



Curso 8

Versión no interactiva

Resultados de los inventarios forestales nacionales: Presentación de informes y difusión

La versión interactiva de este curso está disponible gratuitamente en la siguiente dirección_ <https://elearning.fao.org/>



Algunos derechos reservados. Esta lección está bajo una licencia CC BY-NC-SA 3.0 IGO (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es_ES).

<i>Lección 1: Presentación de informes y difusión</i>	6
Introducción de la lección	6
Presentación de informes: Cierre del círculo de los IFN.....	6
Aspectos básicos de la adecuación de la presentación de informes a las necesidades de información..	9
Los cinco principios para la presentación de informes	12
Resumen.....	14
<i>Lección 2: El informe del IFN y los documentos complementarios</i>	15
Introducción de la lección	15
Propósito del informe del IFN	15
Estructura y contenido del informe del IFN	16
Documentos complementarios de un IFN.....	25
Resumen.....	28
<i>Lección 3: Presentación de informes sobre los resultados de REDD+ (y el papel de los IFN)</i>	29
Introducción de la lección	29
El Marco de Varsovia para REDD+	29
El enfoque por fases para REDD+	30
El proceso de MRV para REDD+	33
¿Qué datos se necesitan para cuantificar las emisiones para REDD+?	34
Cómo calculan los países los datos de actividad (o cambios en la superficie forestal) para las actividades de REDD+	35
¿Cómo contribuyen los datos de los IFN a REDD+?.....	36
Estándares de REDD+ para los pagos basados en resultados	37
Resumen.....	39
<i>Lección 4: Transparencia de datos - datos abiertos e intercambio de datos</i>	40
Introducción de la lección	40
Cómo se interrelacionan los datos y la transparencia.....	40
Datos abiertos del IFN: ¿Por qué?	41
Repositorios de datos de acceso abierto	43
¿Qué son los metadatos?	45
Estándares de metadatos para repositorios relacionados con los bosques.....	46
Intercambio de datos: una necesidad pública y una cuestión de compromiso	48
Resumen.....	49

Este curso trata en detalle la presentación de informes de los inventarios forestales nacionales (IFN) y establece la importancia de la difusión en el contexto de las acciones de REDD+.

¿A quién va dirigido este curso?

El curso está dirigido principalmente a quienes participan en la presentación de informes sobre los datos de los IFN, pero puede realizarlo cualquier persona interesada en el tema. Específicamente, este curso está dirigido a:

1. Técnicos forestales responsables de la ejecución de los IFN de su país.
2. Profesionales del análisis de datos forestales.
3. Equipos de monitoreo forestal nacional.
4. Estudiantes e investigadores, como parte del material curricular en escuelas forestales y en cursos académicos.
5. Jóvenes y nuevas generaciones de forestales.

Estructura del curso

Este curso consta de cuatro lecciones.

Lección 1: Presentación de informes y difusión

En esta lección se explican los conceptos básicos de la presentación de informes sobre el NFI y se hace hincapié en la necesidad de optimizar los mecanismos de colaboración para que la presentación de informes sea más eficaz. También explica los cinco principios de la presentación de informes sobre el NFI.

Lección 2: El informe del IFN y los documentos complementarios

Esta lección describe el propósito, la estructura y el contenido del informe final de un IFN. También analiza los documentos adicionales que se preparan sobre diversos aspectos durante un IFN, pero que no siempre se incluyen en el informe final.

Lección 3: Presentación de informes sobre los resultados de REDD+ (y el papel de los IFN)

Esta lección analiza las modalidades de medición, reporte y verificación (MRV) para REDD+ en el contexto de la CMNUCC. También destaca la importancia de contar con datos transparentes, coherentes, exactos y exhaustivos para la presentación de informes de REDD+ y ofrece una visión

general de los estándares de REDD+ dentro y fuera de la CMNUCC para los pagos basados en resultados.

Lección 4: Transparencia de datos - datos abiertos e intercambio de datos

Esta lección profundiza en los principios en los que se basan los datos abiertos y las posibles soluciones para compartir los datos de los IFN con el fin de obtener beneficios óptimos.

Acerca de la serie

Este curso concluye la serie de ocho cursos a su propio ritmo que cubren diversos aspectos de un IFN.

Aquí puede ver la serie completa

Curso	Aprenderá sobre el curso
Curso 1: ¿Por qué un inventario forestal nacional (IFN)?	Objetivos y propósito de un IFN, y cómo los IFN contribuyen a la formulación de las políticas y a la toma de decisiones en el sector forestal.
Curso 2: Preparación de un inventario forestal nacional (IFN)	La planificación y el trabajo necesarios para establecer un IFN eficiente o un Sistema nacional de monitoreo forestal (SNMF).
Curso 3: Introducción al muestreo	Aspectos generales del muestreo en los inventarios forestales.
Curso 4: Introducción al trabajo de campo	Consideraciones para el trabajo de campo, variables a nivel de parcela y mediciones a nivel de árbol.
Curso 5: Gestión de datos en un inventario forestal nacional	Recopilación de información y gestión de datos para los IFN
Curso 6: Garantía de calidad y control de calidad en un inventario forestal nacional	Procedimientos de GC y CC en la recopilación y gestión de datos de inventarios forestales.
Curso 7: Elementos del análisis de datos	Enfoques/cálculos típicos en los análisis de datos y temas relacionados.
 Curso 8: Resultados de los inventarios forestales nacionales Presentación de	(Este es el curso que está estudiando actualmente).

informes y difusión

Lección 1: Presentación de informes y difusión

Introducción de la lección

Los informes del IFN son el resultado más visible del proceso del IFN; por lo tanto, la precisión y el estilo de presentación de los informes son clave para que la información contenida en ellos se comprenda y difunda. En esta lección se tratarán los aspectos básicos de la presentación de información sobre los IFN.

Objetivos

Al final de esta lección, usted podrá:

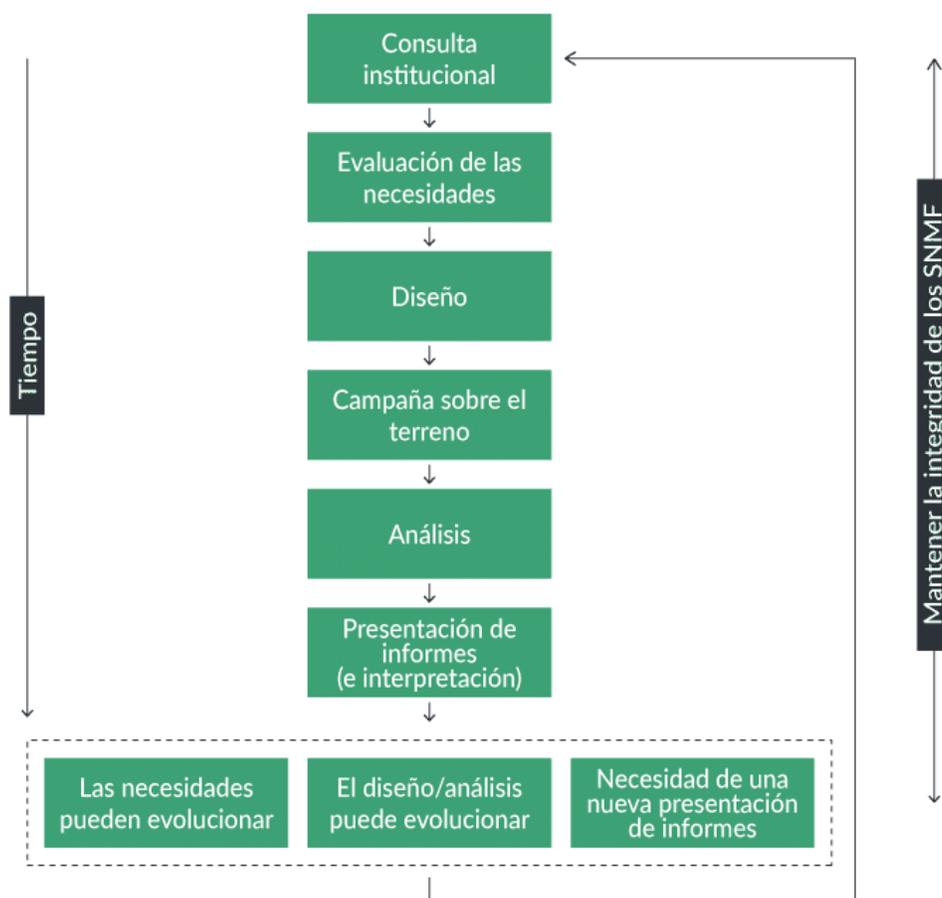
1. Evaluar la importancia de la presentación de informes en el proceso de los IFN.
2. Describir las consideraciones clave para la presentación de informes.
3. Describir los cinco principios de la presentación de informes.

Presentación de informes: Cierre del círculo de los IFN

"El conocimiento es poder" es un viejo adagio que cobra especial relevancia en el contexto de la información forestal. A lo largo de estos cursos, se habrá dado cuenta de que describimos repetidamente los IFN como un proceso. Y aunque este curso presenta los IFN como si tuvieran un principio y un final - con etapas definidas desde la planificación hasta la presentación de informes - los países deberían planificar vincular cada IFN al siguiente ciclo de inventario, como parte de un programa de monitoreo más amplio y de un Sistema nacional de monitoreo forestal sostenible a largo plazo que busca mejorar con cada nuevo ciclo.

La presentación de informes a menudo desempeña un papel fundamental en este circuito de retroalimentación y proceso continuo de mejora a lo largo del tiempo.

Cada mejora se facilita a través de un enfoque de monitoreo adaptativo que vincula todas las etapas anteriores y futuras de los IFN.



La coordinación (o alineación) entre estos pasos es especialmente relevante para la presentación de informes y la difusión de los resultados, así como para su eventual adopción. La presentación de informes y la interpretación de los resultados de los IFN están vinculadas a cada uno de los pasos que hemos recorrido en los cursos sobre los IFN y pueden optimizarse fortaleciendo los siguientes mecanismos:

Alineación institucional: La falta de coordinación entre las distintas instituciones ocurre más a menudo de lo que uno espera. Aunque todas están interesadas en los resultados de un IFN, controlan diferentes actividades de divulgación de la información y a menudo pueden mostrarse reacias a compartirlas entre las instituciones.

Por el contrario, una información de alta calidad informará sobre los arreglos institucionales y la proporción de partes interesadas implicadas en el proceso de toma de decisiones, al tiempo que evitará la duplicación de actividades mediante una comunicación coherente. En definitiva, una coordinación institucional adecuada aumentará la difusión de la presentación de informes de los IFN y tiene el

potencial de beneficiar, en última instancia, la creación de políticas forestales y su financiamiento.

Vinculación con la evaluación de las necesidades: Éste es el eslabón central. La evaluación de las necesidades de información al inicio del proceso tiene como objetivo determinar qué información (indicadores, variables, relaciones) es necesario notificar. Por otro lado, una revisión de la información notificada informará sobre el éxito del IFN a la hora de responder a las preguntas planteadas en la fase de evaluación de necesidades y orientará los objetivos y necesidades del siguiente ciclo.

Escalabilidad del diseño de los IFN: La calidad de la información forestal notificada indicará la eficacia del diseño del IFN y también ayudará a ampliar el diseño del IFN a todos los niveles, desde el subnacional hasta el internacional. El diseño -siguiendo estrictamente las necesidades de información- enmarcará al mismo tiempo el alcance respecto a qué nivel de precisión de la información es factible.

