biodiversidad y la deforestación.

Características: Cuantificación de la deforestación, análisis de impacto del bioma, análisis de proximidad de áreas protegidas, evaluación de riesgos del agua, cumplimiento y análisis de banderas rojas, categorización de riesgo de Frontierra.

Escala de trabajo: A nivel de fincas de los productores.

Costo de acceso: Costo por brindar el servicio de analizar los riesgos de las organizaciones frente a posibles regulaciones.

Limitaciones: Requiere actualización de la información, cada vez que se encuentra disponible.

Conclusiones: Plataforma que brinda asistencia a las organizaciones para el análisis de la deforestación de sus zonas de intervención.



Enveritas



Monitoreo del paisaje mediante imágenes de satélite

ENVERITAS

<https://www.enveritas.org/>



Estado de desarrollo de la herramienta:
En producción.

Organización a cargo: Enveritas

Usuario principal: Empresas importadoras, cooperativas agrarias, productores agropecuarios que buscan certificación.

Descripción: Enveritas proporciona garantía de sostenibilidad para la industria del café. Monitoreo fincas de pequeños productores de café en todo el mundo para comprender

sus prácticas sociales, económicas y ambientales. Trabaja con tostadores de café líderes para comprender los problemas de sustentabilidad en su cadena de suministro.

Objetivo: Permitir que todos los agricultores participen en un mercado de café sostenible independientemente del tamaño de la finca, la ubicación o la afiliación.

Características: Aplica una nueva metodología para realizar evaluaciones a nivel de finca y procesador, adaptada para una amplia gama de tipos de productores y adaptada a las condiciones locales. Aplica un enfoque estadísticamente sólido para el muestreo y el monitoreo de la calidad de los datos, desde el análisis geoespacial hasta las observaciones en el terreno, para ofrecer seguridad e información con altos niveles de confianza.

Escala de trabajo: A nivel de fincas de los productores.

Costo de acceso: Costo por brindar el servicio de analizar los riesgos de las organizaciones frente a posibles regulaciones.

Limitaciones: Requiere actualización de la información, cada vez que se encuentra disponible.

Conclusiones: Plataforma que brinda asistencia a las empresas para el análisis de la deforestación de sus zonas de intervención.

Terra-i+

http://www.terra-i.org/terra-i/data/-data-terra-i_peru.html

Estado de desarrollo de la herramienta:
En producción.

Organización a cargo: MINAM - CIAT

Usuario principal: Empresas importadoras, cooperativas agrarias, productores agropecuarios que buscan certificación.

Descripción: Esta herramienta, es producto del Convenio de Cooperación Interinstitucional suscrito entre el Ministerio del Ambiente del Perú - MINAM y el Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT de Colombia; instituciones que se han unido con el objetivo de aunar esfuerzos para generar propuestas y acciones orien-

tadas al desarrollo estratégico de los recursos naturales y a la gestión ambiental del país

Objetivo: Detectar los cambios de la cobertura y uso del territorio, brindar alertas tempranas sobre el aumento y disminución de la cobertura de la tierra.

Características: La data contenida es permanentemente actualizada y permitirá integrarse a los resultados de análisis con imágenes de mayor resolución, con lo cual, la información podrá ser utilizada tanto para el Ordenamiento Territorial como para las distintas temáticas relacionadas como: mitigación al cambio climático, conservación de bosques y diversidad biológica, valoración de servicios ecosistémicos, fiscalización ambiental, entre otros, los cuales deben ser ponderados y usados de acuerdo a su nivel y alcances.

Escala de trabajo: A nivel de fincas de los productores.


Costo de acceso: Gratuitos procesos básicos.

Limitaciones: Versión de prueba, cuyos análisis aún están en procesos de validación.

Conclusiones: Está diseñado para entregar alertas tempranas sobre eventos de pérdidas de la cobertura de la tierra para diversos tipos de hábitat en Perú (monitoreo de nivel 1 de acuerdo al programa Medición, Reporte, Verificación). Los datos presentes en este portal son el resultado de una primera prueba hecha con la metodología del sistema Terra-i y están todavía en proceso de ajustes.


