

# tecnología

en el monitoreo e intercambio de información sobre  
los bosques lluviosos y los derechos de los pueblos forestales



The background features a light gray circuit board pattern overlaid on a white background. On the left side, there are stylized green leaves with blue veins. The word 'derechos' is written in large, bold, green lowercase letters, each containing a white circuit pattern.

# derechos

Guía sobre el uso de la tecnología en el monitoreo e intercambio de información sobre asuntos relacionados a los bosques lluviosos, y los derechos de los pueblos indígenas



Esta obra está licenciada bajo la licencia Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0). Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Contenido y diseño por The Engine Room <https://theengineroom.org>  
Diseño gráfico por Federico Pinci.  
Traducción por María José Giménez.

Esta guía fue el producto de una colaboración entre la **Fundación Rainforest Noruega** y **The Engine Room**.  
Este informe se produce con fondos de la **Fundación Ford**.

Primera edición: junio de 2016.



The background features a light beige circuit board pattern with various lines and nodes. Overlaid on this are several stylized leaves in shades of teal and light green. The leaves have a detailed, vein-like texture. The word "chnos" is centered in the middle of the image.

chnos

# Prólogo

---

**¿Qué utilidad podrían tener las tecnologías nuevas y en desarrollo para la defensa de los bosques lluviosos y los derechos de los pueblos forestales? La presente guía nace a raíz de esta amplia y abierta pregunta.**

La Fundación Rainforest Noruega se funda en 1989 con el fin de promover la protección de los bosques lluviosos desde sobre la base de los derechos humanos. Desde aquel entonces, cuando los teléfonos tenían poca movilidad y la world wide web era materia de ciencia ficción, muchas cosas han cambiado.

Hoy en día el costo de los avances tecnológicos ha disminuido y su disponibilidad y facilidad de uso son mayores, dando paso a nuevas oportunidades para el monitoreo de los bosques lluviosos y el intercambio de información relacionada. Cada semana parece emerger una nueva herramienta o plataforma diseñada para mapear los recursos forestales, detectar talas ilegales, denunciar abuso de derechos humanos y determinar el origen de las materias primas.

No obstante, otros aspectos no han cambiado en absoluto. Los pueblos indígenas y las organizaciones locales en países con bosques lluviosos continúan la lucha por reclamar sus derechos consuetudinarios y por proteger los bosques lluviosos bajo condiciones difíciles. A menudo hay deficiencias en infraestructura y medios de comunicación, así como falta de capacitación y financiamiento, que constituyen graves obstáculos al pleno disfrute de las oportunidades que ofrece la tecnología.

Por lo general los grupos de interés involucrados en la explotación forestal no sostenible cuentan con mayores recursos para utilizar tecnologías nuevas y en desarrollo que los grupos locales y las organizaciones de la sociedad civil que luchan por la protección forestal. Aún así, existe un gran número de ejemplos sorprendentes de usos ingeniosos de nuevas tecnologías por parte de activistas locales para aumentar la efectividad y eficiencia de sus esfuerzos. Por desgracia, hay también proyectos que han fracasado en ello ocasionando grandes pérdidas de fondos y arduos esfuerzos. Aunque los objetivos y las herramientas varían considerablemente, algo que comparten los proyectos exitosos es la solidez de su diseño y una base fundada en metas claras y en un análisis exhaustivo del problema en cuestión.



Dado el rol esencial que juega la solidez de la planificación y el diseño en el éxito de los proyectos tecnológicos, la Fundación Rainforest Noruega se ha asociado con The Engine Room para elaborar una introducción básica al uso de la tecnología en la protección de bosques lluviosos basada en los derechos humanos. Durante el proceso de mapeo de un sinnúmero de iniciativas existentes que podrían beneficiar nuestro trabajo y para nuestros socios, determinamos que una introducción básica de este tipo podría serle útil a muchas personas.

He ahí el propósito del presente informe: se emplean ejemplos concretos para describir las ventajas y desventajas de las distintas herramientas que se pueden utilizar. Se proporciona igualmente una guía detallada para el desarrollo estratégico de proyectos, con sugerencias de preguntas esenciales que se deben responder para garantizar que la tecnología atiende a las necesidades del proyecto, y no a la inversa.

Aunque el presente informe se puede leer de principio a fin, está diseñado para facilitar consultas específicas sobre información de interés particular a los lectores. Se sugieren obras para lecturas adicionales para quienes desean explorar cierta herramienta o experiencia en particular. El uso de la tecnología tiene gran potencial para fortalecer los derechos de los pueblos indígenas y la protección de los bosques; fue alentador ver que los pueblos indígenas y los activistas locales ya emplean un gran número de ingeniosas maneras de usar la tecnología.

Esperamos que la presente guía sea de ayuda para quienes desean emprender nuevos proyectos, o perfeccionar proyectos existentes, para utilizar la tecnología de manera eficaz, así como servir de inspiración para aprender mutuamente de nuestras experiencias.

**Lars Løvold**

Director

Rainforest Foundation Norway

A handwritten signature in black ink that reads "Lars Løvold". The signature is written in a cursive, flowing style.

# Contenidos

■ Caso de estudio    ⚠ Uso responsable de datos



## Introducción

8

## Adaptar las herramientas a los objetivos

10

# Estrategia

1

## Planificación

Coincidir en las bases: estrategia, visión y “control de salud organizacional”	17
■ Tres organizaciones que decidieron utilizar la tecnología...	18
Diseñar el proyecto de tecnología	18
■ Beneficios imprevistos a raíz de un proyecto piloto...	19
⚠ Planificar un uso responsable de los datos	20

2

## Obtención de datos

¿Dónde conseguir los datos?	21
■ Compartir datos de distintas fuentes	21
Estándares para los datos	22
■ Combinar diferentes tipos de información..	23
Consideraciones prácticas para el tratamiento de datos sobre bosques lluviosos	23
Preparación	24
■ Recibir reconocimiento por la calidad de su evidencia	24
⚠ Reconocer cuándo no recolectar datos	24
Obtener feedback	25
Consideraciones para garantizar la utilidad de los datos	26
⚠ Proteger los datos	26

3

## Uso de datos

Planificación de la campaña	28
■ Usar aliados	28
■ Selección del objetivo	29
Llevar a cabo la campaña	29
■ Usar video para movilizar apoyos	30
Evaluar la efectividad de la campaña	30
⚠ Publicación responsable de los datos	31

# Herramientas



## Aplicaciones para teléfonos móviles 34

- Uso de dispositivos GPS para documentar invasiones de territorio indígena 36
- Usar monitores comunitarios para la creación de mapas en Guayana 37



## Imágenes satelitales 38

- Combinar datos satelitales con otras fuentes de información 39
- Usar datos satelitales para dar pruebas de talas ilegales 40



## Mapeo participativo y con GPS 41

- Mapeo participativo en Camerún 42
- Monitoreo de caza furtiva en el Congo 43



## Audio y video 44

- Usar videos grabados con teléfonos móviles como pruebas 46
- Usar video para documentar talas ilegales in Indonesia 46



## Fotografía aérea creada por usuarios 47

- Construir y volar un dron en colaboración con la comunidad local 49
- Usar un dron para exponer talas ilegales 49



## Mapas en línea 50

- Impacto de mapas animados para mostrar pérdida de cubierta forestal 52
- Mapeo de recursos y comunidades en el Amazonas 52

## Otros recursos 53

# Introducción

---

La presente guía es una introducción al uso de la tecnología para monitorear los bosques lluviosos e intercambiar información sobre asuntos relacionados a los bosques lluviosos, los derechos territoriales y los derechos indígenas.

Está diseñada como punto de partida para organizaciones y activistas interesados en incorporar avances tecnológicos en la mejora de sus esfuerzos de defensa; puede servir igualmente a aquellas organizaciones que ya cuentan con cierta experiencia en el uso de la tecnología para reflejar cómo pueden aumentar el impacto de sus esfuerzos.

La estructura de la guía permite una consulta parcial y explorar secciones relevantes por separado si se desea obtener pautas más detalladas.

## La guía

- » expone cómo la tecnología puede facilitar sus esfuerzos,
- » resalta algunas herramientas disponibles,
- » ofrece información práctica para ayudar al usuario a determinar sus necesidades, y
- » propone enlaces a guías más detalladas sobre cada herramienta y estrategia.

## ¿Qué se entiende por “tecnología”?

En el contexto de la presente guía, el término “tecnología” no se refiere a soluciones tecnológicas concretas (como mapas satelitales) o herramientas (como los teléfonos móviles).

El término abarca una gama de herramientas, métodos y técnicas: software, dispositivos digitales como teléfonos y cámaras móviles, análisis de grandes cantidades de datos y uso de herramientas en línea para comunicar información, entre otros.



## Cómo utilizar esta guía

La presente guía no es exhaustiva: contiene información básica que sirve de punto de partida, con una selección de recursos a consultar si se desea aprender más.

Contiene tres secciones principales:

### Meta y estrategia

Aquí fracasa la mayoría de los proyectos. Un proyecto exitoso requiere metas explícitas y una estrategia sólida, desde la planificación y ejecución del proyecto, hasta el manejo de la información una vez puesto en marcha el mismo. La primera sección expone principios generales y aspectos a considerar al diseñar todo proyecto que haga uso de la tecnología.

### Herramientas

La segunda sección presenta algunas herramientas que pueden ser útiles en proyectos enfocados en bosques lluviosos, agrupados en seis rubros:

- » aplicaciones para telefonía móvil (celular) para recoger datos en el terreno
- » mapas elaborados en colaboración con las comunidades (mapeo participativo)
- » imágenes satelitales
- » opciones para fotografía aérea (por ejemplo, uso de drones)
- » audio y video
- » mapas en línea que combinan y superponen distintos tipos de datos.

### Recursos adicionales

La sección final enumera una serie de guías y herramientas con información más detallada que puede facilitar los próximos pasos destinados a incorporar nuevas tecnologías al proyecto.