Mejor trabajo de campo: El uso de tecnologías modernas y el adecuado desarrollo de capacidades y control de calidad sobre el terreno tienen como objetivo minimizar los errores y tienen consecuencias evidentes en la calidad de la información notificada. A su vez, la elaboración de informes y, en particular, la interpretación de los resultados ayudará a largo plazo a evaluar si es necesario actualizar la campaña sobre el terreno.

Mejor gestión y análisis de los datos: Los requisitos para la presentación de informes, aunque obviamente dependen del análisis, también impulsan el análisis y la interpretación, y contribuyen a integrar las fuentes de datos y los métodos durante la estimación. El análisis paso a paso suele ser el punto de partida y la base de la descripción de resultados y métodos en la fase de presentación de informes.



Comprobación de la realidad

Mejor gestión y análisis de los datos

Muy a menudo, los responsables de la formulación de políticas de todo el mundo exigen que los informes ofrezcan estimaciones con resoluciones que, comprensiblemente, coincidan con las que se suelen utilizar para la aplicación según las estructuras subnacionales ejecutivas o de gestión de las decisiones.

Por ejemplo, las oficinas forestales descentralizadas repartidas por todo el país suelen tener que

tomar decisiones a nivel provincial o de distrito, para tener en cuenta las particularidades de los bosques y las circunstancias socioeconómicas presentes en ellos.

Y con demasiada frecuencia se enfrentan a la respuesta de que las estimaciones notificadas no se pueden desagregar a estas pequeñas escalas porque carecen de la confianza necesaria para su exactitud y precisión.

Esto puede ocurrir cuando existe una falta de comunicación entre las fases de evaluación de las necesidades de información y de diseño (que establece la intensidad del muestreo en función de la disponibilidad presupuestaria).

Aspectos básicos de la adecuación de la presentación de informes a las necesidades de información

Como acaba de ver, el vínculo entre la Evaluación de las Necesidades de Información (ENI) y la presentación de informes es el más relevante en un IFN. Durante la presentación de informes del IFN, el análisis, los resultados (y sus formatos) deberían seguir las necesidades específicas de información previamente establecidas por las partes interesadas, ya que se trata de un aporte esencial que se utilizará para la formulación y aplicación de políticas forestales.

Los informes deberían incluir un examen detallado de las experiencias técnicas adquiridas a lo largo del ciclo de ejecución de un IFN, basándose en las expectativas de las partes interesadas. Las lecciones aprendidas de los informes, correctamente formuladas, mejorarán el desempeño en todos los niveles de planificación y ejecución que se produzcan en la siguiente iteración de un ciclo adaptativo del IFN.

Dado que las partes interesadas necesitan comprender la información, los informes incluirán la cobertura de las variables, el formato de los resultados y una valoración de lo que pueden significar las cifras obtenidas. Las secciones específicas (por ejemplo, sobre elementos socioeconómicos) podrían ser beneficiosas para resumir inquietudes como el uso de los bosques. En general, la presentación de informes debe:

- ① ofrecer resultados científicamente sólidos a las partes interesadas;
- ② publicar la metodología, incluidos los supuestos y los vacíos existentes; y
- ③ notificar la información sobre las incertidumbres relacionadas con la exactitud y la precisión

La presentación de informes puede adoptar diversas formas, en función del público al que se dirijan y de su finalidad. Pueden reflejar resultados básicos (principales) o detallados, metodologías, costos del inventario, reseñas sobre políticas, infografías y mensajes para el público en general. Aunque el propósito, la estructura y el contenido de los informes de los IFN se tratan en detalle como parte de la siguiente lección, existen algunas consideraciones comunes a la hora de elaborar los informes:

Formato	Los informes deben ser autónomos. Aunque deben contener referencias para aquellos lectores que deseen conocer más detalles, deben permitirles comprender los resultados sin necesidad de consultar más fuentes externas. Paralelamente a los informes principales, puede ser aconsejable elaborar resúmenes para los encargados de formular políticas. La forma en que se utilice la información también influirá en el formato en que se presente, como estadísticas, datos digitales, gráficos o mapas.
Contenido preliminar	Antes de proporcionar resultados numéricos para todos los ámbitos de interés, los informes deben describir los objetivos estratégicos del IFN, el contexto político, la justificación científica y una descripción detallada de los métodos, incluidos los procedimientos de GC/CC.
Mensajes clave	Se proponen temas clave para simplificar la presentación de informes, en particular para los encargados de la formulación de políticas. El informe debe ser capaz de comunicar las implicancias de los resultados a través de mensajes clave que sean pertinentes y significativos para quienes impulsan los procesos políticos relacionados.
Conformidad	Unas estadísticas coherentes y fiables deben cumplir las obligaciones nacionales e internacionales. En el contexto particular de la presentación de informes internacionales, se hace especial hincapié, presente en los procesos REDD+ y de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales, en la presentación de informes sobre tendencias -es decir, cambios- en la disponibilidad de los recursos forestales. Los informes nacionales de los IFN, por otro lado, tienden a centrarse más en descripciones estáticas de la información forestal. No obstante, cuando están disponibles, y si son estadísticamente comparables, los resultados de un IFN pueden compararse

	con datos históricos para obtener estimaciones de los cambios.
Alcance	Los IFN multipropósito proporcionarán una amplia gama de información que incluye variables de conservación y biodiversidad, así como la contabilización de las compensaciones de carbono, junto con información más tradicional relacionada con los aspectos socioeconómicos de los bosques, como la madera y los productos forestales no maderables.
Público	Algunos documentos o informes están dirigidos a los responsables de la formulación de políticas y la toma de decisiones. Los institutos de investigación, por su parte, pueden estar interesados en los datos de los IFN y se beneficiarían de una base de datos en línea con herramientas estándar de presentación de informes incorporadas. El público en general suele acceder a los contenidos a través de informes resumidos.
Nivel de agregación	La presentación de informes de los IFN agrega de forma natural los datos en el ámbito de interés y, a menudo, a escalas que garantizan un cierto nivel de precisión. Los datos se deben agregar y condensar en función de las escalas de interés de los responsables de la toma de decisiones y de sus necesidades de información. Las agregaciones típicas pueden mostrar tablas como el volumen comercial por hectárea en un determinado tipo de bosque y región, o las tasas de repoblación de las especies comerciales más importantes por clase diamétrica.
Incertidumbres	Los informes, tradicionalmente los elaborados para las políticas nacionales, suelen carecer de información sobre la fiabilidad de sus estimaciones. Esta ausencia es hoy en día insostenible, porque las políticas se eligen (o al menos deberían elegirse) en función del riesgo y éste sólo puede determinarse mediante una evaluación honesta de las incertidumbres. Se recomienda complementar los resultados de cualquier sistema con información sobre su fiabilidad. De ahí que las predicciones que no vayan acompañadas de información sobre la incertidumbre tengan una utilidad limitada en la formulación de políticas o la toma de decisiones. Sin embargo, la incertidumbre se debe explicar en términos accesibles, evitando al mismo

tiempo comprometer la calidad de los resultados. De hecho, ocurre lo contrario: si no hay información sobre la incertidumbre, uno puede preguntarse por qué y cuestionar la calidad de los resultados. Esencialmente, los planificadores del IFN necesitan cuantificar la incertidumbre, porque ésta es la "prevalencia" en el muestreo y orienta el proceso del IFN, siguiendo el ciclo de monitoreo adaptativo, hacia mejores diseños... ¡se trata de reducir errores!

Comunicación y difusión

La difusión abarcará en general a las partes interesadas no identificadas previamente como partes interesadas y aumentará la concientización mediante información compartida a través de distintos medios: TV y radio, Internet, artículos científicos, periódicos, material educativo, etc. La comunicación es recíproca, y el seguimiento de la respuesta de los usuarios a la información compartida, junto con su participación, contribuirá a dar forma a los futuros IFN.



Consejos prácticos

El desarrollo de la capacidad es extremadamente importante en los países no sólo después, sino también durante el proceso de un IFN. La comunicación y la divulgación de las actividades de desarrollo de la capacidad contribuyen a crear apoyo institucional y social para adquirir información forestal. Las plataformas web pueden ayudar en la tarea.

Recuerde que la difusión general fomenta el diálogo, regido siempre por una información basada en evidencias, transparente y validada.

Los cinco principios para la presentación de informes

Siempre es una buena idea, independientemente de la escala de información utilizada, seguir los cinco principios para la presentación de informes descritos en la [Orientación sobre Buenas Prácticas del IPCC](#). Sin ningún orden en particular, son los siguientes: **coherencia, comparabilidad, transparencia, exactitud y exhaustividad.**

Principio 1: Exactitud

La exactitud mide cuán exacta es una estimación. Las estimaciones deben ser correctas en el sentido de que no se sitúen sistemáticamente ni por encima ni por debajo del valor verdadero -a menudo desconocido- en la medida de nuestras posibilidades, y que las incertidumbres se reduzcan al mínimo en la mayor medida posible.

Deben emplearse procedimientos adecuados para promover la calidad del inventario, y la presentación de informes debe tener como objetivo proporcionar los métodos detallados empleados (por ejemplo, mediante el uso de estimadores no sesgados y un diseño adecuado) y justifica los, cuantitativa o cualitativamente.

Principio 2: Comparabilidad

La comparabilidad significa que las estimaciones presentadas en los inventarios por las Partes deberán ser similares entre las Partes. Para ello, las Partes utilizarán los procedimientos y formatos acordados en los mecanismos internacionales de estimación y presentación de informes sobre inventarios.

Esto, en principio, parece sólo aplicable a los organismos internacionales que presentan informes. Sin embargo, el reciente auge en la disponibilidad de datos en general y la necesidad de comparar a menudo las estimaciones entre países vecinos han planteado la necesidad de armonizar las metodologías y la presentación de informes.

Principio 3: Exhaustividad

Utilizado más a menudo para la presentación de informes internacionales sobre sumideros y fuentes de gases de efecto invernadero (véase la Lección 3 de este curso), la exhaustividad indica que un inventario debe incluir todas las estimaciones posibles exigidas por las partes interesadas mediante la evaluación de las necesidades y el diseño (por ejemplo, las necesidades de información exigidas por la CMNUCC en el caso de los gases de efecto invernadero - GEI). La exhaustividad también implica una cobertura geográfica completa en función de los objetivos del IFN.

Principio 4: Coherencia

El término coherencia se refiere a la coherencia interna de un inventario en todos sus componentes con los inventarios de años anteriores. Un inventario es coherente si se utilizan los mismos procedimientos para el año base y todos los años siguientes, así como definiciones y conjuntos de datos coherentes para producir las estimaciones.

Es importante demostrar la coherencia, en la medida de lo posible, sobre todo en los casos en que el país haya realizado varios IFN.

Principio 5: Transparencia

Esto implica que los supuestos y procedimientos utilizados para un inventario deben describirse completamente para que los consumidores de la información comunicada puedan reproducir y analizar el inventario.

La transparencia de los inventarios es fundamental para la eficacia del proceso de comunicación y difusión. Examinaremos este tema con más detalle en la Lección 4 de este curso.