Hectáreas Predio Hectareas de Bosque Conservado

Localización Predios



Visiprast

<https://visiprast.com/>



Estado de desarrollo de la herramienta:
En producción.

Organización a cargo: WFS y Ecosocial.

Usuario principal: Empresas importadoras, cooperativas agrarias, productores agropecuarios. Sociedad civil, etc.

Descripción: La plataforma se enfoca en difundir la producción libre de deforestación. Está vinculado a los acuerdos de ganadería de leche, palma y ganadería de carne en Colombia, y cacao. Trabajan con RSP0. Permite identificar al productor, el producto,

los movimientos y el tránsito en la cadena de suministro. Cuenta con un módulo que permite generar información especializada del productor.

Objetivo: Monitorear los bosques a escala global con información de alta calidad, haciendo uso de tecnología adecuada, articulada con las necesidades institucionales y de mercado identificadas por los usuarios.

Características: Considera lineamientos de trazabilidad y transparencia. Herramienta de monitoreo, trazabilidad y debida diligencia. Maneja diferentes niveles de acceso y seguridad. Está integrada con otra plataforma usando la información oficial del Gobierno Colombiano del IDAM hasta el 2021. Se hicieron pruebas con GFW-PRO. Usa LIDAR y Radar.

Escala de trabajo: A nivel de fincas de los productores.

Costo de acceso: No definido, pero requiere considerar imágenes satelitales, levantar la información de campo y el equipo para administrar la plataforma.

Limitaciones: La zonificación de la finca es manual. Podría usar sensores remotos. Herramienta en desarrollo que todavía carece de características y módulos finales.

Conclusiones: Permite monitorear de forma permanente los bosques tropicales con una frecuencia de 6 a 12 días.



Planet MONITORING

https://www.planet.com/products/monitoring/?utm_campaign=evr&utm_content=pros-leads-brdresponsiveseach-0923&utm_source=google&utm_medium=paid-search&gad=1&gclid=CjwKCAjwyNSoBhA9EiwA5aYlboxoYl5d7BeLpc_CKKnL-d3FIVjHp3QLVX4lWXzVC6FX3N_kji1XIPBoCLrsQAvD_BwE&restored=1695924553373



Estado de desarrollo de la herramienta:
En producción.

Organización a cargo: Planet Labs PBC.

Usuario principal: Productores agrarios, cooperativas, empresas y gobiernos.
Descripción: Con Planet Monitoring observa áreas de interés geográfico, descubra patrones, rastree la infraestructura e iden-

tifique cambios a medida que ocurren. Desde el espacio, Planet Monitoring proporciona los datos reales que necesita para tomar decisiones informadas y oportunas.

Objetivo: Monitorear los bosques a escala global con información de alta calidad, haciendo uso de tecnología adecuada.

Características: Planet Monitoring proporciona diariamente imágenes de resolución de 3,7 metros de toda la Tierra. El acceso a estas imágenes listas para usar se simplifica con las API, las aplicaciones web y las integraciones GIS de Planet. Disponible a través de un modelo de suscripción, Planet Monitoring se puede ampliar según los requisitos de sus necesidades de análisis y aplicaciones.

Escala de trabajo: A nivel de fincas de los productores.

Costo de acceso: Por analizar la información y costos de membresías.

Limitaciones: Requiere actualización de la información, cada vez que se encuentra disponible.

Conclusiones: El programa de datos satelitales del NICFI brinda acceso integral al monitoreo satelital de alta resolución de los trópicos globales para ayudar a reducir y revertir la pérdida de bosques tropicales. Puede registrarse para acceder a PlanetScope Basemaps para su trabajo climático y de conservación no comercial.