# La tecnología de la información y los bosques

## ¿Qué novedades aporta la tecnología?

### Facilita el intercambio de información

El acceso a internet y las redes de telefonía móvil se están extendiendo por el mundo y alcanzando áreas antes aisladas. Ahora las organizaciones pueden documentar y compartir información respecto a incidentes a medida que éstos ocurren (“en tiempo real”). La tecnología también facilita la colaboración con organizaciones en otros países (tales como la red sobre la Amazonía RAISG) y en otros continentes (como la red de socios de la Fundación Rainforest Noruega).

### Herramientas en desarrollo para atender a sus necesidades

Una amplia gama de herramientas, muchas de ellas diseñadas para uso en ambientes forestales, han demostrado su capacidad de facilitar las campañas y el monitoreo de la información.

### Es más fácil encontrar y utilizar los datos deseados

Anteriormente resultaba difícil y costoso obtener y utilizar datos relacionados a temas tales como el uso de la tierra, cobertura forestal y recursos naturales. Todo está cambiando: actualmente es posible crear un potente y complejo conjunto de datos combinando información recopilada por una organización (tales como los límites de las comunidades o datos de biodiversidad) para utilizarlo en sus esfuerzos.

### Tecnología a menor costo con mayor poder

Un número cada vez mayor de organizaciones puede obtener acceso a herramientas como teléfonos inteligentes y software de visualización de datos que anteriormente estaban fuera de su alcance.



## ¿Qué no ha cambiado?

### La tecnología aún necesita la intervención humana

Por muy sofisticada que llegue a ser la tecnología, nunca llega a reemplazar la necesidad de vínculos sólidos con las comunidades basados en la confianza y en el conocimiento del contexto local.

### La introducción de toda herramienta requiere tiempo, dinero y esfuerzo

No hay nada que frene tanto un proyecto como descubrir demasiado tarde cuáles recursos requería un componente tecnológico. El personal del proyecto y las comunidades locales necesitan tiempo y apoyo continuo para alcanzar el pleno potencial de las herramientas y fuentes de información nuevas. La tecnología nunca es una fórmula mágica y pocas veces ofrece una solución rápida.

### La tecnología puede ayudar a las organizaciones a proteger los bosques o la subsistencia de las comunidades pero también asiste a aquellos que apuntan a objetivos opuestos

Los gobiernos que buscan suprimir datos y las compañías involucradas en acciones ilegales también se benefician de los avances tecnológicos y a menudo tienen ventajas económicas y de recursos humanos.



# Principios de diseño para proyectos con uso de tecnología

**Definir claramente** los objetivos del proyecto y hacer uso de la tecnología sólo cuando ésta ayude a alcanzarlos – No usar la tecnología simplemente por usarla (*ver la sección Planificación para mayores detalles*).

**No dar ningún conocimiento por sentado.** hacer preguntas. Aprender cómo su organización y las personas con quienes colabora se relacionan con la tecnología, e incorporar dicho conocimiento al diseño del proyecto. No presuponer cómo el personal responderá a un nuevo software de mapeo, o qué utilidad aportará a una comunidad. Hacer preguntas e indagar al respecto durante el curso del proyecto.

Reconocer que **será necesario designar recursos para la enseñanza de usos efectivos de la tecnología.** Quizás haya que invertir en hardware al principio, capacitar a las personas en el uso de nuevas herramientas o incorporar asesoramiento externo. Sin duda será necesario dedicar fondos a mantener y reponer tecnologías, así como a obtener apoyo de expertos en caso de surgir problemas.

**No gastar tiempo y dinero en nuevas tecnologías donde ya exista una solución adecuada.** Dedicar el tiempo necesario para investigar qué ha funcionado para esfuerzos similares antes de elegir herramientas y colaborar con organizaciones que han tenido experiencias similares.

**Considerar los posibles impactos del proyecto sobre las personas y sobre el medio ambiente.** A continuación se enumeran algunos principios:

- » **No hacer daño:** Crear una lista escrita de las maneras en que el proyecto podría causar daños inadvertidos a las personas o al medio ambiente o ayudar a otros actores que causen daño. Por ejemplo, si hay compañías que pudieran beneficiarse al conocer la ubicación de una comunidad en particular o de un recurso de valor).
- » **Permitir que las personas decidan cómo se recopilan y se utilizan datos vinculados a ellas,** en particular si se trabaja con comunidades marginadas. Las propias comunidades deben tener la última palabra respecto al grado de riesgo y exposición al que están dispuestas.<sup>1</sup>
- » **Usar los datos de manera responsable:** considerar cómo los datos recopilados podrían afectar a las personas y a los entornos y cómo se manejarán dichos riesgos (*ver sección Estrategia*).
- » **Recopilar y presentar datos de manera rigurosa y hacerse responsable de la misma:** Los datos pueden ser utilizados con fines engañosos. Tener en cuenta cualquier supuesto que pueda afectar cómo se recopila y se analiza la información. Si se identifican errores o faltas, es importante hacerlos evidentes al compartir o publicar la información.

---

<sup>1</sup> Si su proyecto en curso involucra a comunidades marginadas, responder primero a las siguientes preguntas:  
<http://www.fabriders.net/qafs/>

## Adaptar las herramientas a los objetivos

¿Su organización tiene metas claras pero ignora cómo encaja la tecnología?

El siguiente cuadro enumera algunos objetivos comunes y algunos tipos de herramientas que pueden contribuir a alcanzarlos.

Se debe tener en cuenta que las herramientas tecnológicas solamente pueden contribuir a alcanzar los objetivos cuando se ajustan a una estrategia de proyecto bien diseñada.

La **sección Estrategia** propone maneras de verificar que una herramienta se ajuste a sus prioridades; la **sección Herramientas** contiene mayores detalles sobre cada herramienta.

Cabe recordar que **la mejor herramienta para distintos objetivos** varía según cada situación.

El cuadro siguiente, sin pretender ser una hoja de ruta, presenta algunos usos comunes

Objetivo	Herramientas que pueden contribuir a alcanzar el objetivo
Dar inicio o apoyo al diálogo entre las comunidades y el gobierno	<i>Mapeo participativo, video y audio</i>
Presentar pruebas a los gobiernos para lograr que reconozcan las tierras indígenas	<i>Mapeo participativo, mapas en línea, fotografía aérea creada por usuarios, aplicaciones móviles, video y audio</i>
Registrar pruebas de deforestación o degradación forestal	<i>Mapas satelitales, mapeo participativo, aplicaciones móviles, fotografía aérea creada por usuarios, video y audio</i>
Presentar pruebas de irregularidades cometidas contra individuos o comunidades	<i>Aplicaciones móviles, video y audio</i>
Presentar pruebas de irregularidades cometidas por las compañías en su uso de la tierra	<i>Mapas satelitales, mapas en línea, mapeo aéreo creado por usuarios, Video and audio, aplicaciones móviles</i>
Grabar o monitorear el valor ambiental de terrenos	<i>Mapas satelitales, mapas en línea, mapeo participativo, aplicaciones móviles, mapeo aéreo creado por usuarios</i>
Dar apoyo a las comunidades presentando y aportando conocimiento	<i>Mapeo participativo, Audio and Video, fotografía aérea creada por usuarios</i>



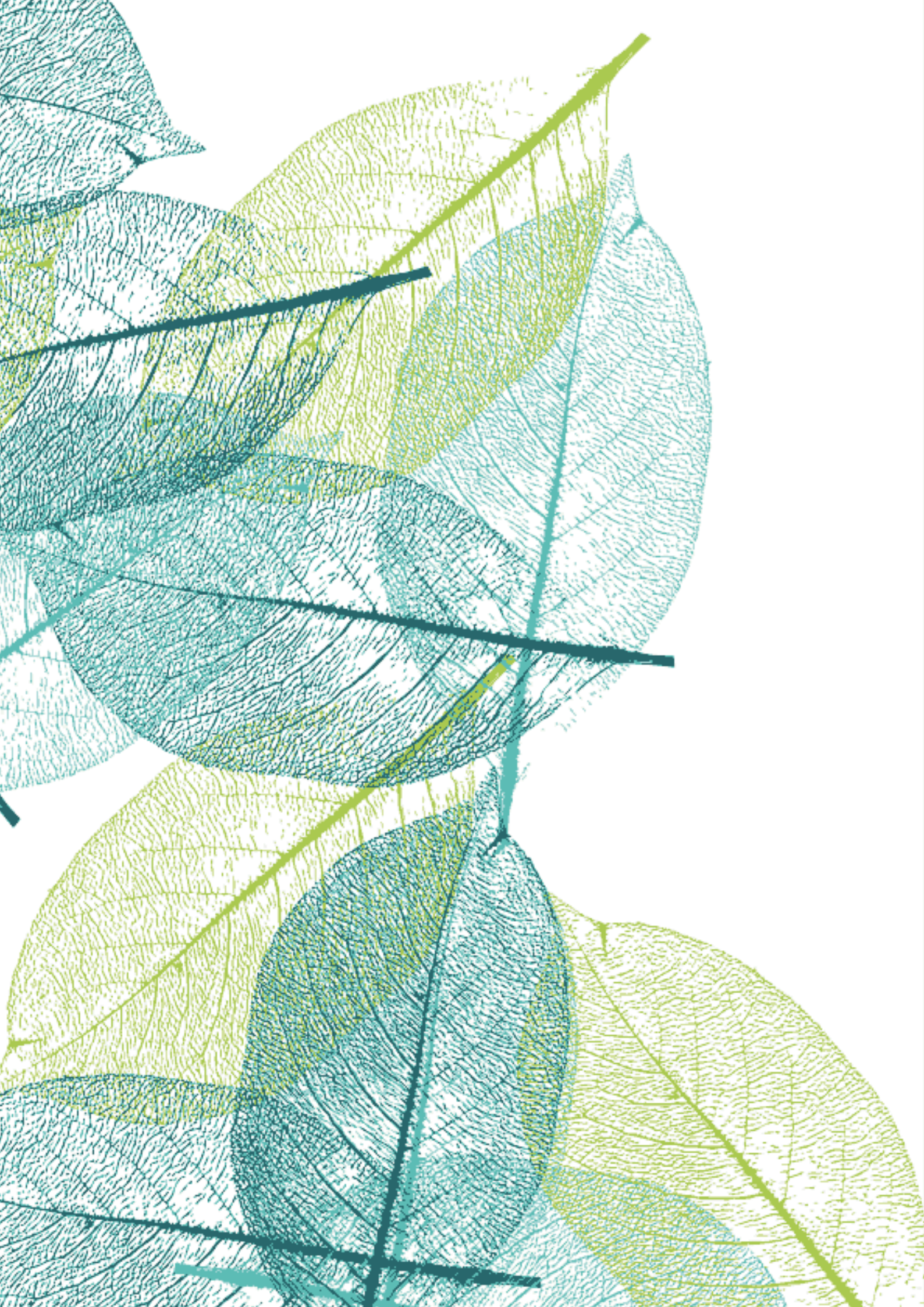
estra





tegia







# Estrategia

Esta sección se basa en la guía ‘Fundamentals’ de la Transparency and Accountability Initiative<sup>2</sup> (en inglés), un excelente recurso que contiene sugerencias adicionales.