Resumen

Antes de finalizar, aquí están los puntos clave de aprendizaje de esta lección:

- La presentación de informes desempeña un papel fundamental en el proceso iterativo de los IFN y contribuye a crear un sólido Sistema nacional de monitoreo forestal (SNMF).
- La coordinación entre los pasos de un IFN es especialmente relevante para la presentación de informes y la difusión de los resultados, así como para su eventual adopción.
- El vínculo entre la evaluación de las necesidades de información y la presentación de informes es el más relevante en un IFN.
- Los informes del IFN deberían incluir un examen detallado de las experiencias técnicas adquiridas a lo largo del ciclo de ejecución de un IFN, basándose en las expectativas de las partes interesadas.
- La presentación de informes puede adoptar diversas formas, en función del público al que se dirijan y de su finalidad.
- El desarrollo de la capacidad es extremadamente importante en los países no sólo después, sino también durante el proceso de un IFN.
- Los cinco principios para la presentación de informes son la coherencia, la comparabilidad, la transparencia, la exactitud y la exhaustividad.

Lección 2: El informe del IFN y los documentos complementarios

Introducción de la lección

La documentación y la presentación de informes son dos procesos clave que marcan la conclusión de un ciclo de Para garantizar que un IFN se pueda repetir y gestionar durante un largo periodo de tiempo, todos los elementos relevantes del ciclo del IFN se deben describir de forma detallada y transparente. Este conjunto de conocimientos se suele presentar en un informe final del IFN y en documentos complementarios en los que se detalla toda la información relevante, incluyendo el diseño, la ejecución y los resultados. Esta lección explica el propósito, la estructura y el contenido de un informe final de IFN, y también analiza los documentos adicionales que suelen prepararse sobre diversos aspectos, que no se incluyen en el informe final.

Objetivos

Al final de esta lección, usted podrá:

1. Debatir el propósito y la estructura de un informe final del IFN.
2. Describir los temas que se suelen abordar en un informe del IFN.
3. Explicar los documentos e informes adicionales que se suelen preparar al final de un IFN.

Propósito del informe del IFN

Un IFN es un ejercicio complejo en el que intervienen muchas partes interesadas, personas y niveles técnicos. Para capitalizar la inversión y garantizar que se extraigan lecciones útiles de su ejecución, es importante que la presentación de informes sea transparente. Documentar todos los pasos, tanto metodológicos como logísticos, ayuda a que los resultados sean comprensibles y creíbles, y permite que los IFN posteriores estén alineados y sean compatibles. El informe final del IFN suele ser el documento que recoge cada paso del proceso, además de proporcionar una serie de resultados clave en respuesta a las necesidades expresadas al inicio del IFN. En última instancia, el objetivo de la presentación de informes es:

- ① publicar la metodología;
- ② informar acerca de los resultados; y

- ③ informar sobre la precisión estimada de los resultados (es decir, presentar y debatir las fuentes de variabilidad residual).

El valor final del IFN (y el contenido del informe final) se mide por su capacidad para proporcionar información significativa y necesaria sobre los bosques de forma oportuna y creíble. Esto es especialmente cierto en el caso de los procesos internacionales que requieren estimaciones precisas sobre los bosques. Por ejemplo, la presentación de informes REDD+ exige transparencia en los enfoques metodológicos.

La documentación es una forma de hacer transparente su **modus operandi** para reconstruir cómo se realizó el inventario y permitir su replicación

Cada vez más, una parte de la información de un Informe Final se presenta a través de portales de datos en línea y, posiblemente, bases de datos en las que se pueden realizar búsquedas. Este enfoque es atractivo y permite al usuario navegar fácilmente a través de los resultados y obtener estimaciones de interés. Este enfoque también permite actualizar fácilmente el contenido cuando se dispone de nueva información.

Estructura y contenido del informe del IFN

Un informe final de IFN suele constar de al menos tres secciones principales:

- ➔ **Contexto:** Con el fin de contextualizar el ciclo del IFN, se debe incluir cierta información auxiliar (por ejemplo, una reseña de la historia de los IFN anteriores, si está disponible). El objetivo, el alcance y el mandato político del IFN también se deberían indicar tal y como se acordó al principio del proceso, con el fin de asegurarse que los resultados respondan a las preguntas y a las necesidades de información originales. La información sobre los arreglos institucionales del sistema del IFN también es valiosa, especialmente si, durante la ejecución, el sistema se sometió a una revisión y a mejoras para garantizar un enfoque más optimizado, que por lo general podría implicar a organismos gubernamentales más allá del departamento forestal. También se debe reconocer a las principales partes interesadas y socios implicados en la ejecución.
- ➔ **METODOLOGÍA:** A lo largo de este curso, se dedicaron algunas lecciones a aspectos técnicos y metodológicos como el enfoque del muestreo (Curso 3: Introducción al muestreo), la ejecución de campo (Curso 4: Introducción al trabajo de campo), la gestión de datos (Curso 5: Gestión de

datos en un inventario forestal nacional) y el análisis (Curso 7: Elementos del análisis de datos), y la GC/CC (Curso 6: Garantía de calidad y control de calidad en un inventario forestal nacional). Todos los pasos técnicos se describen en el Manual del IFN, sin embargo, es útil incluir en el informe final una sección sobre los enfoques metodológicos clave para que al lector le resulte más fácil comprender la alineación entre la metodología y los resultados. Sin embargo, dado que los detalles técnicos pueden ser extensos, también se pueden publicar en informes separados (véase la sección 3 de esta lección).

- ➔ **RESULTADOS:** La sección principal del informe del IFN se refiere a los Resultados y sirve para comunicar los principales hallazgos a las partes interesadas. Los resultados se pueden presentar de diversas maneras, pero es importante que tanto el contenido como el formato de los resultados estén en línea con las necesidades de información expresadas por las partes interesadas (véase la lección 1 de este módulo). Los resultados se pueden presentar, por ejemplo, por criterios temáticos, por los elementos de la Gestión Forestal Sostenible (GFS), por los temas clave de la FRA de la FAO o de la manera que resulte más útil para el organismo de ejecución o el gobierno nacional. Vea el siguiente ejemplo

Criterios temáticos	Elementos de la GFS	Temas clave de la FRA de la FAO
Extensión forestal y cambios en la cubierta arbórea	Extensión de los recursos forestales	Extensión y características de los bosques
Diversidad biológica y conservación	Biodiversidad de los bosques	Existencias en formación
Existencias en formación, biomasa y carbono	Salud y vitalidad de los bosques	Biomasa y carbono
Gestión y propiedad	Funciones productivas de los recursos forestales	Designación y gestión
Perturbaciones en árboles y bosques	Funciones socioeconómicas de los bosques	Propiedad y derechos de gestión
Apoyo a la GFS	Marco jurídico, político e institucional	Perturbaciones
		Políticas y legislación
		Empleo y educación
		Productos forestales no maderables



Nota

El gobierno de Bangladesh realizó un Inventario forestal nacional multipósito entre 2015 y

2019 y presentó los resultados según criterios temáticos. Consulte su informe final.

La FAO alberga [una caja de herramientas de GFS](#) que recopila herramientas, estudios de caso y otros recursos útiles para la implementación de la GFS.

Lea más acerca [del trabajo de la FAO en las Evaluaciones de los Recursos Forestales Mundiales](#).

Independientemente de la agrupación, al presentar los resultados al lector, es importante tener en cuenta los principios clave destacados en la Lección 1, especialmente con respecto a la escala, las unidades y la precisión.

En la siguiente sección de esta lección, examinaremos los resultados más comunes que se derivan de las mediciones de las variables forestales, incluyendo:

1. extensión forestal y cubierta arbórea;
2. diversidad biológica y conservación;
3. existencias en formación, biomasa y carbono;
4. gestión y propiedad; y
5. perturbaciones en árboles y bosques.

Extensión forestal y cubierta arbórea

Suele ser la información más buscada y se refiere a la superficie y distribución de los bosques y otras clases de tierras. Aunque las estimaciones de superficie se pueden obtener de forma fiable mediante un enfoque basado en muestreos de parcelas de campo in situ, por lo general los resultados se integran y comparan con análisis satelitales ex situ espacialmente explícitos.

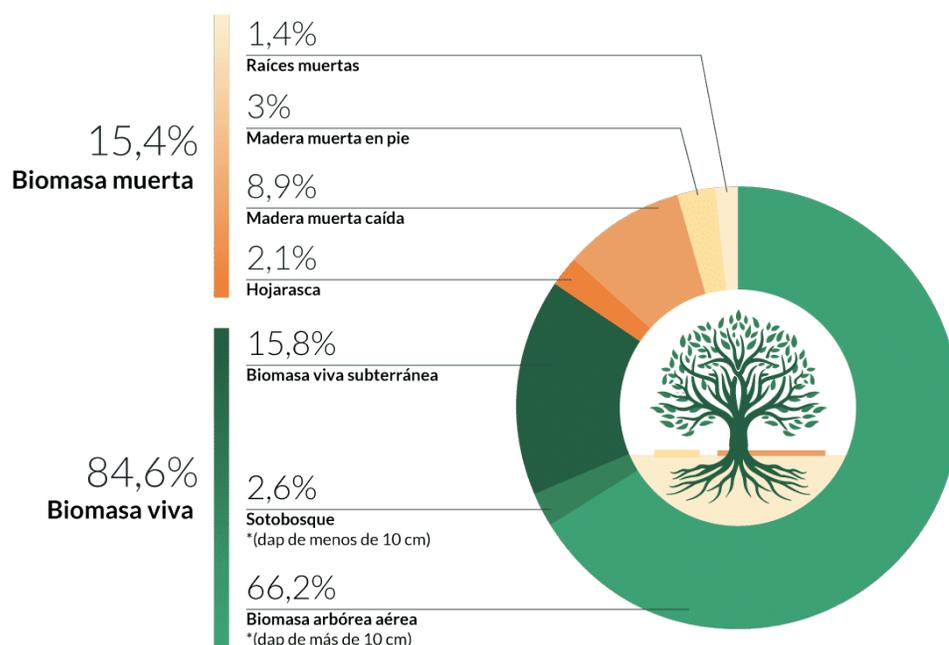
Los informes de los IFN suelen incluir estimaciones de la cubierta forestal y arbórea. La cubierta forestal agrega diferentes clases de bosques y plantaciones acordes a la definición subyacente de bosque, mientras que la cubierta arbórea es diferente, ya que los árboles pueden darse fuera de los bosques, sobre todo en paisajes tropicales.



¿Sabía que?

Para todas las cifras notificadas sobre superficie y condiciones forestales, es esencial explicar la definición subyacente de bosque que se adoptó para el proyecto del IFN. Mientras que algunos países se basan en criterios biofísicos o cualitativos, otros utilizan a veces criterios administrativos (por ejemplo, tierras forestales sujetas a una determinada legislación).

La información sobre la superficie forestal y su evolución a lo largo del tiempo es esencial, entre otras cosas, para medir el progreso hacia los ODS. Las estimaciones de superficie se suelen comunicar en términos de superficie total en hectáreas (ha) para cada clase de bosque o tierra. En algunos casos, también se notifican las unidades nacionales (si difieren de las hectáreas), aunque, en aras de la comparabilidad, se deben utilizar unidades reconocidas a nivel mundial para la presentación de informes internacionales. Si se dispone de datos históricos (y estadísticamente comparables), es importante realizar un análisis de los cambios para comprender mejor la dinámica de la cubierta terrestre y su uso. En particular, los recientes requisitos de presentación de informes de los mecanismos internacionales subrayan la importancia de informar sobre los cambios e identificar tendencias y proyecciones basadas en datos históricos.