7. CONCLUSIONES

7.1. Los compradores internacionales grandes ya cuentan con herramientas de monitoreo y trazabilidad para las cadenas consideradas por la UEDR que pueden ser aplicadas para Perú. La mayoría de ellas están generando módulos y paquetes de servicios especializados para esta regulación desde hace más de seis meses. La mayoría de empresas grandes cuenta con contratos con más de un proveedor para reducir riesgos.

7.2. La mayor experiencia a nivel global proviene de la cadena de palma aceitera en Asia; sin embargo, plataformas como Satelligence, Starling y MapHub cuentan con información de empresas, procesadoras de palma aceitera, centros de acopio y puertos peruanos⁷

7.3. Ante la falta de información (polígonos o puntos georeferenciados) de las áreas de abastecimiento, las plataformas globales usan un radio para reportar eventos de deforestación que es resultado de algoritmos usando imágenes de baja resolución (Landsat). Esta metodología juega en detrimento de las áreas de abastecimiento de pequeña agricultura familiar, porque eventos de deforestación no asociados a la parcela o cadena pueden leerse como reportes negativos. No todas las herramientas tienen opción de incorporar descargos.

7.4. Los reportes de riesgos consideran territorios con alta deforestación como potenciales áreas de no abastecimiento. Estas dos conclusiones enfatizan que es necesario ir más allá del enfoque de cadenas e ir a un enfoque jurisdiccional. Esto puede generar un factor de decisión para la compra.



7.5. Está pendiente analizar las características de las herramientas que utilizarán las autoridades gubernamentales europeas, a nivel de cada país y el observatorio de la Comisión, para contrastar la información presentada por las importadoras. Están pendientes directivas que brindan mayores detalles técnicos sobre el monitoreo y el nivel de debida diligencia.

7.6. Está pendiente analizar la percepción de las empresas que usan la información de estas plataformas (precisión, calidad de información, flexibilidad, costos, estándares de operación y utilidad). La mejor experiencia está en la cadena de palma aceitera.

7.7. Todas las categorías de herramientas (monitoreo y trazabilidad) requieren de la información que provee la categoría de registro de información. Es urgente tender puentes entre diferentes iniciativas que promueven las herramientas, para lograr que puedan interoperar y mostrar información más precisa del contexto de San Martín.

8. ESCENARIOS POSIBLES

A continuación se presentan recomendaciones o posibles escenarios que debemos de ir tomando en cuenta en la medida que se va implementando .y/o reglamentando el uso de las herramientas para nuestro país.

8.1. El Padrón Agrario se convierte en la base principal para la interoperabilidad de plataformas privadas. Alta confiabilidad y no requiere validación independiente.

La ventaja en este escenario es que existe mayor experiencia personalizada y control de la información de los productores asociados, con la capacidad de validar y actualizar la información de la manera frecuente.

Las limitaciones van enfocadas en que generarían costos adicionales y necesidades múltiples de las bases de datos. No podrían participar de esta dinámica los productores NO ORGANIZADOS, que son 90% a nivel de la región.

Dentro de las alternativas para reducir riesgos, sería la utilización de herramientas gratuitas, previa capacitación. Cada organización debería de implementar su área SIG. El Estado debería asumir el rol de dar soporte a los productores individuales para que puedan subir su información a las plataformas gratuitas existentes.

8.2. El Padrón Agrario se convierte en la base gráfica principal para la interoperabilidad de plataformas privadas, y se cuenta con validadores independientes para incrementar confiabilidad y precisión.

La ventaja en este escenario es que sería la herramienta única que concentraría el 100% de la información sobre el productor y la parcela que requi-

ere la UE. Facilita la actualización de la información de manera frecuente (retroalimentación supervisada y mejora del modelo lógico).

Las limitaciones serían que se requiere la APP y la disponibilidad de validadores independientes, lo que generaría costos adicionales probablemente.

La validación podría realizarse por los mismos productores y organizaciones, sin demandar un costo adicional. Servicio que pueda ser prestado de manera privada con costos accesibles.