## Planificación

### **Coincidir en las bases: estrategia, visión y “control de salud organizacional”**

#### Definir una estrategia a largo plazo

Elaborar la estrategia a largo plazo de la organización, con la participación del personal y quienes tengan un interés en su trabajo. Responder a tres preguntas: ¿Qué se desea cambiar? ¿La conducta de quién debería cambiar para lograrlo? ¿Cómo lograr cambiar dicha conducta?

A continuación, establecer cómo la tecnología podría apoyar dicha estrategia (su visión tecnológica):

- » identificar todas las actividades prácticas que realiza la organización (por ejemplo: comunicación con comunidades locales o monitoreo de imágenes satelitales).
- » Clasificarlas por orden de importancia, empezando por la más importante.
- » Decidir cuáles actividades podrían mejorarse utilizando la tecnología. Elegir las actividades que figuran de primeras en la lista elaborada; luego decidir qué pasos concretos serían necesarios para introducir la tecnología.

<sup>2</sup> <http://tech.transparency-initiative.org/fundamentals/>





## Caso de estudio

### Tres organizaciones que decidieron utilizar la tecnología para apoyar su estrategia en el Congo.

Au Congo (RDC), le gouvernement a créé une aire protégée et a octroyé une concession d'exploitation forestière sur une parcelle de terrain rattachée aux villages de Mpole et Mpaha dans le Mai-Ndombe. Cette superposition a généré des différends entre les groupes impliqués.

*¿Cómo decidieron usar la tecnología?*

- » La estrategia a largo plazo de la organización congoleña Red de Recursos Naturales (Réseau Ressources Naturelles – RRN) consistió en garantizar que se considerarían los derechos consuetudinarios de las comunidades locales.
- » Su visión tecnológica consistió en usar el mapeo participativo para recopilar conocimiento local del área geográfica y combinarla con mapas existentes para presentar pruebas de los traslapes y malas prácticas por parte del gobierno o de compañías.
- » RRN adoptó pasos concretos tales como capacitar cartógrafos locales en el uso de receptores de GPS, contratar especialistas de mapeo SIG y darles un espacio donde trabajar, y colaborar con la comunidad en la validación de los mapas.<sup>3</sup>

### Hacerle un “chequeo de salud técnica” a su organización

Evaluar la calidad de uso actual de la tecnología en su organización: ¿Se posee el equipo apropiado? ¿Se puede obtener soporte técnico fácilmente en caso de necesitarlo? Aclarar todas las áreas problemáticas antes de iniciar cualquier proyecto.

## Diseñar el proyecto de tecnología

### Definir metas

Establecer lo que se espera lograr con el proyecto. Fundar las metas en los tres puntos anteriores: la estrategia de la organización, su visión tecnológica y su capacidad técnica.

### Diseñar en colaboración con los usuarios

Considerar quién participará en la implementación del proyecto (desde el personal de la organización, hasta comunidades locales y oficiales forestales) e incluirlos en el proceso de planificación. El tiempo lo es todo: crear espacio para incorporar los aportes solicitados al proyecto. Consultar con especialistas tales como tecnólogos y abogados antes de decidir al respecto de cualquier componente esencial.

### Elaborar un plan de proyecto

Determinar las características críticas antes de elegir una herramienta tecnológica y asegurarse de que la misma es capaz de crecer a medida que crece el programa. Consultar con otras organizaciones si han llevado a cabo proyectos similares. ¿Qué funcionó y qué no?

<sup>3</sup> <http://rightsandresources.org/en/event/cartographie-participative-et-macro-zonage-en-rdc/#sthash.BzCim9Rx.dpbs>

Considerar un plazo razonable para el proyecto; añadir períodos adicionales que integren la capacitación, la resolución de problemas y posibles retrasos en la implementación. Considerar las fases finales del proyecto desde su inicio: ¿Qué hacer con los equipos que se han adquirido? ¿Cómo se tratarán los datos? Algunos proyectos tardan más en lograr un impacto: planificar los procedimientos a seguir una vez cumplido el plazo del proyecto.

### Llevar a cabo un proyecto piloto

Un proyecto piloto permite ensayar un programa a menor escala e identificar en fases tempranas lo que funciona y lo que no. Elegir un factor fácil de medir; por ejemplo, en el caso de un sistema de monitoreo de talas ilegales, se puede medir el número de alertas recibidas en un área limitada durante una semana. Diseñar el proyecto de manera que el desarrollo del resto del proyecto se pueda basar en los resultados del ensayo para así crear un plan más flexible en caso de surgir cambios.

### Caso de estudio



#### Beneficios imprevistos a raíz de un proyecto piloto para ensayar una nueva tecnología

En 2013, Rainforest Connection llevó a cabo un proyecto piloto en Sumatra occidental (Indonesia) para hacer pruebas de una aplicación para monitorear talas ilegales utilizando un teléfono móvil modificado.

#### Contribución

- » El piloto fue diseñado para evaluar el funcionamiento de la tecnología pero los resultados fueron superiores a lo esperado, ya que se logró registrar información que conllevó a la captura de taladores ilegales por parte de las autoridades locales dos semanas después de instalar la aplicación.
- » Los taladores no han vuelto al área desde entonces. Rainforest Connection está llevando a cabo una segunda serie de ensayos en África ecuatorial.<sup>4</sup>

### Monitorear la diferencia marcada

Evaluar la situación al inicio del proyecto para obtener una base de referencia para medir el progreso del proyecto a medida que avanza y demostrar resultados para propósitos de asociaciones y recaudación de fondos.

A continuación, considerar los posibles efectos del proyecto sobre la situación y maneras de medir cualquier cambio registrado. Determinar cómo y cuándo hacer seguimiento de dicho progreso en base a dichas figuras.

### Presupuestar las necesidades

**Ser realista: no subestimar los costos.** Consultar con otras organizaciones sobre sus gastos en proyectos similares y tener en cuenta que siempre se producirán gastos imprevistos.

<sup>4</sup> <http://news.mongabay.com/2014/0624-rainforest-connection-interview.html>; <https://rfcx.org/>

### Capacitación

**La capacitación puede consumir una gran parte del presupuesto:** encargarse de que se cuenta con suficientes fondos para que las personas adquieran las habilidades necesarias.

Consideraciones adicionales:

- » ¿Cuenta el personal con las destrezas apropiadas? ¿O necesita trabajar con personal externo?
- » No contar con un solo “experto” con habilidades esenciales en un área – ¿qué pasaría si abandonaran el proyecto?
- » ¿Qué necesita conocer el personal técnico acerca de las comunidades con las cuales trabaja su organización (por ejemplo, al diseñar herramientas técnicas)?
- » ¿Es necesario capacitar y sensibilizar al personal en cuestiones de seguridad?



### Uso responsable de datos

#### Planificar un uso responsable de los datos

Casi cada proyecto implica algún tipo de tratamiento de datos, aunque sea solamente enviar correos electrónicos o el uso de hojas de cálculo. La falta de cuidado en el manejo de los datos puede poner a riesgo a la organización y a las personas con quienes trabaja. Las fugas de datos pueden causar violencia, los datos abiertos pueden ayudar a los especuladores de tierras, y el hardware puede ser rastreado para actuar en contra de los activistas. Una evaluación de riesgo es una parte esencial de todo plan de proyecto y le ayudará a prepararse para imprevistos.<sup>5</sup>

- » Empezar por identificar un conjunto de eventos y actores (personas u organizaciones) que podrían impedir que el proyecto alcance sus metas.
- » Escribir respuestas a las siguientes preguntas: ¿Qué probabilidad hay de que cada uno de estos eventos ocurra? ¿Cuán grave sería su impacto sobre el proyecto?
- » Dar prioridad a los eventos más probables y los más grave.
- » Crear un conjunto de pasos concretos: ¿Qué se puede hacer para disminuir la probabilidad de cada evento? ¿En caso de llegar a ocurrir, se puede limitar el daño? ¿Cuál es el plan alternativo?
- » **Prepararse para lo peor** Incluso en casos de una excelente planificación se pueden presentar emergencias. Responder a ellas puede exigir recursos tales como apoyo externo y fondos médicos de emergencia, apoyo jurídico, mayores fondos de respaldo o costos para reponer herramientas.<sup>6</sup>

### Costos tecnológicos

Incluir siempre desarrollo, pruebas, mantenimiento y apoyo al usuario en los costos. ¿Cuánto costará usar o cambiar la tecnología en un año? ¿Cinco años? Si se recopila información sensible, ¿se ha realizado una verificación independiente del software utilizado a fin de identificar defectos? Todo esto cuesta dinero pero dejar de considerarlo durante esta etapa puede conllevar a sorpresas desagradables.