También hay que considerar que, sobre todo para las estimaciones de superficie (pero también para otros resultados), a veces es más claro expresar los resultados en proporciones (porcentajes) que en valores absolutos. De este modo, las tablas o gráficos suelen ser más legibles.

Resultados más comunes sobre Extensión del Bosque y Cubierta Arbórea	
Indicador	Unidad
Área de Bosque y otras clases de tierra	1 000 ha/relative %
Superficie y cambio en la cubierta arbórea	1 000 ha

Diversidad biológica y conservación

Los bosques son ecosistemas complejos y dinámicos, y medir su biodiversidad suele ser indicativo de su salud y de su capacidad para proporcionar hábitat a especies tanto vegetales como animales. La diversidad biológica suele expresarse en términos de número de especies arbóreas por tipo de cubierta terrestre, por ejemplo, enumerando la frecuencia de las 10-20 especies principales, ordenadas por número total de árboles y por volumen total. Esto se conoce como riqueza de especies, que simplemente cuantifica cuántas especies diferentes contiene el conjunto de datos de interés.

La información sobre si las especies son endémicas o introducidas da una indicación del impacto humano sobre el territorio. Además, es útil informar de la presencia de especies Amenazadas o En Peligro Crítico según la Lista Roja de la UICN. La diversidad biológica también se expresa mediante índices, siendo los más comunes el Índice de Diversidad de Shannon-Wiener y el Índice de Dominancia de Simpson

Resultados más comunes sobre Existencias en Formación, Biomasa y Carbono	
Indicador	Unidad
Composición de especies arbóreas, densidad de troncos y características del tamaño	número de especies, troncos por especie/ha (o parcela)
Índices de diversidad	sin unidades
Estado de las especies arbóreas autóctonas e introducidas	nombres de especies, troncos por especie/ha (o parcela)
Especies arbóreas y/o animales de la Lista Roja de la UICN	tronco por especie/ha (o parcela)

Instrucciones

El caso de Papúa Nueva Guinea ofrece un buen ejemplo de la integración de una metodología de evaluación y monitoreo de la biodiversidad dentro del diseño del IFN previsto. La recopilación de datos se centró en variables de flora y fauna. Más información sobre el [IFN de Papúa Nueva Guinea](#)

Existencias en formación, biomasa y carbono

Las existencias en formación y el volumen total de árboles vivos en un bosque, proporcionan información sobre los recursos maderables existentes y, cuando se expresan como existencias en formación por unidad de superficie, indican lo bien o mal poblado que está un bosque. Los resultados sobre las existencias en formación son útiles para determinar los niveles y la distribución de las existencias en formación por especies y superficies. Las existencias en formación y el volumen de madera comercializable, expresado en metros cúbicos por hectárea (m³/ha), se suelen utilizar para indicar la disponibilidad de recursos para la extracción comercial. La biomasa expresada en toneladas por hectárea (t/ha) es la estimación correspondiente de la materia leñosa seca, que puede convertirse en equivalentes de carbono. Las reservas de carbono, también expresadas en t/ha, indican la contribución de los árboles y bosques del país al ciclo global del carbono terrestre. Como para muchas otras variables, las estimaciones de los cambios a lo largo del

tiempo son especialmente útiles.

Dependiendo de la naturaleza del territorio de cada país, es muy probable que una proporción significativa de árboles crezca fuera de las áreas clasificadas como bosque. Este componente se registra como Árboles fuera del bosque (TOF) y contribuye a las estimaciones generales de existencias, biomasa y carbono.

Además de los árboles, se suelen comunicar estimaciones de biomasa de madera muerta, carbono orgánico del suelo y otros reservorios de carbono: el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) define cinco reservorios de carbono: Biomasa aérea (AGB), Biomasa subterránea (BGB), Madera muerta, Hojarasca y Materia orgánica del suelo. Dependiendo de la metodología de campo, si se han recogido datos, este tipo de información es cada vez más importante en el contexto de la presentación de informes sobre el cambio climático.

Most common results on Growing Stock, Biomass and Carbon	
Indicator	Unit
Existencias en formación: Número de árboles, Área basal, Volumen, Volumen comercializable	Árboles/ha, m ² /ha; m ³ /ha, millones m ³
Biomasa: AGB, BGB, biomasa total (TB= AGB+BGB)	toneladas/ha, millones de toneladas
Carbono: AGC, BGC, carbono total (TC= AGC+BGC)	toneladas/ha, millones de toneladas

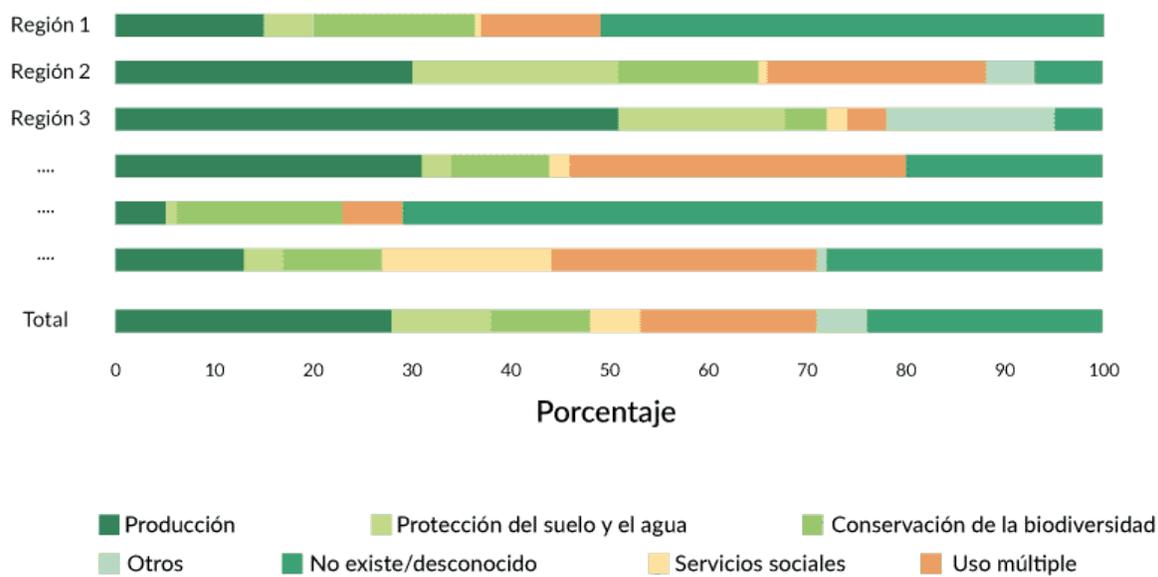
Gestión y propiedad

Un conjunto clave de resultados es el relativo a la gestión y propiedad de los bosques y las tierras. Esto ayuda a responder a preguntas como "¿A quién pertenecen las tierras? ¿Quién tiene derecho a acceder a las tierras? ¿Cómo se gestiona?".

Se pueden recopilar datos sobre cuál es la finalidad principal para la que se gestiona y utiliza un bosque. Según las definiciones de FRA de la FAO, se identifican seis grandes objetivos de gestión. También se pueden añadir categorías nacionales pertinentes.

Objetivo	Definición	Unidad
Producción	el objetivo de la gestión es la producción de madera, fibra, bioenergía y/o productos forestales no maderables	1000 ha/% relativo
Protección del suelo y del agua	el objetivo de gestión es la protección del suelo y del agua	
Conservación de la biodiversidad	el objetivo de gestión es la conservación de la biodiversidad. Esta categoría incluye, entre otras, las áreas designadas para la conservación de la biodiversidad en áreas protegidas	
Servicios sociales	el objetivo de gestión es la prestación de servicios sociales como el ocio, el turismo, la educación, la investigación y la conservación de sitios culturales o espirituales	
Uso múltiple	el objetivo de gestión es una combinación de varios propósitos, ninguno de los cuales es significativamente más importante que otro	

Si está disponible, la proporción de bosque bajo sistemas de certificación también puede ser muy esclarecedora



Además, la información sobre la propiedad de los bosques es crucial para que los gobiernos formulen políticas forestales eficaces. Una primera clasificación aproximada es entre propiedad pública y privada de la tierra. Se pueden incorporar más detalles para indicar si un área de bosque es propiedad del departamento forestal o de otros organismos gubernamentales. La información sobre la superficie forestal y terrestre que es propiedad directa de organizaciones comunitarias también es importante y a menudo puede ser relevante para el análisis socioeconómico y de desarrollo de los medios de vida. Podrían enumerarse otras categorías en función de la configuración institucional y política de cada país.

Resultados más comunes sobre Gestión y Propiedad	
Indicador	Unidad
Tipos de gestión de árboles y bosques	1 000 ha/%
Árboles y bosques por clase de propiedad	1 000 ha/%
Recolección de productos arbóreos y forestales por tipo de propiedad	1 000 ha/%

Perturbaciones en árboles y bosques

Los bosques sufren perturbaciones que pueden afectar negativamente a su salud y vitalidad, reducir su capacidad para proporcionar una gama completa de bienes y servicios y causar la mortalidad de los árboles. Un IFN puede ofrecer la oportunidad de recopilar datos sobre los

impactos antropogénicos o naturales en la salud de los bosques.

Si un IFN se combina con una encuesta socioeconómica y de hogares, se puede recopilar información adicional directamente de los habitantes del bosque. La información sobre la superficie forestal afectada por incendios se recoge en el terreno, así como el impacto de fenómenos meteorológicos extremos (como tormentas, sequía) y agentes que afectan directamente a la salud de los árboles, como insectos o enfermedades. La información recabada directamente de las personas del bosque es útil, ya que también puede informar sobre los principales factores de degradación forestal y las tendencias históricas.

Documentos complementarios de un IFN

Como hemos visto en las secciones anteriores de esta lección, la cantidad de información que se suele incluir en un Informe Final del IFN es significativa y podría resultar abrumadora. Por este motivo, un mejor enfoque consiste en mantener un Informe sobre el IFN completo e independiente y complementarlo con documentos adicionales y de apoyo destinados a explicar o informar sobre otros elementos del ciclo del IFN. Un ejemplo es el *IFN de Bangladesh*.