8.3. Cada cooperativa, asociación responde individualmente remitiendo información a las plataformas privadas de los compradores.

La ventaja en este escenario es que existe mayor experiencia personalizada y control de la información de los productores asociados, con la capacidad de validar y actualizar la información de la manera frecuente.

Las limitaciones serían que generarían costos adicionales y la necesidad de múltiples bases de datos. No podrían participar de esta dinámica los productores NO ORGANIZADOS, que son 90% a nivel de la región.

Dentro de las alternativas para reducir riesgos, sería la utilización de herramientas gratuitas, previa capacitación. Cada organización debería de implementar su área SIG. El Estado debería asumir el rol de dar soporte a los productores individuales para que puedan subir su información a las plataformas gratuitas existentes.

ANEXO

An informational banner for the solar park. The top part features the logo of the San Martín Regional Government and the text 'San Martín GOBIERNO REGIONAL' and 'Dirección de Energía'. Below this is a photograph of the solar panels. At the bottom, a green box contains the following text:

PARQUE SOLAR GRANJA GANADERA
72 Kwp
TIPO: SISTEMA CONECTADO A RED

- OBJETIVO GENERAL**
 - Promover el uso de fuentes energéticas renovables.
- OBJETIVOS ESPECÍFICOS**
 - Contribuir a procesos productivos eficientes y sostenibles con el medio ambiente.
 - Promover la microgeneración distribuida.
- COMPONENTES**
 - 180 módulos solares de 400Wp.
 - Inversores fotovoltaicos trifásicos conectados a red.
 - Sistema de almacenamiento de energía.
 - Sistema de protecciones.

RESUMEN DE LAS 26 HERRAMIENTAS

Categoría	Nombre de la herramienta	Organización que lidera	Estado	Usuario principal	Objetivos
1. Herramientas que registran información sobre los productores.	Padrón agrario.	MIDAGRI-DEIA	En producción.	Productores agrarios, instituciones públicas del sector agrario nacionales, regionales y locales, empresas, etc.	Registrar información sobre productores agrarios del país. Contar con una base de datos unificada y validada, alfanumérica y gráfica.
	Identidad digital.	MIDAGR-DEIA	En diseño.	Productores agrarios.	Validar y actualizar la información del productor y la parcela en el padrón agrario.
	Sistema de gestión para CCUSAF	SERFOR-GR-SM-ICRAF	En diseño y pruebas en campo.	Autoridades forestales y de fauna silvestre.	Registrar información de campo para el proceso de otorgamiento de CCUSAF como parte de un acto administrativo.
	Opencacao Chain.	Helvetas (Miccacao)	En diseño.	Productores agrarios, instituciones públicas del sector agrario nacionales, regionales y locales, empresas, etc.	Registro de información de productores y parcelas

Categoría	Nombre de la herramienta	Organización que lidera	Estado	Usuario principal	Objetivos
2. Plataformas de monitoreo sobre cobertura de bosques.	Geobosques (módulo de pérdida de cobertura anual)	MINAM- PNCB	En producción.	Tomadores de decisiones de manejadores de bosques públicos privados, organizaciones no gubernamentales, organizaciones de conservación.	Generar información sobre la pérdida anual de cobertura de bosques en el bioma amazónico y bosques secos a nivel nacional, departamental, distrital y por categoría territorial. Usa LANDSAT
	Geobosques (módulo de alerta temprana)	MINAM- PNCB	En producción.	Tomadores de decisiones de manejadores de bosques públicos y privados, organizaciones no gubernamentales, organizaciones de conservación y titulares de títulos habilitantes forestales y predios privados.	Generar información sobre pérdida de cobertura de bosques en áreas de interés para cada usuario registrado. Los reportes se generan cada 15 días en promedio. Usa LANDSAT, Sentinel y Planet Labs.
	Geobosques (módulo de cambio de uso)	MINAM- PNCB	En producción.	Tomadores de decisiones de manejadores de bosques públicos y privados, organizaciones no gubernamentales, organizaciones de conservación.	Generar información comparativa anual sobre el cambio de uso de la tierra con categorías del IPCC a nivel del bioma amazónico. Usa LANDSAT