5 Debe considerarse incluir los riesgos digitales pero también cómo la obtención de datos puede impactar las relaciones de poder a nivel local, y la manera en que los datos pueden ser reutilizados por terceros (ver ejemplos de riesgos en <https://securityinabox.org/> y <https://responsibledata.io>).

6 El Digital First Aid Kit de Digital Defenders propone consejos sencillos para el manejo de emergencias y sugiere que las organizaciones se comuniquen si necesitan ayuda adicional: <https://digitaldefenders.org/digitalfirstaid>



# Obtención de datos

Toda información obtenida durante un proyecto puede ser denominada “datos.”

Es necesario revisar los objetivos del proyecto y enumerar todos los tipos de datos que pudieran estar disponibles (mapas, encuestas, fotografías o entrevistas). Seleccionar los datos que contribuirán al logro de tus objetivos.

## ¿Dónde conseguir los datos?

Si existen datos de calidad, no se debe perder tiempo ni dinero obteniéndolos de nuevo.

Pensar creativamente: ¿Existen bases de datos internacionales que incluyen su país? ¿Hay otra organización que haya creado bases de datos con el mismo tópico?<sup>7</sup> Si no se puede acceder a los mapas de datos de determinado tema, ¿es posible, en vez de ello, usar información publicada por una compañía?<sup>8</sup> Si los datos han sido recabados pero no tienen acceso al público, revisar si las regulaciones de libertad de información podrían influir en los gobiernos para su publicación.<sup>9</sup>

### Caso de estudio

#### Compartir datos de distintas fuentes

Ekuatorial, un sitio web de noticias de Indonesia, crea mapas interactivos y los presenta con artículos sobre asuntos medioambientales publicados por sus colaboradores. Los mapas combinan datos geo-referenciados de Global Forest Watch sobre cultivos de aceite de palma y silvicultura; información obtenida por el Ministerio de Silvicultura de Indonesia, hojas de datos internacionales como el World Database on Protected Areas e información enviada por voluntarios de Humanitarian OpenStreetMap. Para elaborar los mapas, Ekuatorial contrató cartógrafos profesionales que usaron aplicaciones como CartoDB y MapBox para crear los mapas y publicarlos directamente en JEO (*ver detalles en la sección Mapas en línea*).

#### Contribución

- » Ekuatorial permite que otras organizaciones reutilicen sus mapas en sus propios sitios usando funciones fáciles de usar como “comparte este mapa”.
- » Los datos sin procesar recolectados también son útiles para otras organizaciones en Indonesia porque se actualizan regularmente y pueden ser descargadas sin costo.<sup>10</sup>

7 Existe un listado de conjuntos de datos públicos en el depósito de datos Open Access Directory [http://oad.simmons.edu/oadwiki/Data\\_repositories](http://oad.simmons.edu/oadwiki/Data_repositories), Data Portals (<http://dataportals.org/>) y en el sitio web DataHub de la Fundación Open Knowledge: <http://datahub.io/about>.

8 Por ejemplo, el Environmental Justice Atlas es un mapa global de conflictos ambientales (<https://ejatlas.org/>), mientras que el proyecto GDELT proporciona datos gratuitos de informes de prensa sobre protestas y conflictos (<http://www.gdeltproject.org/>).

9 El manual Data Journalism Handbook contiene más información sobre cómo realizar Freedom of Information Requests: [http://datajournalismhandbook.org/1.0/en/getting\\_data\\_1.html](http://datajournalismhandbook.org/1.0/en/getting_data_1.html). En Brasil se puede utilizar el sitio web Queremos Saber para presentar dichas solicitudes: <http://queremossaber.org.br/>

10 <http://ekuatorial.com/>

## Estándares para los datos

**Antes de comenzar, verificar que los métodos suministrados darán acceso a datos que sean de utilidad.** Recabar datos erróneos puede ser costoso y ocasionar pérdida de tiempo. Información “**cualitativa**”, como textos de entrevistas de comunidades forestales, puede ser de gran provecho, mientras que con los datos “**cuantitativos**” se facilita el análisis, se pueden manejar en mayores cantidades y son más simples de comparar con otras fuentes.

Crear categorías de datos facilitará la organización y el análisis posterior de los mismos. Dedicar el tiempo necesario a determinar las categorías necesarias y hacer pruebas para verificar que sirven para clasificar toda la información (tener en cuenta que puede tomar más tiempo si más adelante hay que reclasificar la información).

### *Seleccionar el formato adecuado*

Obtener los datos en un formato que los programadores puedan leer y procesar automáticamente. Evitar formatos que sólo puedan ser utilizados por un software propietario (como Microsoft) y que no podrían volverse a utilizar si la compañía dejara de desarrollar ese software.

Se puede grabar y publicar los datos en formatos de software abierto (Open Data), ya que en tal caso los datos pueden ser utilizados, reutilizados y redistribuidos por terceros de forma gratuita. Este proceso implica dos aspectos: seleccionar el formato apropiado (ver lista<sup>11</sup>) y licenciarlo para que pueda ser reutilizado.<sup>12</sup> Publicar de esta manera aporta muchos beneficios: muestra la transparencia con la cual su organización ha obtenido los datos y otras organizaciones pudieran hacer uso de estos datos.

### *Entender en cuáles casos se pueden comparar los datos – y dónde no*

La combinación de distintas fuentes de datos puede revelar información completamente nueva y presentar potentes mensajes para su campaña. Por ejemplo, se puede combinar fotografías aéreas obtenidas mediante fotografías satelitales creadas por usuarios con mapeado participativo de datos. No obstante, es preciso examinar estas fuentes de datos cuidadosamente. ¿Pueden ser comparados? ¿Ambas fuentes de datos cubren la misma área geográfica y es la calidad de los datos suficientemente consistente? Si los datos correctos no estuviesen disponibles, considerar cómo cambiar el método de recolección de datos para ajustar el resultado con datos existentes.

### **A veces la opción más simple es la mejor**

No gastar dinero en tecnología salvo cuando se está completamente seguro de su necesidad. Por ejemplo, si se están recolectando datos de un pequeño número de personas en determinada área, podría ser más barato y más fácil utilizar papel en vez de una determinada solución tecnológica.

---

11 El manual Open Data Handbook (<http://opendatahandbook.org>) contiene una gran cantidad de información al respecto, incluido un conjunto de formatos de archivo abierto disponibles para publicar datos abiertos.

12 El sitio Open Data Commons de Open Knowledge contiene una guía de 2 minutos sobre licencias abiertas: <http://opendatacommons.org/guide/>



## Caso de estudio

### Combinar diferentes tipos de información.

La Organización Regional AIDESEP (Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana) Ucayali (URAU) estableció un sistema de monitoreo orientado a documentar la existencia de Pueblos indígenas que viven en aislamiento voluntario (PIAV) y las amenazas a su ambiente en Perú.

#### Contribución

- » Evidencias fotográficas, datos geo-referenciados (GPS) y otra información es guardada y automatizada en una base de datos digital.
- » Junto con información similar de otras organizaciones de pueblos indígenas ha sido imposible para el Estado peruano continuar negando la existencia de los PIAV.
- » Las autoridades ahora están más dispuestas a cooperar con URAU para hacer frente a los casos donde hay PIAV involucrados, desarrollar políticas relacionadas a los territorios PIAV y conceder fondos para ese propósito.

## Consideraciones prácticas para el tratamiento de datos sobre bosques lluviosos

**Poder:** **energía inestable y datos corruptos.** Utilizar una fuente de energía ininterrumpida (UPS por sus siglas en inglés) y protectores de corriente o discos de datos externos. Ciertas baterías de teléfonos móviles pueden durar más que otras; hacer pruebas a fondo antes de utilizarlas.

**Conectividad:** **considerar cuidadosamente antes de depender de las redes de comunicación.**

Si la red móvil de Internet no está disponible, elegir herramientas que utilicen redes celulares regulares (GPRS por sus siglas en inglés); no usar la red de telefonía si no está disponible. Siempre tener un plan de respaldo en caso de que se interrumpa el servicio de alguna red.

**Conexión a Internet:** **ser realista acerca de lo que se puede lograr con una conexión a Internet lenta.** Esto puede retrasar el progreso e incrementar los costos. Considerar modificar el proyecto o el diseño de la página web para que funcione en conexiones lentas<sup>13</sup> o selecciona herramientas que trabajen en modo offline.