Aunque no existe un enfoque único para hacerlo, ya que los distintos contextos requieren diferentes modalidades, los documentos complementarios clave podrían incluirse en una de las siguientes categorías:

Documentos técnicos

Los documentos técnicos ofrecen más especificaciones e informes detallados sobre enfoques técnicos y metodologías. Están dirigidos al personal técnico y a las organizaciones académicas o de investigación para permitirles adquirir conocimientos sobre la metodología de los IFN. Los documentos técnicos incluyen un manual para la recopilación de datos sobre el terreno, con una lista completa de variables y definiciones de parámetros (ya ha visto ejemplos de manuales de campo anteriormente en esta lección). En caso de recopilación de datos sobre variables que vayan más allá del área biofísica típica, se pueden elaborar manuales independientes para la recopilación de datos sobre el carbono orgánico del suelo, el inventario de las praderas, los indicadores de biodiversidad y el inventario de aves e insectos. Si la recopilación de datos se lleva a cabo mediante tablets electrónicas, las instrucciones detalladas para la configuración del sistema, la entrada de datos sobre el terreno y la gestión del flujo de datos también se

	<p>pueden combinar en un manual ad hoc (véase el Curso 5: Gestión de datos en un inventario forestal nacional). El enfoque metodológico general del SNMF, del que el IFN es un componente, es otro documento útil y suele incluir un manual sobre los procedimientos de estimación de los indicadores y las variables del IFN, así como la lista de los scripts de programación utilizados durante el análisis de los datos.</p>
Documento de orientación	<p>El objetivo final de un IFN es responder a las preguntas que se plantearon al inicio del proceso. Por lo tanto, es crucial poder comunicar con claridad los hallazgos del IFN y presentar los resultados de forma convincente para contribuir al diálogo a nivel de políticas. Los políticos no suelen tener tiempo para leer informes completos, por lo que es más probable que los resúmenes breves y centrados tengan impacto. El mejor enfoque suele consistir en unos pocos mensajes clave acompañados de gráficos sencillos y legibles. Los informes de este tipo pueden incluir resultados biofísicos y un informe sobre indicadores socioeconómicos para destacar los elementos relacionados con los medios de vida y comprender mejor la interacción y codependencia entre el hombre y el bosque.</p>
Informes temáticos	<p>El enfoque moderno de un IFN es multipropósito, lo que significa que a través del proceso del IFN, que puede ser largo y costoso, el objetivo es recopilar toda la información posible a partir de mediciones de campo. Como resultado, el conjunto completo de datos tiene el potencial de proporcionar perspectivas sobre una variedad de temas, según la orientación del análisis. Los dirigentes políticos, pero también las instituciones académicas y la sociedad civil, están interesados en los informes temáticos sin tener que conocer necesariamente los detalles finos del IFN. El análisis de datos y los resultados se pueden "segmentar" según un área de interés específica y los informes ad hoc se pueden hacer públicos. Los ejemplos incluyen informes para contribuir al diálogo sobre el cambio climático, una presentación de los resultados de acuerdo con los ODS, un enfoque sobre las áreas forestales reservadas para la conservación, la biodiversidad, así como un informe centrado en el espectro humano, el impacto del ser humano en el bosque y el impacto de un bosque</p>

	<p>degradado o sobreexplotado en los medios de vida de las personas que dependen de ellos.</p>
Material de comunicación	<p>La comunicación se debe plantear como un proceso continuo a lo largo de toda la ejecución de un IFN, desde la definición de los objetivos hasta la publicación de los resultados. La importancia de la comunicación se explicará con más detalle en la Lección 3, pero conviene destacar algunos conceptos clave.</p> <p>El material de comunicación se debe preparar teniendo en cuenta el público destinatario: el formato, el lenguaje y el contenido se deben redactar en función de ello. Se podría llegar a todos los estratos de la sociedad civil, desde los jóvenes estudiantes, en el contexto de campañas de concientización para un uso sostenible de los bosques, hasta las instituciones académicas, para promover la utilización de datos y resultados y fomentar un análisis más profundo, pasando por el nivel político, para garantizar que los resultados de los IFN desempeñen un papel en la agenda política.</p> <p>Por último, y sobre todo a escala nacional, una fuerte presencia en las noticias ayuda a mantener el impulso y a llamar la atención sobre la importancia del IFN: artículos de prensa, artículos en la web, comunicados de prensa y seminarios web son medios adecuados para llegar a un público más amplio.</p>

Datos brutos

Un IFN produce una amplia gama de datos cuantitativos y cualitativos a través de una extensa recopilación de datos de campo. Se crea una base de datos que contiene todos los datos brutos (sin procesar). Por limitaciones de tiempo y recursos, solo se analiza parte de los datos para obtener resultados para el informe final del IFN.

En consecuencia, es habitual que una gran parte del conjunto de datos permanezca sin explorar. No obstante, es crucial conservar todos los datos y fomentar su utilización, posiblemente a través de estudios ajenos al IFN y por las diferentes partes interesadas. Las instituciones académicas, por ejemplo, siempre están interesadas en los datos brutos para realizar estudios científicos, lo mismo que las ONG o las organizaciones de investigación independientes. Aunque se debe fomentar y facilitar esta utilización por parte de terceros, hay que ser precavidos. Se deben redactar acuerdos

claros de intercambio de datos para garantizar una utilización adecuada y la privacidad. Los datos de campo de árboles y parcelas pueden contener información sensible que no se debe divulgar.

Además, dado que los datos de árboles y parcelas suelen estar georreferenciados, su divulgación debe supervisarse y regularse, ya que, si se hace pública la ubicación exacta de determinados árboles, esto puede atraer a cazadores furtivos e influir en la gestión de la parcela de muestreo permanente, provocando así un sesgo en las campañas posteriores de recopilación de datos. Una forma de evitarlo es desplazar ligera y aleatoriamente la geolocalización de las parcelas en el conjunto de datos que se publicará para que no sea posible identificar la ubicación exacta de una parcela o un árbol.

Resumen

Antes de finalizar, aquí están los puntos clave de aprendizaje de esta lección:

- Para capitalizar la inversión en un IFN y garantizar que se extraigan lecciones útiles de su ejecución, es importante que la presentación de informes sea transparente.
- Documentar todos los pasos, tanto metodológicos como logísticos, ayuda a que los resultados sean comprensibles y creíbles, y permite que los IFN posteriores estén alineados y sean compatibles.
- Un informe final de IFN suele constar de al menos tres secciones principales: contexto, metodología y resultados.
- La extensión forestal y cubierta arbórea suele ser la información más buscada y se refiere a la superficie y distribución de los bosques y otras clases de tierras.
- Es conveniente elaborar un informe exhaustivo y centrado del IFN y complementarlo con documentos adicionales y de apoyo.
- Una gran parte del conjunto de datos permanece sin explorar - es crucial conservar todos los datos y fomentar su utilización, posiblemente a través de estudios ajenos al IFN y por las diferentes partes interesadas.

Lección 3: Presentación de informes sobre los resultados de REDD+ (y el papel de los IFN)

Introducción de la lección

En esta lección, conoceremos las modalidades de medición, reporte y verificación (MRV) para reducir las emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques (REDD+) en el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

Los IFN proporcionan información sólida sobre los recursos forestales que se utiliza para diferentes tipos de presentación de informes y documentación nacionales e internacionales en los distintos países. La presentación de informes REDD+ podría ser una motivación importante para establecer los IFN en algunos países. Esta lección destaca la importancia de contar con datos transparentes, coherentes, exactos y exhaustivos para la presentación de informes REDD+.

Además, ofrece una visión general de los estándares de REDD+ dentro y fuera de la CMNUCC para los pagos basados en resultados. Aborda los requisitos de datos necesarios para informar sobre REDD+ y cómo los datos de los IFN son cruciales y están relacionados con este proceso de presentación de informes.

Objetivos

Al final de esta lección, usted podrá:

1. Describir los procesos de MRV para REDD+ en virtud de la CMNUCC.
2. Describir los requisitos de información de REDD+.
3. Identificar los requisitos de datos para cuantificar las emisiones y reducciones para REDD+.
4. Discutir cómo los datos de los IFN pueden contribuir a la presentación de informes de REDD+.
5. Dar una visión de los estándares de REDD+ para acceder a los pagos basados en resultados.

El Marco de Varsovia para REDD+

Antes de conocer el proceso de presentación de informes REDD+ y cómo se puede acceder a los pagos basados en resultados (RBP)/financiamiento basado en resultados (RBF) para las acciones basadas en resultados (RBA), recordemos el Marco de Varsovia para REDD+.

El Marco de Varsovia, que se adoptó en la Conferencia de las Partes (COP) 19 celebrada en Varsovia

en 2013, estableció la estructura de un mecanismo internacional de REDD+. Presentó las reglas y la orientación metodológica para el diseño y la implementación de REDD+ y proporciona las modalidades para medir, notificar y verificar (MRV) las emisiones y absorciones de GEI como herramienta esencial para vincular los resultados verificados de REDD+ a los pagos basados en resultados.

En el contexto de REDD+, los resultados se definen como resultados de mitigación: Reducciones de emisiones de GEI y/o aumento de la cubierta forestal y reservas de carbono (sumideros) medidos con respecto a un punto de referencia (nivel de referencia de emisiones forestales y/o nivel de referencia forestal) expresados en toneladas equivalentes de dióxido de carbono por año (tCO₂eq año⁻¹).

7 Decisiones de la COP: Un resumen rápido

El Marco de Varsovia para REDD+ es un conjunto de decisiones de la COP en siete áreas temáticas, a saber:

1. **financiamiento basado en resultados** ([Decisión 9/CP.19](#));
2. **coordinación** ([Decisión 10/CP.19](#));
3. **sistemas nacionales de monitoreo de los bosques** ([Decisión 11/CP.19](#));
4. **salvaguardas** ([Decisión 12/CP.19](#));
5. **niveles de referencia forestal** ([Decisión 13/CP.19](#));
6. **medición, reporte y verificación (MRV)** ([Decisión 14/CP.19](#)); y
7. **impulsores de la deforestación y la degradación de los bosques** ([Decisión 15/CP.19](#)).

El enfoque por fases para REDD+

Los países interesados en REDD+ deben avanzar a través de tres fases. En esta sección conoceremos las tres fases de REDD+ y sus fuentes de financiamiento.



Fuente: [Eligibility Requirements for REDD+ Standards and Financing May 2021](#) (en inglés).

Preparación para REDD+: Los países diseñan estrategias nacionales y planes de acción con las partes interesadas pertinentes, desarrollan su capacidad para la implementación de REDD+, trabajan en políticas y medidas para la implementación de REDD+ y diseñan actividades de demostración.

Implementación de REDD+: Las estrategias y planes de acción nacionales propuestos en la Fase 1 (Preparación) se implementan y prueban. Esta fase puede incluir actividades de demostración basadas en resultados y requerir la creación de capacidades adicionales, el desarrollo y la transferencia de tecnología. Se permiten actividades de demostración subnacionales con carácter provisional a medida que los países amplían la implementación nacional. El proceso está bien documentado y es transparente.

Resultados de REDD+: Las acciones de REDD+ basadas en resultados son implementadas a nivel nacional y los resultados son plenamente medidos, notificado y verificados. En el contexto de REDD+, la notificación es el proceso de presentación formal de resultados de acuerdo con requisitos preestablecidos y la verificación es el proceso de evaluación de los datos y la información presentados.

Financiamiento: El financiamiento para la preparación y la implementación es proporcionado por varias instituciones diferentes y ha evolucionado tanto dentro como fuera de la CMNUCC. Los fondos públicos internacionales se canalizan a través de vías multilaterales y pueden adoptar diversas formas (por ejemplo, subvenciones, etc.).

Algunos ejemplos de financiamiento de REDD+ son el [Programa ONU-REDD](#), el [Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques del Banco Mundial](#) (tanto el Fondo de Preparación como el Fondo de Carbono) (en inglés), el [Fondo Verde para el Clima](#) (en inglés), el Programa de Inversión Forestal y otros. Los programas bilaterales también son parte integral del financiamiento de REDD+, como la [Iniciativa Internacional de Clima y Bosques de Noruega](#) (NICFI) (en inglés), la Iniciativa Internacional de Clima de

Alemania (ICI) (en inglés), el Fondo Internacional de Clima del Reino Unido (ICF) (en inglés), etc.