Categoría	Nombre de la herramienta	Organización que lidera	Estado	Usuario principal	Objetivos
2. Plataformas de monitoreo sobre cobertura de bosques.	UKUKUY o escenarios de referencia.	MINAM-DGCC	En produc-	CMNUCC, autoridades regionales sobre cambio climático, proyectos REDD+, empresas, titulares de títulos habilitantes forestales y predios privados, etc.	Brindar información sobre deforestación antrópica a escala de un polígono seleccionado.
	Observatorio del Padrón Agrariotemporal)	MIDAGR-DEIA	En producción.	Productores agrarios, instituciones públicas del sector agrario nacionales, regionales y locales, empresas, etc.	Difundir información sistematizada del padrón agrario, para la toma de decisiones, abordar con mayor conocimiento la problemática agraria y plantear soluciones a sus distintas necesidades.
	SAMI- Unidad de Monitoreo Satelital SERFOR	SERFOR	En producción.	Autoridades del Sistema Nacional de Control y Vigilancia Forestal y de Fauna Silvestre, instituciones públicas y privadas interesadas.	Brindar datos de deforestación antrópica (polígonos) y tala ilegal (puntos), generados a partir del análisis de las imágenes satelitales Sentinel 2 u otras de mayor resolución espacial, promueve acciones de control y vigilancia del patrimonio forestal y de fauna silvestre e incendios forestales para emisión de alertas a COEN.

Categoría	Nombre de la herramienta	Organización que lidera	Estado	Usuario principal	Objetivos
2. Plataformas de monitoreo sobre cobertura de bosques.	Global Forest Watch Pro	World Resources Institute	En producción.	Tomadores de decisiones a nivel global, empresas, ONGs, instituciones de investigación, titulares de títulos habilitantes forestales y predios privados, etc.	Facilitar a los productores el cumplimiento de los parámetros de la regulación europea, en relación a la producción libre de deforestación; así mismo cumplir la determinación de las legislaciones ambientales de los países a nivel global.
	Starling	Earthworm Foundation	En producción.	Empresas importadoras, cooperativas agrarias, productores agropecuarios. Sociedad civil, autoridades gubernamentales, etc.	Monitorear los bosques a escala global con información de alta calidad, haciendo uso de tecnología adecuada, articulada con las necesidades institucionales y de mercado identificadas por los usuarios.
	MapHub	MabHub	En producción.	Empresas importadoras, cooperativas agrarias, productores agropecuarios. Sociedad civil, autoridades gubernamentales, etc.	Proporcionar software y servicios a organizaciones que monitorean los recursos naturales.

Categoría	Nombre de la herramienta	Organización que lidera	Estado	Usuario principal	Objetivos
2. Plataformas de monitoreo sobre cobertura de bosques.	Satelligence	Satelligence	En producción.	Empresas importadoras, cooperativas agrarias, productores agropecuarios. Sociedad civil, autoridades gubernamentales, etc.	Evaluar los riesgos de deforestación en las áreas de producción. Identificar cuándo y dónde ocurre la deforestación a tiempo real y remitir alertas a los clientes.
	Forest Atlases	World Resources Institute Foundation	En producción.	Tomadores de decisiones a nivel global, empresas, ONGs, instituciones de investigación, titulares de títulos habilitantes forestales y predios privados, etc.	Ayudar a los países a administrar mejor sus recursos forestales al combinar datos gubernamentales con la última tecnología de monitoreo forestal.
	RADD forest disturbance alerts	Wageningen U.	En producción.	Tomadores de decisiones a nivel global, empresas, ONGs, instituciones de investigación, titulares de títulos habilitantes forestales y predios privados, etc.	Detección rápida de perturbaciones forestales a pequeña escala, como la agricultura de subsistencia y la tala selectiva.
	Mighty Earth rapid response monitoring system	Mighty Earth	En producción.	Tomadores de decisiones a nivel global, empresas, ONGs, instituciones de investigación, titulares de títulos habilitantes forestales y predios privados, etc.	Detectar nuevos casos de deforestación provocados por las industrias del aceite de palma, la soya y la ganadería.