**No confiar en una única empresa para respaldar sus datos en línea**

Por ejemplo, millones de fotos colocadas en el servicio Twitpic estaban en riesgo de ser eliminadas en el 2014 cuando la empresa cerró.<sup>14</sup> mientras que en el 2011 miles de videos colocados en el sitio surafricano MyVideo se perdieron porque el servicio carecía de respaldo y los servidores tenían mantenimiento adecuado.<sup>15</sup>

13 El sitio web Aptivate ofrece una guía para diseñar páginas web que funcionan con conexiones de internet lentas: <http://www.aptivate.org/webguidelines/Home.html>; Engage Media provee guías para comprimir archivos para que funcionen mejor en áreas con conexiones lentas: <http://www.engagemedia.org/help/how-to-compress-video>

14 <http://www.pcworld.com/article/2839172/twitter-keeps-alive-twitpic-domain-and-photo-archive.html>. Más detalles en esta lista de páginas web que corren el riesgo de ser cerradas: <http://www.archiveteam.org/index.php?title=Deathwatch>

15 <http://www.engagemedia.org/Members/toysatellite/files/secure-my-video-guide-pdf>



## Sección 2

Estrategia > Obtención de datos

**Respaldar los datos:** opciones de almacenamiento físico como DVDs y unidades de memorias flash se pueden enmohecer o ensuciarse de arena o tierra: resguardarlas siempre en bolsas plásticas cerradas e impermeables. No confiar ciegamente en los dispositivos de almacenamiento: **respaldar los datos en distintas ubicaciones.**

## Preparación

Para comenzar, crear una metodología (una explicación de cómo se obtienen y analizan los datos). Verificar la metodología, complementarla con expertos, y describirla claramente al publicar los resultados. Estar preparado para explicar la metodología o utilizarla para defender la credibilidad de su trabajo. Por ejemplo, ver Open Development Cambodia, un sitio web de datos abiertos o “open data” (para una metodología simple)<sup>16</sup> y Land Matrix (para una metodología más detallada).<sup>17</sup>



### Caso de estudio

#### Recibir reconocimiento por la calidad de su evidencia

El Instituto de Recursos de Borneo (Brimas, por sus siglas en inglés) educa comunidades en Sarawak (Malasia) para mapear sus comunidades utilizando GPS trazando los territorios indígenas, el uso de la tierra y los recursos naturales. El gobierno y las compañías del sector privado inicialmente desconocieron a Brimas como una entidad con suficiente conocimiento de la materia. Sin embargo, los tribunales reconocieron la calidad de los datos obtenidos durante los casos para probar la propiedad de la tierra de los indígenas, mejorando la reputación y fiabilidad de Brimas. El Departamento de Investigación y Tierras de Malasia utiliza ahora los mapas de Brimas para validar sus propios productos.



### Uso responsable de datos

#### Reconocer cuándo no recolectar datos

Para reducir riesgos obtener la menor cantidad de los datos necesaria para llevar a cabo el proyecto. Recordar la valoración de los riesgos (*ver Sección de Planificación*) y obtener datos sensibles de una manera más segura de ser necesario.

#### *Consentimiento informado*

Al obtener datos acerca de una individuo, se tiene acceso a información personal. Es decisión de dicha persona – no tuya ni de tu organización – entregar la información y decidir cómo se podrá utilizar. Al recolectar información de las personas, crear un proceso a seguir que incluya los siguientes pasos:

- » Explicar cómo se utilizarán, publicarán y almacenarán los datos recolectados.
- » Revisar los riesgos con la persona y verificar si tiene alguna preocupación adicional.

<sup>16</sup> <http://www.opendatacambodia.net/briefings/forest-cover/>

<sup>17</sup> <http://landmatrix.org/en/about/>; ver también <http://maaproject.org/about-maap/>

- » Si la persona decide que aún está dispuesta a participar, tomar una declaración de la misma que acepta este acuerdo (puede ser un documento firmado o una conversación grabada).
- » Permitir a la persona cambiar su decisión acerca de cómo sus datos pueden ser mantenidos o utilizados posteriormente.<sup>18</sup>

## Obtener feedback

No esperar hasta finalizar el proyecto para conocer cómo va funcionando: preguntar regularmente y ajustar las actividades según corresponda. Se puede obtener información utilizando métodos como entrevistas, reuniones en persona y seguimiento de otros factores medidos, tales como interacciones en línea.<sup>19</sup>

### *Manejo de datos*

Antes de comenzar a obtener o recolectar la información, planificar algunas categorías que ayuden a organizar la información. Esto contribuirá a localizar tendencias y áreas faltantes; se podrán revisar estas categorías posteriormente.

### *Controlar la calidad de los datos en las primeras etapas*

No esperar hasta terminar de recolectar todos los datos para validarlos: verificar estos aspectos o parámetros antes de comenzar.

## Preparar los datos

Contar con un sistema, un formato y un conjunto de categorías para recolectar la información claramente definidos. Esto permitirá ahorrar tiempo preparando los datos para su análisis posterior: por ejemplo, grabar las fechas de la misma manera (en lugar de "12-Marzo-2015" a veces y en otros como "12/03/15"). Comprobar minuciosamente que toda persona que manipula los datos conoce y entiende el sistema de clasificación y las categorías.

### *Identificar áreas propensas a problemas*

Pensar en las personas que usarán la tecnología: ¿dónde ocurrirán los errores? Una vez que se localicen dichos elementos, incluir una segunda verificación en los datos o una capacitación para el personal. Las herramientas de tecnología pueden ayudar: por ejemplo, ciertos campos de una encuesta en línea podría aceptar únicamente respuestas en el formato especificado.

### *Tratar todos los datos utilizando siempre el mismo proceso*

Garantizar que se obtiene toda la información con el mismo método y se analiza con el mismo elemento de software; esto facilitará su comparación y análisis.

<sup>18</sup> Responsible Data Forum publica una lista de verificación para crear políticas de consentimiento en [https://wiki.responsibledata.io/Framework\\_for\\_consent\\_policies](https://wiki.responsibledata.io/Framework_for_consent_policies)

<sup>19</sup> La organización The engine room ofrece una guía práctica para el monitoreo y la evaluación de proyectos <https://www.theengineroom.org/diy-for-me/>. El manual de Feedback Labs ofrece recursos y herramientas adicionales para recolectar información (<http://feedbacklabs.org/toolkit/>)

## Consideraciones para garantizar la utilidad de los datos

A continuación se enumeran los elementos principales a tener en cuenta al preparar y analizar los datos:<sup>20</sup>

### Preparar los datos

A veces es necesario limpiar los datos (remover manualmente los errores o reparar errores de teclado) y convertir los datos a otro formato. Este paso, conocido en inglés como “data wrangling”, puede tomar bastante tiempo y se debe tener en cuenta en el presupuesto.

### Estadística 101

Existen muchas técnicas para extraer sentido de los datos, entre ellas, métodos directos como incrementos de porcentajes y técnicas estadísticas más complejas como la correlación (por ejemplo, “un aumento en la tala se correlaciona con un aumento en las inundaciones”). Si el conjunto de datos es muy complejo, el personal del equipo podría necesitar entender de análisis estadístico para lograr extraer información sólida y valiosa. Si su proyecto necesita mayor capacitación, considerar contratar a un consultor o pedir asistencia a una ONG que provea asesoramiento gratuito.<sup>21</sup>

### Presentación clara

Comunicar lo que muestran los datos es una de las partes más importantes de un proyecto; si logra, se puede capturar la atención de la audiencia y motivarla a actuar. Hay muchas herramientas gratuitas que pueden facilitarlos; ver el Visualising Advocacy Project de Tactical Technology para más ejemplos según las necesidades del proyecto.<sup>22</sup>

## Uso responsable de datos



### Proteger los datos

*¿Cómo se almacenarán los datos en su organización?*

Cuando se almacenan datos en una red dentro de su organización, éstos se guardan en un servidor (una computadora que proporciona datos a otras computadoras). Si la ubicación física del servidor es la organización misma, se debe incluir en el presupuesto una persona capacitada para su debido mantenimiento. Si su organización contrata los servicios de un host para almacenar datos en un servidor externo, verificar que el proveedor ofrece todas las funciones necesarias y que cuenta con medidas de seguridad sólidas.<sup>23</sup>

<sup>20</sup> El curso “Data Fundamentals” de School of Data contiene información adicional sobre todas las secciones:  
<http://schoolofdata.org/courses/#DataFundamentals>

<sup>21</sup> Por ejemplo School of Data (<http://schoolofdata.org>), DataKind (<http://www.datakind.org>), DoingGood Fellows (<http://www.doinggoodfellows.org>), Data Look (<http://datalook.io>)

<sup>22</sup> <https://visualisingadvocacy.org/resources/visualisationtools>

<sup>23</sup> [https://wiki.responsibledata.io/Newbie\\_guide\\_to\\_select\\_hosting](https://wiki.responsibledata.io/Newbie_guide_to_select_hosting)



### *Codificar los datos físicos*

Los datos se pueden guardar físicamente en el disco duro de computadoras o en discos externos, que pueden ser encriptados utilizando software como TrueCrypt o FileVault. (No obstante, no es un sustituto de medidas de seguridad digital sólidas: si una persona obtiene acceso a su contraseña, la encriptación no servirá de nada.)

### *Borrar o archivar datos*

La mejor práctica es guardar datos únicamente durante el período en el cual se necesitan. Es posible que no exista riesgo actual pero es difícil saber si esto llegará a cambiar. La única manera segura de eliminar los datos contenidos en un disco duro es formatearlo varias veces seguidas. No obstante, quizá sea recomendable preservar datos que posean valor cultural o histórico duradero, o que pueda llegar a ser útil como prueba en el futuro. Se recomienda elegir un formato con mayor probabilidad de ser utilizable en el futuro y posiblemente asociarse con un servicio de archivo que mantenga los sistemas.<sup>24</sup>

## **Verificar las restricciones legales**

Los asuntos jurídicos varían de un país a otro y el tipo de datos en cuestión, pero en general entre ellos se cuentan protección de datos, derechos de autor y hasta prohibiciones del uso de tecnología de encriptación. Si, durante el curso del proyecto, se descubre que se ha infringido alguna ley, es posible que sea objeto de multas o incluso frenar el proyecto. Se recomienda estudiar este aspecto detenidamente y obtener asesoría jurídica si no se sabe con seguridad.<sup>25</sup>

### *¿Quién más tiene acceso a sus datos?*

Si se identifican individuos en los datos recopilados, su personal, sus aliados o las comunidades locales podrían ser objeto de amenazas. Reducir el nivel de riesgo tomando los tres pasos siguientes: recopilar y subir únicamente aquella información que es verdaderamente imprescindible; en la medida de lo posible, borrar nombres e información que pueda servir para identificar a las personas, y evitar utilizar servicios tecnológicos que constituyan un riesgo particular en su país

<sup>24</sup> Para un listado de organizaciones a contactar, ver <https://responsibledata.io/resources/handbook/chapters/chapter-03-closing-a-project.html>

<sup>25</sup> Para más detalles, ver el manual de uso responsable de datos (Responsible Data Toolkit): <https://responsibledata.io/resources/handbook/chapters/chapter-02-managing-data.html#what-types-of-laws-and-procedures-apply-to-your-data-project>

# Uso de datos

Ahora que se ha recopilado un conjunto de datos, es necesario planificar una estrategia de campaña apropiada para utilizar información de la manera correcta.