Pagos basados en el mercado y no basados en el mercado: Los pagos que se basan o no en el mercado abarcan una variedad de fuentes y entidades de financiamiento diferentes, ya sea dentro de la CMNUCC (por ejemplo, el Fondo Verde para el Clima) o fuera de la CMNUCC, como acuerdos multilaterales o bilaterales, donantes públicos o privados.

El financiamiento que no se basa en el mercado consiste en donantes públicos que han acordado retransferir créditos de reducción de emisiones a los países REDD+. Estos créditos no se venderán en el mercado, pero podrán utilizarse para el cumplimiento de las Contribuciones determinadas a nivel nacional de los países REDD+. Algunos ejemplos de mecanismos que no se basan en el mercado son el Fondo Verde para el Clima y el Fondo del Carbono del Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques del Banco Mundial (Fondo del Carbono del FCPF). El Fondo de Carbono del FCPF incluye financiamiento basado y no basado en el mercado, tanto de donantes públicos como privados.

En las transacciones de REDD+ basadas en el mercado, se transfiere un título de reducción de emisiones entre el vendedor y el comprador. Existen varios esquemas y contextos para ello.



Ejemplo

El Fondo del Carbono del FCPF ha firmado acuerdos de pago con varios países para las reducciones de emisiones que se notifican a partir de 2020. Otros mecanismos de financiamiento basados en el mercado para los resultados de REDD+ incluyen la [Arquitectura para Transacciones REDD+](#) (en inglés), el [Estándar de Excelencia Ambiental REDD+ \(ART/TREES\)](#) (en inglés), [Marco Jurisdiccional y Anidado de Verra \(JNR de Verra\) para REDD+](#) (en inglés), las [metodologías REDD+ a escala de proyecto del Estándar de Carbono Verificado \(VCS de Verra\)](#)(en inglés), la iniciativa [Reducción de las Emisiones Acelerando el Financiamiento Forestal \(LEAF\)](#) y [CORSIA](#) (en inglés)

Una vez finalizado el proceso de MRV y toda la documentación pertinente sobre los resultados de REDD+ y los requisitos para obtener los RBP estén disponibles, se publicarán en el Hub de Información REDD+ de Lima. [El Hub REDD+ de Lima](#) (en inglés) tiene como objetivo aumentar la transparencia de la información sobre las acciones basadas en resultados de REDD+.

Puede consultar [la lista de países](#) (en inglés) que han comunicado los resultados de su implementación exitosa de REDD+ y los correspondientes pagos basados en resultados.

El proceso de MRV para REDD+

Las Decisiones [12/CP.17](#) y [13/CP.19](#) instan a los países a presentar, de forma voluntaria y en el contexto de los pagos basados en resultados, los NREF/NRF propuestos. Los niveles de referencia forestal son un elemento crítico de REDD+ para evaluar el desempeño de un país en la implementación de actividades REDD+ y medir las reducciones de emisiones debidas a acciones REDD+ y su elaboración suele depender directamente de la disponibilidad de datos del IFN. La información incluida en los NREF/NRF debe respetar los principios de transparencia, exhaustividad, coherencia y exactitud, y debe guiarse por las directrices y orientaciones más recientes del IPCC. Más información sobre las [directrices para la entrega de información](#) sobre niveles de referencia.

Alcance de REDD+

Los Acuerdos de Cancún establecen cinco actividades REDD+ que pueden considerarse como el "alcance" de REDD+:

1. reducción de las emisiones debidas a la deforestación;
2. reducción de las emisiones debidas a la degradación de los bosques;
3. conservación de las reservas forestales de carbono;
4. gestión sostenible de los bosques; y
5. aumento de las reservas forestales de carbono.

En el contexto de la búsqueda de pagos/financiamiento basados en resultados, los países pueden optar por implementar una o más de las cinco actividades REDD+ para reducir las emisiones relacionadas con los bosques y/o aumentar las absorciones relacionadas con los bosques, que deben incluir todas las actividades significativas, las reservas de carbono forestal (por encima del suelo, por debajo del suelo, el suelo, la hojarasca y la madera muerta) y los gases de efecto invernadero (CO₂, N₂O, CH₄).

La evaluación técnica (un proceso de revisión realizado por expertos independientes) de los NREF/NRF es un requisito obligatorio y la base del proceso de MRV. Esto es extremadamente importante, especialmente para los países que buscan pagos basados en resultados, ya que el proceso de

verificación se basa en la coherencia entre los NREF/NRF evaluados y los resultados de REDD+. Los resultados de la evaluación técnica se publican en la [plataforma Web REDD+ del CMNUCC](#) (en inglés) junto con las propuestas de NREF/NRF y cualquier propuesta revisada resultante de la evaluación técnica. Una vez finalizada la evaluación técnica, los países pueden presentar los resultados de REDD+ que se miden en relación con los NREF/NRF evaluados (en $\text{tCO}_2\text{eq año}^{-1}$). Los resultados de REDD+ se notifican a través de un anexo técnico a los informes bienales de actualización (IBA) y se verifican a través del proceso de Consulta y Análisis Internacional (ICA). Los dos expertos en uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura ([UTCUTS](#)) responsables del proceso ICA verifican hasta qué punto:

- existe coherencia en las metodologías de evaluación, las definiciones, la exhaustividad y la información proporcionada entre el nivel de referencia evaluado y los resultados de la implementación de las actividades de REDD+;
- los datos (por ejemplo, datos del IFN) y la información (por ejemplo, información forestal y sobre otros usos de la tierra) proporcionados en el anexo técnico son transparentes, coherentes, exhaustivos (en el sentido de permitir la reconstrucción) y exactos;
- los datos y la información son coherentes con las directrices para la preparación del anexo técnico que figuran en el anexo de la [decisión 14/CP.19](#);
- y los resultados son exactos, en la medida de lo posible.

¿Qué datos se necesitan para cuantificar las emisiones para REDD+?

El monitoreo y la presentación de informes de REDD+ requieren datos transparentes, coherentes en el tiempo, exactos y exhaustivos. Los países utilizan sus sistemas nacionales de monitoreo forestal (SNMF) para recopilar, analizar y difundir datos relacionados con los bosques y cuantificar las emisiones/absorciones históricas de GEI asociadas a las actividades de REDD+ y medir los resultados de REDD+.

Un SNMF bien establecido y transparente debería utilizar una combinación de enfoques de teledetección y de inventarios de carbono forestal en el terreno. La combinación de mediciones de la superficie forestal y los cambios en la superficie (**datos de actividad**) con estimaciones de las reservas forestales de carbono y los cambios en las reservas de carbono (**factores de emisión**) permite estimar las emisiones/absorciones de GEI para REDD+.



Mas información

Más información (en inglés) sobre cómo [Papúa Nueva Guinea](#), [Bangladesh](#), [Chile](#), la [República Democrática del Congo](#) y [Ghana](#) establecieron sistemas nacionales de monitoreo Forestal (SNMF) capaces de proporcionar datos más sólidos para la gestión forestal sostenible y la acción climática.

Cómo calculan los países los datos de actividad (o cambios en la superficie forestal) para las actividades de REDD+

Para evaluar la superficie forestal y los cambios en la superficie forestal, los países suelen utilizar los siguientes métodos:

1. **recuento de píxeles (sólo clasificación por teledetección):** las áreas se extraen directamente de mapas de cambios modelados de extremo a extremo;
2. **estimaciones estratificadas de la superficie (estimaciones basadas en mapas y en muestras):** las superficies a partir de muestras que se estratifican utilizando mapas de extremo a extremo que incluyen los cambios de la superficie forestal en el mapa;
3. **muestras sistemáticas o aleatorias (sólo estimaciones basadas en muestras):** las superficies se extraen sólo de muestras con una distribución sistemática o aleatoria y, a veces, utilizando un mapa para la intensificación; y
4. **IFN continuos basados en muestras** permanentes también pueden utilizarse potencialmente en determinadas circunstancias.

Más información sobre los [métodos utilizados para las presentaciones de NREF/NRF, por país](#) (en inglés) (FAO 2018).

Los métodos y la documentación de orientación del IPCC y de la [Iniciativa Mundial de Observación de los Bosques para el monitoreo forestal](#) apoyan el uso de métodos basados en muestras en lugar de recuentos de píxeles para estimar los datos de actividad.

Los países están mejorando cada vez más la calidad y la exactitud de sus datos de actividad. Revisemos ahora el caso de México, donde se mejoraron las estimaciones de la superficie de deforestación sustituyendo los recuentos de píxeles por estimaciones basadas en muestras.

¿Cómo contribuyen los datos de los IFN a REDD+?

Los datos de los IFN son una importante fuente de información para estimar las emisiones/absorciones de carbono para las actividades de REDD+. Los IFN proporcionan datos para estimar los factores de emisión/absorción asociados, es decir, la biomasa aérea y subterránea.

Recientemente, varios países han empezado a incluir en los IFN el reservorio de madera muerta, el carbono orgánico del suelo y la hojarasca, aunque estimar los cambios en estos reservorios es un reto. El suelo sigue siendo el reservorio de carbono del que se informa con menos frecuencia en las presentaciones NREF/NRF y los cambios de los parámetros del suelo son más estáticos. Los datos de los IFN, junto con otras fuentes de datos (datos de encuestas sociales), pueden proporcionar información sobre las causas de la deforestación y la degradación de los bosques. Además, la inclusión de factores socioeconómicos en los IFN proporciona una comprensión más clara de cómo las interacciones y dependencias humanas están relacionadas con los factores impulsores.

- El grado en que los IFN pueden proporcionar datos útiles para REDD+ depende de varios factores, entre los que se incluyen: el número y el tipo de mediciones recogidas;
- los objetivos y requisitos para la ejecución de los IFN y el diseño del muestreo; y
- el marco de población de interés dentro de la unidad geográfica de reporte. Por ejemplo, si las muestras solo se recogen en áreas boscosas, no se estiman los factores de emisión de las tierras convertidas en tierras forestales (forestación/reforestación) ni de las de otras tierras (deforestación), ya que se desconocen las reservas de carbono anteriores y posteriores.

Factores de emisión para la forestación/reforestación

Para medir los cambios en las reservas forestales de carbono en otras tierras convertidas en tierras forestales (forestación/reforestación), muchos países se enfrentan a dificultades. Los retos están relacionados principalmente con el retraso en la eliminación del carbono resultante del crecimiento de la biomasa en las nuevas áreas boscosas. La estimación de las tasas de crecimiento de la biomasa en las nuevas áreas forestadas/reforestadas puede realizarse con los IFN o con modelos de crecimiento. Sin embargo, muchos países con IFN prefieren utilizar las tasas de crecimiento de la biomasa por defecto del

IPCC, ya que los datos de los IFN disponibles pueden no ser representativos.

Por lo tanto, debe tenerse en cuenta la necesidad de disponer de un sistema de muestreo adecuado y coherente. También son muy importantes las clases de edad representativas y/o los ciclos múltiples de IFN combinados con un sistema de monitoreo basado en imágenes satelitales.

Estimación de los factores de emisión para la degradación de los bosques

La medición de los cambios en las reservas de carbono en los "bosques que permanecen como tales" puede requerir múltiples inventarios forestales con enfoques de medición coherentes. Algunos países utilizan los datos del IFN (por ejemplo, recuento de tocones) y múltiples ciclos del IFN para estimar los cambios en las reservas forestales de carbono.