Categoría	Nombre de la herramienta	Organización que lidera	Estado	Usuario principal	Objetivos
2. Plataformas de monitoreo sobre cobertura de bosques.	Open Foris	Open Foris	En producción.	Tomadores de decisiones a nivel global, empresas, ONGs, instituciones de investigación, titulares de títulos habilitantes forestales y predios privados, etc.	Facilitar la recopilación, el análisis y la generación de informes de datos de manera flexible y eficiente para el monitoreo ambiental, teniendo como base un conjunto de herramientas gratuitas.
	KoltiTrace MIS	Koltiva AJ	En producción.	Tomadores de decisiones a nivel global, empresas, ONGs, instituciones de investigación, titulares de títulos habilitantes forestales y predios privados, etc.	Integrar soluciones tecnológicas con un servicio profesional sobre el terreno para hacer que las cadenas de suministro globales sean rastreables, inclusivas y climáticamente inteligentes.
	Meridia Verifyalerts	Meridia	En producción.	Empresas importadoras, cooperativas agrarias, productores agropecuarios. Sociedad civil, autoridades gubernamentales, etc.	Contribuir a cadenas de suministro de pequeños agricultores inclusivas, transparentes y sostenibles que están preparadas para el futuro.

Categoría	Nombre de la herramienta	Organización que lidera	Estado	Usuario principal	Objetivos
2. Plataformas de monitoreo sobre cobertura de bosques	Rainforest Alliance's Automated Risk Assessment	Rainforest Alliance	En producción	Empresas importadoras, cooperativas agrarias, productores agropecuarios que buscan certificación	Desarrollar mapas personalizados que permitan identificar con mayor precisión las áreas en riesgo de deforestación en un sector o país específico
	Frontierra	Open Foris	En producción	Empresas importadoras, cooperativas agrarias, productores agropecuarios. Sociedad civil, autoridades gubernamentales, etc.	Analizar y evaluar los riesgos relacionados con la naturaleza, con un enfoque específico en la biodiversidad y la deforestación.
	Enveritas	Koltiva AJ	En producción	Empresas importadoras, cooperativas agrarias, productores agropecuarios. Sociedad civil, autoridades gubernamentales, etc.	Permitir que todos los agricultores participen en un mercado de café sostenible independientemente del tamaño de la finca, la ubicación o la afiliación.
	Terra-i+	Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible	En producción	Tomadores de decisiones a nivel global, empresas, ONGs, instituciones de investigación, titulares de títulos habilitantes forestales y predios privados, etc.	Detectar los cambios de la cobertura y uso del territorio, brindar alertas tempranas sobre el aumento y disminución de la cobertura de la tierra.



Categoría	Nombre de la herramienta	Organización que lidera	Estado	Usuario principal	Objetivos
3. Herramientas de monitoreo de la cobertura de bosques y trazabilidad.	VISIPRAST	WFS y Ecosocial	En diseño para Perú.	Empresas importadoras, cooperativas agrarias, productores agropecuarios. Sociedad civil, etc.	Monitorear los bosques a escala global con información de alta calidad, haciendo uso de tecnología adecuada, articulada con las necesidades institucionales y de mercado identificadas por los usuarios.
	Planet Monitoring	Planet Labs PBC	En producción.	Productores agrarios, cooperativas, empresas y gobierno.	Monitorear los bosques a escala global con información de alta calidad.

Fuente: Earth Innovation Institute, 2023



Elaborado por
Earth Innovation Institute
Proyecto Amazon Innovatech
Octubre 2023