## Planificación de la campaña

### Mapa de campo

Crear un listado preciso de todas las personas y organizaciones involucradas en el asunto. Evitar categorías generales (por ejemplo, “el público” o “funcionarios del gobierno”) y seleccionar subgrupos específicos (por ejemplo, periodistas de negocios). A continuación, agruparlos en las tres categorías siguientes:

- » **Aliados** – personas u organizaciones que apoyan sus esfuerzos.  
**Hay que lograr que brinden apoyo activo a su campaña.**
- » **Partes neutrales** – personas que no participan actualmente.  
**Hay que educar a estas personas y convertirlas en aliadas.**
- » **Opositores** – personas que oponen el cambio que desea lograr. **Hay que contrarrestar a estas personas, ya sea logrando que cambien de opinión o limitando su impacto.**

### Identificar aliados

Toda campaña de defensa necesita una red de aliados. Planificar cómo involucrar a los grupos incluidos en el listado anterior y mantener su interés y participación. Considerar de manera creativa cómo se pueden brindar ayuda mutua: ¿Les serían útiles los datos recopilados en este proyecto? ¿Cuentan ellos con contactos que usted necesite?

## Caso de estudio

### Usar aliados

En 2007, la organización chilena Movimiento en Defensa del Medio Ambiente (MODEMA) produjo una serie de afiches sobre la Punta de Choros para concientizar a los residentes locales sobre los riesgos que implicaría construir cuatro plantas termoeléctricas. Al ver los afiches, un grupo de camarógrafos chilenos que visitaba la región decidió filmar un documental sobre el área e inició una campaña llamada Chao Pesca.

### Contribución

Ces groupes ont travaillé ensemble pour accroître leur impact. Au fur et à mesure de la campagne, d'autres alliés les ont rejoints et les médias nationaux ont couvert l'événement pendant plus de dix jours

- » Los grupos obraron juntos para aumentar su impacto. A medida que creció la campaña, aumentó la participación de otros aliados y se logró cobertura del problema en los medios nacionales durante más de diez días.
- » La campaña combinó tácticas en línea y sobre el terreno: se proyectó el documental en las calles de Santiago utilizando cines accionadas por bicicletas y las demostraciones de ciudadanos se publicaron de inmediato por YouTube y se compartieron con 10.000 miembros del grupo de Facebook Chao Pesca.
- » En enero del 2010, el gobierno canceló la construcción de las plantas termoeléctricas y los nuevos candidatos presidenciales fueron objeto de presión para preservar Punta de Choros.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> <https://archive.informationactivism.org/en/chaopescao>

### Seleccionar público

Elegir uno o más grupos cuya conducta se desea cambiar: estos constituyen su público objetivo. ¿Desea que los funcionarios públicos cambien una política sobre derechos de tierras, o lograr que una compañía mejore sus prácticas de manejo forestal? Evitar seleccionar un grupo demasiado grande ya que se dificulta construir mensajes de campaña relevantes.

### Determinar cómo alcanzar al grupo objetivo

Partir de lo que ya se conoce: ¿Dónde obtiene el grupo su información? ¿Cuáles son sus intereses? ¿Qué medios usan? ¿Qué tipo de cambio son capaces de influenciar? Compensar las carencias de información: asistir a reuniones públicas, explorar los medios los medios sociales o reunirse con las personas directamente.



## Caso de estudio

### Selección del objetivo.

La organización indonesia Aliansi Masyarakat Adat Nusantara (AMAN) recibió información a través de su plataforma de reportajes por SMS acerca de 30 personas que habían sido detenidas en Sumatra norte (Indonesia) por una supuesta obstrucción de las operaciones de una compañía.

### Contribución

- » La AMAN utilizó la información de la alerta SMS para identificar quién los había detenido, es decir, quién debería ser el objetivo de su campaña de defensa.
- » A continuación, crearon un equipo de expertos en comunicaciones, mapeo y materia jurídica que logró ejercer presión para que se liberara al grupo detenido.

## Llevar a cabo la campaña

### Seleccionar tácticas adaptadas a la situación

Utilizar el conocimiento existente acerca de sus datos y el público objetivo para determinar decide qué tácticas utilizar:

### Presentar los datos en un formato que el público pueda comprender y utilizar

**Determinar qué información necesita su público:** si éste no logra comprender los datos o concretar cómo utilizarlos no podrá actuar en base a ellos. A veces el público objetivo será los lectores de un periódico en particular; otras, se necesitarán aportes a documentos normativos.

**Considerar las palabras utilizadas y la manera en que se presentan:** elegir cuidadosamente las palabras utilizadas y considerar maneras de elaborar material apropiado a distintos grupos. Ciertos grupos no conocerán los términos técnicos relacionados a negociaciones de derechos de tierras; otros quizá no tomen en serio su material a menos que se utilice dicha terminología. Usar el inglés puede ayudar a alcanzar un público internacional pero puede limitar el alcance dentro de su país. La presentación de los datos deberá variar según el público al que se dirige. Habrá miembros del público con tiempo limitado que solamente deseen leer un breve resumen de los resultados, mientras que las autoridades reglamentarias tal vez requieran informes detallados.





### Caso de estudio

#### Usar video para movilizar apoyos

En 2009, la organización peruana AIDESEP grabó videos de testigos de violencia policial contra un grupo de pueblos indígenas en la región Bagua y publicó el video por YouTube.

#### Contribución

- » El video logró amplia distribución en línea por parte de blogueros, como prueba de un incidente que de otra manera hubiese podido terminar ignorado por el público en general.
- » Se realizaron marchas de solidaridad alrededor del mundo y se estableció una comisión gubernamental para investigar el incidente. En 2013, el organismo gubernamental peruano responsable de los pueblos indígenas reconoció de manera oficial que Pueblos indígenas que viven en aislamiento voluntario residen en la región Napo-Tigre (aunque la campaña para establecer una reserva indígena sigue en marcha).<sup>27</sup>

## Evaluar la efectividad de la campaña

Es posible concentrar los esfuerzos de la campaña si se logra analizar distintas partes de la misma a medida que progresa.

#### Factores a evaluar

Existen numerosas fuentes que permiten verificar respuestas a una campaña pero **hacer un seguimiento de todos los elementos puede tardarse mucho tiempo**: es mejor concentrarse en las fuentes más importantes. Se debe hacer seguimiento a tres factores:

- » ¿Quién está hablando del tema? ¿Ha cambiado durante la campaña?
- » **Los datos o mensaje de la campaña**: ¿Lo ha mencionado el público? ¿Dónde? ¿Cómo?
- » **El público objetivo, los opositores y los aliados**: ¿Han respondido a la campaña o cambiado o manifestado algún cambio?

#### Progreso mensurable

Crear objetivos que desea alcanzar con la campaña y medir el progreso en base a los mismos. Todo buen objetivo es inteligente, o « **smart** » (por sus siglas en inglés):

27 <http://hub.witness.org/en/blog/social-media-and-online-technologies-indigenous-rights-peru>

- » **Specific** – Específico: contar con una definición precisa de lo que se está midiendo (por ejemplo, el número de artículos de prensa que utilizan sus datos en incursiones a tierras indígenas).
- » **Measurable** – Mensurable: seleccionar factores que se pueden contar (por ejemplo, el número de personas que firmaron una petición en un mes).
- » **Achievable** – Alcanzable: no buscar alcanzar el 100% de un grupo en particular a menos que sea en realidad factible
- » **Relevant** – Relevante: seleccionar indicadores útiles: por ejemplo, si su audiencia no hace mucho uso de los medios sociales, no medir dicho factor.
- » **Time bound** – Plazo limitado dentro del cual se espera alcanzar la meta.

### Usar la tecnología para el seguimiento de la campaña

Las herramientas tecnológicas pueden complementar las campañas de defensa de varias maneras, entre ellas, el seguimiento de una campaña<sup>28</sup> el manejo de datos y la visualización de datos para crear presentaciones impactantes.<sup>29</sup>



### Uso responsable de datos

#### Publicación responsable de los datos

Es importante tener en cuenta los riesgos de utilizar un servicio en línea externo para visualizar o presentar los datos. Una vez cargados los datos, no siempre es posible saber si la compañía puede acceder a ellos, si los hará disponibles a terceros o qué sucederá con los datos si el servicio deja de operar.

<sup>28</sup> Para sugerencias sobre el uso de la tecnología para seguir la cobertura de los medios, participación de usuarios o implementación del proyecto, ver la siguiente guía: <https://www.theengineroom.org/diy-for-me/>

<sup>29</sup> Visualising Information for Advocacy contiene un gran número de ejemplos adicionales sobre maneras de tratar los datos: <https://visualisingadvocacy.org>



herran



The background is a solid teal color. Overlaid on this are several large, stylized leaves. The leaves are rendered in a light blue/cyan color with a fine, white, vein-like pattern that gives them a textured, almost wireframe appearance. The leaves are arranged in a way that they overlap each other, creating a sense of depth. In the center of the image, the word "nientas" is written in a large, bold, white sans-serif font. The letters are slightly transparent, allowing the underlying leaf patterns to be visible through them.

nientas



# Aplicaciones para teléfonos móviles

## Objetivos posibles

- » **Recolectar pruebas** de deforestación o degradación forestal
- » **Registrar pruebas de infracciones** cometidas contra individuos o comunidades
- » **Grabar y monitorear** el valor ambiental de las tierras o áreas forestales
- » **Presentar pruebas concretas** a los gobiernos para lograr que reconozcan las tierras indígenas

## ¿En qué consiste?

- » Las aplicaciones móviles (o “apps”) son programas de software diseñados para dispositivos móviles como teléfonos o tabletas. En proyectos sobre los bosques lluviosos, las aplicaciones se utilizan principalmente para recoger datos en el terreno y transmitirlos directamente a una organización.
- » Las aplicaciones móviles se pueden utilizar para diversos propósitos, entre ellos registrar casos de minería o tala ilegal, realizar encuestas sobre biodiversidad, asistir a las comunidades en el mapeado de sus tierras o validar mapas del gobierno.
- » Las aplicaciones pueden funcionar tanto en teléfonos básicos utilizando servicios de SMS (por sus siglas en inglés, Short Message Service) o para teléfonos inteligentes (equipados con sensores de GPS y cámaras).