Por ejemplo, Vietnam calculó las emisiones de la degradación de los bosques como la diferencia entre los tipos de bosque denso y abierto y esto se combinó con los datos obtenidos de múltiples ciclos del IFN para evaluar la disminución de las reservas de carbono en el "bosque que permanece como tal" a lo largo de inventarios repetidos.

Más información sobre cómo [Vietnam utilizó múltiples ciclos del IFN en la presentación de informes de REDD+](#) (en inglés).

Estándares de REDD+ para los pagos basados en resultados

En el contexto de los pagos basados en resultados, los estándares se definen como cualquier documento normativo que describe reglas y requisitos obligatorios para contabilizar las reducciones de emisiones de GEI de las actividades REDD+. Los estándares regulan la elegibilidad de los proyectos o programas REDD+, definen las metodologías y protocolos requeridos, establecen los criterios y un enfoque estandarizado para la medición, reporte, verificación y acreditación de las reducciones de emisiones y absorciones de carbono de los bosques.

Exploremos ahora algunos estándares REDD+ que proporcionan pagos basados en resultados por reducciones de emisiones verificados para REDD+.

Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques

El FCPF es un fondo multilateral de carbono de pago por resultados, con un capital de inversión total de 1 300 millones de dólares en sus Fondos de Preparación y de Carbono. El Fondo de Carbono se centra en la

	<p>aplicación de REDD+ y se ha creado para realizar pagos piloto por la reducción de emisiones en virtud de un contrato conocido como Acuerdo de Pago por Reducciones de Emisiones (ERPA). El Banco Mundial ha firmado ERPA con catorce países.</p> <p>El Fondo del Carbono del FCPF incluye financiamiento basado en el mercado y no basado en el mercado procedente de donantes públicos y privados. El 95 % de las contribuciones totales del FCPF proceden de donantes públicos y no pueden utilizarse con fines de mercado, mientras que el 5 % de la contribución la forman donantes públicos, privados y sin fines de lucro..</p>
<p>Arquitectura para las transacciones REDD+</p>	<p>Se trata de un programa mundial voluntario de carbono (arquitectura) para registrar, verificar y emitir créditos de reducción de emisiones REDD+ de alta calidad a países y jurisdicciones para atraer financiamiento para REDD+ a escala. Fue el primer estándar de acreditación jurisdiccional para REDD+ desarrollado y publicado tras la adopción del Acuerdo de París. Se lanzó en 2018 y, desde entonces, siete jurisdicciones de tres continentes han iniciado el proceso de registro.</p> <p>Para más información sobre los estándares, visite el capítulo 5 de Sandker et al., (2022) (en inglés).</p>
<p>Marco Jurisdiccional y Anidado de Verra (JNR de Verra) para REDD+</p>	<p>El marco JNR sirve como plataforma exhaustiva de contabilidad y acreditación de carbono para que los gobiernos orienten el desarrollo de sus programas REDD+. Ayuda a anidar los proyectos REDD+ y las jurisdicciones subnacionales dentro de estos programas. JNR se diseñó para facilitar la inversión privada en REDD+ a múltiples escalas y, por lo tanto, está bien alineado con los objetivos del Acuerdo de París de involucrar al sector privado, vinculando a los esfuerzos nacionales y reduciendo emisiones a mercados voluntarios y de cumplimiento emergentes. La actualización más reciente de este estándar, JNR Versión 4 (en inglés), se publicó en abril de 2021.</p>

Metodologías REDD+ a escala de proyecto del Estándar de Carbono Verificado (VCS de Verra): líderes medioambientales y empresariales fundaron Verra en 2005 que vieron la necesidad de una mayor garantía de calidad en los mercados voluntarios de carbono. El programa VCS es el programa voluntario de GEI más utilizado del mundo..

Resumen

Antes de finalizar, aquí están los puntos clave de aprendizaje de esta lección:

- Los IFN proporcionan información sólida sobre los recursos forestales que se utiliza para diferentes tipos de presentación de informes y documentación nacionales e internacionales en los distintos países.
- La presentación de informes REDD+ podría ser una motivación importante para establecer los IFN en algunos países.
- El Marco de Varsovia estableció la estructura de un mecanismo internacional de REDD+, presentó las reglas y la orientación metodológica para el diseño y la implementación de REDD+ y proporcionó las modalidades para la MRV de emisiones y absorciones de GEI como herramienta esencial para vincular los resultados verificados de REDD+ a los pagos basados en resultados.
- Los países interesados en REDD+ deben pasar por tres fases: preparación, implementación y resultados.
- El monitoreo y la presentación de informes de REDD+ requieren datos transparentes, coherentes en el tiempo, exactos y exhaustivos.

Lección 4: Transparencia de datos - datos abiertos e intercambio de datos

Introducción de la lección

El acceso abierto a los datos está revolucionando tanto la ciencia como la política. La transparencia de los datos forestales en los IFN es fundamental si pretendemos aumentar el valor de la información y el papel que desempeñan los bosques en la acción contra el cambio climático y en las políticas forestales de todo el mundo. La lección profundizará en los principios de los datos abiertos y en las posibles soluciones para intercambiar datos de los IFN para obtener un mayor beneficio.

Objetivos

Al final de esta lección, usted podrá:

1. Explicar por qué son importantes los datos forestales abiertos.
2. Revisar los principios de los repositorios de datos abiertos.
3. Definir el concepto de metadatos.
4. Valorar el carácter público de los IFN y la necesidad de compromisos en las políticas de datos abiertos.

Cómo se interrelacionan los datos y la transparencia

Antes de adentrarnos en las cuestiones relativas a los datos abiertos, es importante distinguir conceptos para evitar confusiones. Los datos forestales suelen llegar en varios formatos y dependen de cómo se hayan recopilado y cómo se presenten. Pero ¿qué entendemos por datos?

Los datos que reciben los técnicos de los IFN son **datos muestrales** (de un muestreo probabilístico) o **datos censales** (de todos los elementos de una población). Dependiendo del detalle -o escala- con que se presenten, pueden ser datos detallados a nivel individual (es decir, a nivel de árbol), agregados a nivel de unidad de muestreo o agregados a escalas más grandes (es decir, provincia, región, tipo de bosque, etc.).

La divulgación de datos al público sin limitación se define generalmente como "abrir los datos". Esto nos lleva a la siguiente pregunta: "¿Qué es apertura frente a transparencia?".

La apertura de los datos forestales implica la liberación de información sobre lo que sabe el gobierno o la institución, por ejemplo: datos de parcelas de muestreo, datos de tenencia de la tierra o información satelital.

La **transparencia**, por su parte, se refiere más a **cómo trabaja el gobierno o las instituciones** (la llamada gobernanza) o qué hacen con esa información.

Como tal, es fácil ver que un gobierno o institución puede, de hecho, publicar abiertamente muchos datos sin ser transparente. Por lo tanto, una buena práctica para ser transparente es poner a disposición de un público amplio toda la información que demuestre su credibilidad y significado.

Principios de transparencia y datos forestales abiertos

Las *Directrices Voluntarias sobre Monitoreo Forestal Nacional (DVMFN)* proporcionan orientación sobre la transparencia y los datos abiertos en el sector forestal a través de dos principios básicos aplicables a los datos de los IFN:

➤ **Credibilidad a través de la transparencia y la calidad**

Como se menciona en el **Curso 1: ¿Por qué un inventario forestal nacional (IFN)?**, los resultados de un IFN deben ser científicamente defendibles; por lo tanto, cada paso metodológico y organizativo debe estar documentado y justificado de forma transparente.

Los productos de información generados por el IFN deben permitir a cualquier usuario comprender los procesos de diseño, recopilación y análisis de los datos para poder entender la calidad y la credibilidad de los resultados comunicados.

➤ **Una política de intercambio de datos e información bien definida**

Para fundamentar la formulación de políticas y la toma de decisiones, así como para promover nuevas investigaciones, los datos forestales y la documentación complementaria deben difundirse lo más ampliamente posible con distintos niveles de detalle.

Por lo tanto, es necesario establecer una política clara de intercambio de datos a la que puedan remitirse los usuarios nacionales e internacionales. La aplicación de una política de intercambio de datos a largo plazo también implica que el almacenamiento y la gestión de los datos a largo plazo se consideren prioritarios y estén garantizados legalmente.

Datos abiertos del IFN: ¿Por qué?

A lo largo de los cursos de esta serie, hemos insistido en la necesidad de capitalizar los datos para maximizar el uso de la información para el monitoreo de los recursos naturales, la planificación adecuada y las intervenciones políticas, la evaluación de sus impactos, así como el avance de la ciencia a

través de investigaciones novedosas.

Dentro de este marco general, muchas disciplinas han señalado en los últimos años la necesidad de intercambiar datos (normalmente agregados a grandes escalas) para ampliar el conocimiento al público al tiempo que se ofrece transparencia.

El caso de los datos forestales es especialmente importante. De hecho, la **transparencia es uno de los conceptos clave del Acuerdo de París** y un requisito previo para **acceder a los pagos basados en el desempeño en el contexto de la Reducción de Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación de los Bosques (REDD+)** y otros mecanismos de pago basados en resultados y centrados en el clima. Aunque los principales avances han venido de los foros internacionales sobre cambio climático, la recopilación, el análisis y la difusión de datos exactos y transparentes son esenciales para un reporte internacional más amplio de la información forestal.

La gran cantidad de IFN desarrollados en todo el mundo en la última década no sólo surgió de la repentina disponibilidad de fondos procedentes de mecanismos de financiamiento climático como REDD+, sino también de la necesidad de desarrollar unos SNMF más transparentes y del interés por fomentar enfoques científicos en su planificación, ejecución y análisis. La mayor transparencia de los datos y la información de los países sobre el sector forestal ha permitido mejorar la toma de decisiones a escala nacional. Por ejemplo, el IFN suizo creó un sistema de almacenamiento y análisis de datos (*NAFIDAS*) (en inglés) que, combinado con el acceso público abierto a un amplio conjunto de *tablas y mapas interactivos sobre estadísticas forestales* (en inglés), ofrecía una mayor transparencia al tiempo que impulsaba la producción de sistemas de apoyo a la toma de decisiones. Además de los gobiernos, el aumento del acceso a la información ha suscitado en los ciudadanos la necesidad de garantía y transparencia para que puedan actuar como individuos y comunidades, y abogar por el desarrollo de políticas basadas en datos. Cuando los datos están disponibles, se pueden combinar para permitir comprender mucho mejor la naturaleza.



Ejemplo

Cómo los datos aportan conocimientos

Un *estudio reciente* (en inglés) combina conjuntos de datos abiertos de dos repositorios para concluir que la riqueza arbórea mundial es aproximadamente un 14 % mayor de lo que se pensaba.

Un *estudio anterior* (en inglés) utilizó un repositorio de datos abiertos sobre datos de inventario forestal de cientos de miles de parcelas de campo para determinar que la pérdida de biodiversidad arbórea también conlleva una pérdida de productividad forestal comercial. Estos nuevos datos pueden ser útiles tanto para la conservación como para la ciencia evolutiva y pueden poner de manifiesto la necesidad de reevaluar los valores de la biodiversidad y las estrategias de gestión forestal.