## Contribuciones posibles

Recopilar información sobre el terreno puede ser un proceso largo que implica transportar grandes cantidades de formularios impresos en áreas remotas para luego transcribir su contenido. Las aplicaciones móviles logran facilitar y agilizar este proceso.

Un enfoque común es proporcionar a los monitores forestales un dispositivo móvil con una aplicación ya cargada que pueden utilizar para subir y transmitir datos a la organización a través de las redes de telefonía móvil o conexión internet móvil a un servidor. La mayoría de las aplicaciones captura automáticamente los errores y piden correcciones. La mayoría de los teléfonos inteligentes capturan datos de GPS que pueden ser mapeados y combinados con otros tipos de datos (ver Mapas en línea).

## Herramientas

Existe una amplia gama de aplicaciones: la más apropiada dependerá de cuántos datos necesita recopilar, el nivel de soporte técnico necesario y otras necesidades particulares. Hay sitios web disponibles para asistir en la identificación de herramientas y aplicaciones móviles más apropiadas, entre ellos Humanitarian Nomad<sup>30</sup> y Solutions Center<sup>31</sup>.

## Costo

Tres factores determinantes:

- » **Tipo de dispositivo** Los rastreadores especializados GPS a menudo son más duraderos y sus baterías duran más pero a veces el nivel de precisión de los teléfonos móviles es suficiente para estos esfuerzos. Existen teléfonos inteligentes con sistemas operativos Android disponibles a menos 100 USD, con precios cada vez menores. Si solamente se necesitan funciones sencillas, los teléfonos básicos con una buena opción para recoger datos usando plataformas SMS o programas diseñados en Java (J2ME).
- » **Complejidad de la aplicación** Mientras más funciones desee, mayor capacitación y soporte técnico necesitará. Servicios como ArcGIS incluyen soporte técnico pero es costoso; sin embargo, existen soluciones de código abierto como Open Data Kit que obligan a los usuarios a encontrar su propia solución a los problemas (en su propio tiempo) o llamar a expertos externos (a costa propia).
- » **¿Qué cantidad de datos se desea recabar?** Mientras más datos se recolecten, mayores serán los costos por base de datos donde almacenar la información, respaldos offline y cuotas de mensajes SMS.

A manera de ejemplo, a continuación se describen dos opciones disponibles en extremos opuestos según su costo:

### Código abierto, gratuito pero presenta dificultades técnicas - Open Data Kit

Open Data Kit (ODK) es un conjunto de herramientas de código abierto (open source) para la recolección móvil de datos. Ha sido utilizada con éxito en un gran variedad de proyectos relacionados con la protección forestal. Es gratuito, puede ser modificado según sus necesidades y cuenta con una comunidad activa de programadores que proveen soporte técnico y estratégico. La desventaja del software es que no es perfecto: ha sido diseñado por un sinnúmero de voluntarios, y por tanto es de esperarse que a veces las cosas no funcionen. Es probable que se necesite presupuestar un programador que modifique el software y asegurar acceso a soporte técnico en caso de surgir dificultades.

<sup>30</sup> <http://humanitarian-nomad.org/online-selection-tool/>

<sup>31</sup> <http://solutionscenter.nethope.org/>



## Sección 3

Herramientas > Aplicaciones para teléfonos móviles

### Potente pero costoso - Collector de ArcGIS

El paquete de aplicaciones ArcGIS es un producto SIG de primer nivel que ofrece potentes opciones para producir y analizar datos de mapas. Una licencia básica de usuario asciende actualmente a 1.500 USD al año, lo cual incluye soporte técnico en línea y por teléfono. Para aprovecharlo al máximo es necesario adquirir el paquete completo: aplicación para Android, un programa que maneja los datos recogidos en su servidor y un programa para publicar mapas en línea. La ventaja de utilizar un software pago de alto nivel es que contiene un mayor número de funciones y se puede confiar en que funcionarán como se espera. Las desventajas radican en su alto costo y, dado que es un modelo de código cerrado, la imposibilidad de contratar a un programador para adaptarlo a las necesidades de su proyecto.

### Riesgos y desafíos

Es imposible recoger y compartir datos con total seguridad utilizando teléfonos móviles debido al diseño de los dispositivos mismos.<sup>32</sup> Esto puede poner en peligro a las personas implicadas en la recolección de información; a veces el solo hecho de poseer una aplicación implica riesgos para los monitores comunitarios. Las personas y los entornos también pueden verse amenazados como resultado de la información que se publica sobre los mismos (ver secciones “Información sobre uso responsable de datos” en la sección Estrategia).

### Caso de estudio

#### Uso de dispositivos GPS para documentar invasiones de territorio indígena

La Comisión Pro-Indio de Acre (Comissão Pró-Indio do Acre, o CPI-AC) capacitó a personas indígenas de la región de Acre en el uso de dispositivos GPS para registrar invasiones de territorios indígenas.

#### Contribución

- » La información recogida por las personas indígenas se utilizó para elaborar mapas que resaltaban el problema y presentar pruebas de las áreas más problemáticas.
- » Al presentar uno de los mapas de invasiones al antiguo Ministro del Medioambiente, se desencadenó una acción multisectorial por parte del gobierno federal en contra de las invasiones.

32 Ver explicación de las razones en Security in a Box: <https://securityinabox.org/en/guide/mobile-phones>



## Caso de estudio

### Usar monitores comunitarios para la creación de mapas en Guayana

Desde 2011, el programa Global Canopy ha operado un sistema de monitoreo comunitario con 16 comunidades amerindias del norte de Rupununi (Guayana) para proporcionar información sobre causas de las pérdidas de masa forestal, sobre prácticas de uso de la tierra y sobre asuntos socio-económicos. Los monitores comunitarios completan formularios en teléfonos inteligentes Android (Samsung Galaxy X Cover) utilizando una aplicación móvil diseñada a partir del Open Data Kit. Cada formulario enviado contiene datos de ubicación captados por el GPS integrado y fotografías provenientes de la cámara. Los datos obtenidos se cargan a un sistema de almacenamiento de información en línea para su análisis con Microsoft Excel, ArcGIS, y ODK Aggregate, y posteriormente con software SMAP, QGIS, y Google Maps Engine.

#### *Contribución*

- » La tecnología facilitó la recolección e incorporación de datos en tiempo real, eliminando la necesidad de transcribir datos sobre el terreno.
- » Tuvo gran popularidad con las comunidades locales: 87% de los líderes locales y los consejeros de los poblados expresaron que los teléfonos habían sido un complemento favorable que ayudó a que la comunidad mejorara sus conocimientos sobre los recursos locales.
- » El proyecto motivó la colaboración entre los ancianos líderes que poseían conocimientos sobre los recursos naturales y la gente joven que manejaba los dispositivos móviles más fácilmente.<sup>33</sup>

<sup>33</sup> <http://tinyurl.com/q9jg3xt>



# Imágenes satelitales

## Objetivos posibles

- » **Recolectar pruebas** de deforestación o degradación forestal
- » **Registrar pruebas de infracciones** cometidas por las compañías en su uso de la tierra
- » **Grabar y monitorear** el valor ambiental de las tierras o áreas forestales

## ¿En qué consiste?

- » Los satélites que orbitan el planeta toman fotografías de la superficie terrestre desde el espacio, entre ellas imágenes de bosques y tierras comunitarias.
- » Dichas fotografías pueden servir para producir análisis de cambios ocurridos en áreas forestales durante cierto período, o combinarse con otros tipos de información tales como otros tipos de mapas.

## Contribuciones posibles

Las imágenes satelitales, anteriormente disponibles a costos que resultaban prohibitivos excepto para grandes instituciones, gobiernos y grandes corporaciones, son actualmente de acceso fácil y gratuito (o a muy bajo costo). Comparar imágenes de una misma área tomadas a intervalos regulares puede producir pruebas en casos de deforestación, tendencias tales como aumentos en actividad comercial y resultados visibles de la destrucción forestal (por ejemplo, monocultivos, cuyos patrones de plantación son visibles desde satélite).

## Herramientas

Existen herramientas de código abierto excelentes y gratuitas que permiten analizar imágenes satelitales: **QGIS** es el software SIG más usado.<sup>34</sup> **QGIS** permite a los usuarios agregar, editar, manipular y presentar datos SIG. Aunque posee funciones menos avanzadas que **ArcGIS** (ver Aplicaciones para teléfonos móviles, más arriba), se tarda más tiempo en aprender y es menos estable, es gratuito y cuenta con una comunidad activa de voluntarios que ofrecen soporte técnico. Requiere conocimiento de lenguajes de programación como **Python** para realizar procesos analíticos más complejos

**Global Forest Watch** (GFW) es la herramienta más completa para el análisis de imágenes satelitales de la cubierta forestal.<sup>35</sup> GFW recoge imágenes satelitales de colaboradores y facilita su descarga y reutilización. Realiza un análisis automático de pérdidas de masa forestal, ofrece sistemas de alarma en caso de incendios y envía alertas cuando se producen cambios en un área seleccionada.