Repositorios de datos de acceso abierto

El acceso abierto hace referencia a la información digital en línea de libre acceso. Puede ser gratis si no implica un cobro, aunque se apliquen algunas restricciones de derechos de autor y licencias; o gratis si no implica un cobro y está exenta de la mayoría de las restricciones de derechos de autor y licencias. Aunque "gratis" implica que el acceso a la información no cuesta nada, ¡recuerde que su publicación sigue implicando un costo! Para seguir los principios internacionalmente reconocidos de acceso abierto y gestión de datos (*FAIR, véase más abajo*), los datos deben estar disponibles para todos los usuarios y no verse obstaculizados por ninguna barrera financiera, organizacional, legal o técnica. Hoy, las formas más comunes de difundir datos abiertos son los repositorios en línea y las descargas en soportes de almacenamiento digital.

Principios FAIR de los datos

Los datos abiertos suelen considerarse una forma de lograr la transparencia. Implica la liberación de los datos para que cualquier persona pueda acceder a ellos, utilizarlos y compartirlos y, en última instancia, facilita la rendición de cuentas tanto por parte de los proveedores de datos como de los responsables de la toma de decisiones.



Una publicación abierta de datos implica una gestión adecuada de los mismos y se atiene a los principios FAIR (obsérvese, no obstante, que los datos que se rigen por los principios FAIR no implican necesariamente datos abiertos). Los principios FAIR implican que los datos deben ser:

Principio	Objetivo	Aplicación
Encontrables	Garantiza que las personas y los sistemas informáticos puedan encontrar fácilmente los datos	Colocar los datos en un repositorio estándar, o al menos una descripción (es decir, metadatos legibles por máquina) de los datos. A los metadatos se les asigna un identificador mundial único y persistente (por ejemplo, un identificador de Objetos Digitales, comúnmente abreviado como DOI)
Accessible	Garantiza que los datos y metadatos se almacenen a largo plazo para que puedan ser recuperados (descargados o utilizados localmente) por personas y máquinas que utilicen protocolos de	Garantiza que otras personas puedan acceder a sus datos descargándolos y que sean legibles por máquinas. Normalmente implica cargarlos en un repositorio para su almacenamiento a largo plazo.

	comunicación estándar.	
Interoperables	Los datos deben estar en formatos o lenguajes de programación comunes que otros puedan utilizar fácilmente (por ejemplo, .csv en lugar de .pdf)	Idealmente, los datos se deben cargar en un repositorio fácilmente utilizable con otras plataformas y que sea estructurado (ej., Excel), abierto no propietario (ej., csv) y vinculado a otros datos (ej., Rdata del paquete R). Los metadatos utilizan vocabularios estándar.
Reutilizables	Los datos deben estar claramente descritos y contar con estándares de uso de datos asociados (por ejemplo, una licencia) que permitan a otros reutilizarlos	Los metadatos se publican con una licencia de uso clara y accesible y están bien descritos con una serie de atributos exactos y pertinentes

¿Qué son los metadatos?

Un principio fundamental de los repositorios en línea es la preparación de metadatos siguiendo estándares acordados internacionalmente. Los metadatos son la **documentación que transforma los datos de un conjunto de números y caracteres en información**. En ellos se describen conceptos como la escala, el alcance, las unidades de medida, los códigos utilizados, el diseño de la encuesta, los procedimientos de control de calidad y los objetivos iniciales del estudio. En su forma más simple, los metadatos deben tener como objetivo establecer un conjunto común de preguntas que guíen al usuario de los datos a reproducir los resultados de los informes siguiendo los principios FAIR.

¿Qué información contienen los metadatos?

Los buenos metadatos responden a las siguientes preguntas:

<i>Quién</i>	<i>Qué/Cuál</i>
¿Quién recopiló los datos?	De qué tratan los datos?
¿Quién procesó los datos? ¿Quién escribió los metadatos?	¿En el marco de qué proyecto se recopilaron? ¿Cuáles son las limitaciones para su uso?
¿Con quién debo ponerme en contacto si tengo	

preguntas?	¿Cuál es la calidad?
¿A quién debo dirigirme para solicitar datos?	¿Cuáles son los usos adecuados?
¿A quién pertenecen los datos?	¿Qué parámetros se midieron?
	¿En qué formato están los datos?
Por qué	Cuándo
¿Por qué se recopilaron los datos?	¿Cuándo se recopilaron los datos?
	¿Cuándo se procesaron los datos?
Cómo	Dónde
¿Cómo se recopilaron los datos?	¿Dónde se recopilaron los datos?
¿Cómo se procesaron los datos?	¿Dónde se procesaron los datos?
¿Cómo puedo acceder a los datos?	¿Dónde se encuentran los datos?
¿Cómo puedo solicitar los datos?	
¿Cuánto cuestan los datos?	
¿Cómo se evaluó la calidad de los datos?	

Estándares de metadatos para repositorios relacionados con los bosques

Actualmente, no existe un estándar de metadatos para los repositorios de bosques, aunque se han hecho esfuerzos internacionales para estandarizar datos y la armonización metodológica para elaborar informes. Actualmente existen varias alternativas bien desarrolladas:

- Un estándar relacionado establecido es el **Lenguaje de Metadatos Ecológicos (EML)** (en inglés). Contiene características de las que carecen otros protocolos de metadatos más generales, como información básica específica sobre límites geográficos o información taxonómica. Los metadatos sobre actividad forestal y recursos naturales contienen información sobre estudios socioeconómicos, estudios que no están cubiertos por el EML.
- Otro enfoque más general seguido por el Banco Mundial es la **Iniciativa de Documentación de Datos (IDD)** (en inglés). Inicialmente, se diseñó para abarcar datos de las ciencias sociales; pero es tan exhaustiva como para cubrir la mayor parte de la información que suelen contener los IFN, y también la adoptó el **Catálogo de Microdatos para la Alimentación y la Agricultura (FAM)** de la FAO.

- Existen otros estándares de metadatos que pueden incluir información útil, como datos geospaciales detallados, pero por lo general son más apropiados para información satelital y geográfica.

Algunos estándares de metadatos actuales adaptados a los datos forestales in situ:

Lenguaje de metadatos	Marco	PROS	CONS	Comunidad de usuarios
Lenguaje de Metadatos Ecológicos	Datos ecológicos	<ul style="list-style-type: none"> Contiene un marco geoespacial específico (pero NO detalles geospaciales) e información taxonómica Paquete R disponible para la generación automática de metadatos 	<ul style="list-style-type: none"> No optimizado para información socioeconómica 	Investigación ecológica/forestal
Iniciativa de Documentación de Datos	Datos de encuestas	<ul style="list-style-type: none"> Especializada en encuestas, incluidas las socioeconómicas Estructura simple (Excel) 	<ul style="list-style-type: none"> Carecen de información geoespacial o taxonómica explícita 	Agencias internacionales y oficinas de estadísticas
Iniciativa de Metadatos Dublin Core	Formato general	<ul style="list-style-type: none"> Estándar internacional ampliamente aprobado 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de especificidad para los datos forestales in situ 	Muchas disciplinas
ISO 19115	Estándar geoespacial	<ul style="list-style-type: none"> Información geoespacial específica (por ejemplo, polígonos) 	<ul style="list-style-type: none"> No específica para datos in situ 	Disciplinas geospaciales (USGS, NASA,..)

En última instancia, cualquier acuerdo sobre estándares de metadatos se debe centrar en los usuarios finales de los datos y mantenerse fiel a los principios de los datos abiertos, respetando al mismo tiempo las circunstancias nacionales y las obligaciones de privacidad de los países, que en el caso de los datos relacionados con los bosques van más allá de los utilizados habitualmente por las organizaciones estadísticas nacionales o internacionales. Algunos ejemplos son la información taxonómica sensible, como las especies con estatus de protección en virtud de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y sus ubicaciones geográficas específicas.



Comprobación de la realidad

Si bien los objetivos académicos deben tender a abrir todos los datos en la medida de lo posible, los acuerdos internacionales deben respetar las limitaciones jurídicas y políticas de cada país. El compromiso con la divulgación de datos debe plantearse mediante un debate honesto entre todas las partes interesadas.

Intercambio de datos: una necesidad pública y una cuestión de compromiso

Dinero público significa información pública

Los datos forestales nacionales se recopilan gracias al financiamiento de los contribuyentes, a través de fondos nacionales o de cooperación internacional. Un mayor financiamiento público para la recopilación e intercambio de datos a gran escala significa, en última instancia, una mayor información disponible para el público, lo que mejora la confianza pública y aumenta las oportunidades para inversores e investigadores. Unos datos forestales abiertos, transparentes y fiables también pueden potenciar la inversión privada, que se necesita urgentemente para desencadenar la transformación de la gestión de los bosques y la tierra para la acción climática y otros beneficios múltiples. Los datos forestales exactos y fiables creados con fondos públicos tienen el mayor potencial para llegar al público y multiplicar los esfuerzos de transparencia de los gobiernos.

Lograr datos abiertos a través del compromiso

La información relacionada con los bosques sigue estando dispersa en muchas plataformas. Además, los problemas relacionados con la confidencialidad de los datos contribuyen a una desconfianza inicial a la hora de intercambiarlos. Los potenciales usuarios suelen estar muy dispuestos a responder positivamente a las ofertas de intercambio de datos de otros, pero se muestran reacios a compartir sus propios datos, algo que plantea los conflictos que hay detrás de alcanzar compromisos entre usuarios y proveedores de datos sobre el riesgo frente a la utilidad de los datos abiertos.

Para superar la resistencia a compartir datos, se necesitan acuerdos jurídicos que liberen a los contribuyentes individuales de conflictos con las instituciones implicadas en el intercambio de datos,

con medidas actualizadas y armonizadas que garanticen el anonimato de los sujetos jurídicos y/o las coordenadas espaciales. Además, las normas de reconocimiento de la propiedad de los datos deberían fomentar su intercambio. Los funcionarios públicos y los investigadores deben seguir los principios rectores de FAIR en materia de gestión y administración de datos, argumentando así que, a fin de cuentas, los beneficios del intercambio superan a los inconvenientes.

En este sentido, la comunidad forestal está mostrando una actitud más positiva hacia la divulgación de sus datos de forma abierta y con un mayor nivel de detalle que antes. Una reciente encuesta de la FAO a los corresponsales nacionales de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FRA) confirmó esta tendencia. Los resultados muestran que 63 países consideran útil disponer de una plataforma mundial en línea para almacenar los datos de los inventarios forestales nacionales, mientras que 34 países esperan disponer de nuevos datos abiertos en los próximos años.

Resumen

- Antes de finalizar, aquí están los puntos clave de aprendizaje de esta lección:
- La divulgación de datos al público sin limitación se define generalmente como "abrir los datos". La transparencia es uno de los conceptos clave del Acuerdo de París y un requisito previo para acceder a los pagos basados en el desempeño en el contexto de REDD+ y otros mecanismos de pago basados en resultados y centrados en el clima.
- Para seguir los principios internacionalmente reconocidos de acceso abierto y gestión de datos, los datos deben estar disponibles para todos los usuarios y no verse obstaculizados por ninguna barrera financiera, organizacional, legal o técnica.
- Los metadatos son la documentación que transforma los datos de un conjunto de números y caracteres en información.
- Unos datos forestales abiertos, transparentes y fiables pueden potenciar la inversión privada, que se necesita urgentemente para desencadenar la transformación de la gestión de los bosques y la tierra para la acción climática y otros beneficios múltiples.