<sup>34</sup> <http://www.qgis.org/en/docs/index.html>

<sup>35</sup> <http://www.globalforestwatch.org/>

## Costo

Las imágenes satelitales pueden ser gratuitas,<sup>36</sup> mientras que la compra de las mismas varía entre 10 \$ y 50 \$ por kilómetro cuadrado, dependiendo de la calidad de la imagen.<sup>37</sup> Aparte de los costos de compra, el análisis de imágenes satelitales es una tarea costosa y laboriosa que exige inversiones considerables de tiempo (analizar miles de imágenes de alta resolución), recursos (computadoras rápidas) y destrezas (expertos en SIG). Global Forest Watch contribuye a cerrar esta brecha pero carece de flexibilidad y de imágenes de alta calidad, factores indispensables para mostrar los cambios ocurridos en mayor detalle (ver resolución, más adelante).

## Riesgos y desafíos

El principal problema con las imágenes satelitales es la **resolución**; actualmente la calidad de imagen es inferior y no permite mostrar los cambios ocurrido en detalle. Global Forest Watch ofrece imágenes a 50 metros por píxel, un nivel poco preciso (también ofrece 30 metros por píxel pero solamente las produce una vez al año, frecuencia que no permite utilizar las imágenes como prueba de la deforestación.) Con esto llegamos al segundo problema: las **actualizaciones**. En general, las imágenes se actualizan una vez al mes, a veces una vez al año.<sup>38</sup> por lo que pueden resultar útiles para análisis histórico pero poco prácticas para monitoreo en tiempo real (*la Fotografía aérea puede contribuir imágenes actualizadas con mayor frecuencia*).



### Caso de estudio

#### Combinar datos satelitales con otras fuentes de información

La organización indonesia para bosques lluviosos Warsi combinó datos de mapas satelitales obtenidos de Landsat Thematic Mapper (Landsat TM) y Advanced Land Observation Satellite (ALOS) con otras fuentes de información para documentar la distribución del Pueblo Orang Rimba y su uso de recursos naturales.

#### Contribución

- » Warsi pudo combinar datos satelitales con datos GPS y mapas digitales elaborados convirtiendo mapas impresos en concesiones de recursos naturales.
- » Las imágenes satelitales resultaron relativamente costosas para Warsi. A veces las nubes cubrían una parte clave de la imagen y resultaba necesario analizar una serie de imágenes para obtener una foto satisfactoria.
- » Ahora el parque nacional Bukit Duabelas ofrece a los Orang Rimba derechos de uso y constituye una protección formal del área, a pesar de que la deforestación sigue siendo un grave problema.

36 <http://earthexplorer.usgs.gov/> o herramienta Collect Earth de OpenForis, que analiza datos de Google Earth <http://www.openforis.org/tools/collect-earth.html>

37 Generalmente a través de terceros (<http://www.aaas.org/page/high-resolution-satellite-imagery-ordering-and-analysis-handbook#VI>. Image Ordering)

38 Esto podría cambiar: compañías como Planet Labs ([www.planet.com](http://www.planet.com)) prometen imágenes diarias en el futuro y Libra provee datos Landsat cada dos semanas (<http://libra.developmentseed.org>). El proyecto MAAP tiene por fin producir actualizaciones semanales en la Amazonía andina. (<http://maaproject.org/about-maap/>)





### Caso de estudio

#### Usar datos satelitales para dar pruebas de talas ilegales

En enero del 2015, un análisis realizado por Greenomics-Indonesia de dos imágenes NASA Landsat (ver sección Mapas satelitales más abajo) de la isla Pulau Pedang, cerca de la costa de Sumatra, identificó áreas extensas de bosque de turba que habían sido taladas.

#### *Contribución*

- » Greenomics utilizó la información para dirigir sus esfuerzos contra la empresa papelera Asia Pacific Resources International Holdings Limited (APRIL), que había prometido dar fin al desarrollo de nuevas plantaciones para enero del 2014.
- » Greenomics decidió comunicar esta información a los medios en inglés mediante una declaración con imágenes relacionadas a su reclamo. En marzo del 2015, APRIL admitió que había tomado lugar un incumplimiento y suspendió al contratista y al gerente de plantación.<sup>39</sup>

<sup>39</sup> [http://www.greenomics.org/docs/Greenomics\\_Press-Release\\_SFMP\\_Violation-\(LowRes\).pdf](http://www.greenomics.org/docs/Greenomics_Press-Release_SFMP_Violation-(LowRes).pdf)



# Mapeo participativo y con GPS

## Objetivos posibles

- » **Dar inicio o apoyo al diálogo** entre las comunidades y el gobierno
- » **Presentar pruebas concretas** a los gobiernos para lograr que reconozcan las tierras indígenas
- » **Dar apoyo a las comunidades** presentando o aportando conocimientos

## ¿En qué consiste?

- » El mapeo participativo (o mapeo comunitario) recoge información proporcionada por los habitantes de un área sobre el uso de la tierra y de las prácticas de la comunidad local.
- » Se recoge información de dos maneras principales: mediante consultas directas con una comunidad o proporcionando a las comunidades las herramientas necesarias para que las mismas documenten sus conocimientos.
- » Se emplea dicha información para crear mapas basados en las definiciones y los nombres utilizados por la propia comunidad, que puede servir de complemento a los mapas oficiales.

## Contribuciones posibles

Los mapas oficiales y los registros de propiedad de tierra (catastros) a menudo sólo tienen en cuenta la clasificación “oficial” de la tierra. A menudo no reconocen otros usos actuales de las tierras, cuyos pueblos a veces han vivido allí desde mucho antes que los mapas fueran creados. Esto constituye un problema particular en las zonas forestales, donde trazar líneas geográficas a menudo resulta difícil. El mapeo participativo contribuye mostrando los usos actuales del área, comparando dichos usos con mapas “oficiales” y usando la información para reclamar los derechos territoriales de las comunidades.

## Herramientas

El mapeo participativo se puede llevar a cabo de muchas maneras que cubren un amplia gama de nivel tecnológico y disponibilidad. La técnica más apropiada dependerá de los recursos y las preferencias de la comunidad. A continuación se enumeran algunos ejemplos:

- » **Entrevistas** donde se pide a las comunidades explicar cómo usan la tierra y su manera de pensar con respecto a sus tierras y al ecosistema de dicha área. Las comunidades pueden elegir cualquier medio de su preferencia, desde la narración hasta dibujos en papel o en el suelo.

### Sección 3

Herramientas > Mapeo participativo y con GPS

- » **Imprimir mapas oficiales del área**, explicar su relación con la comunidad y pedir a las comunidades que dibujen información complementaria. Un método más avanzado consiste en producir maquetas en 3D de las tierras.
- » **Las comunidades reciben rastreadores de GPS** y los utilizan para registrar información mientras caminan por un área determinada. Los datos obtenidos se pueden utilizar para crear mapas superpuestos.

## Costo

El mapeo participativo exige inversiones considerables en capacitación y apoyo para las personas que trabajan sobre el terreno cuyo papel es crucial para presentar la actividad, capacitar a las comunidades para interactuar con los mapas y verificar la comprensión de todos los representantes de la comunidad. Producir mapas e introducir la información obtenida exige habilidades en SIG para garantizar que las medidas son exactas y a escala. Los rastreadores GPS no son costosos,<sup>40</sup> pero también requieren capacitación.

## Riesgos y desafíos

El mapeo participativo recoge información sobre las zonas donde viven las comunidades y qué zonas cuentan con mayores recursos, datos que las compañías podrían usar para beneficio propio. Puede causar asimismo problemas dentro de una comunidad en casos de uso de la misma tierra por distintas comunidades o de perspectivas divergentes dentro de la misma comunidad. La mejor respuesta a tales situaciones dependerá del contexto: consultar con el mayor número posible de representantes comunitarios y tener en cuenta las diferencias de género.

## Caso de estudio

### Mapeo participativo en Camerún

El Forest People's Programme, el Centre for Environment and Development (CED) y Planet Survey desarrollaron un programa para que la comunidad Bagyeli en Camerún elaborara mapas de sus tierras y recursos utilizando capacitación en recolección de datos GPS. Los mapas resultantes ayudaron a 14 comunidades Bagyeli del área Bipindi a lograr cierto nivel de reconocimiento jurídico de sus derechos territoriales. También se utilizaron en negociaciones de acuerdos locales sobre los límites entre las comunidades.

#### Contribución

- » Los miembros analfabetos de la comunidad lograron utilizar dispositivos móviles modificados que utilizaban iconos en vez de texto.

<sup>40</sup> Las marcas más usadas, como Garmin (<https://buy.garmin.com/en-US/US/c1ntoSports-c10341-p1.html>) y Magellan (<http://www.magellangps.com/Store/eXploristSeries>), ofrecen localizadores GPS a partir de 100 USD. La mayoría de los teléfonos inteligentes básicos poseen capacidad GPS.



- » Las comunidades expresaron su mayor sensibilización a la capacidad de los mapas como forma de reclamar la tierra que les pertenecía.
- » Como herramienta de defensa los mapas lograron su mayor éxito al ser presentados a organizaciones conservacionistas occidentales y a las compañías madereras (aunque fueron menos efectivos con las compañías locales).<sup>41</sup>



## Caso de estudio

### Monitoreo de caza furtiva en el Congo

En el 2013, cazadores-recolectores Mbendjele colaboraron con el grupo de investigación ExCiteS del University College de Londres para recopilar datos para monitorear la caza furtiva utilizando una aplicación para Android. El proyecto utilizó el teléfono Samsung Galaxy XCover con sistema operativo Android y una versión modificada de Open Data Kit Collect que utilizaba iconos en vez de texto. Para minimizar los riesgos a los que se exponían los monitores si llegaron a ser capturados por los cazadores furtivos, el proyecto incluyó una función de bloqueo sencilla para que los usuarios pudieran esconder las funciones de la aplicación rápidamente.

#### *Contribución*

- » Desde 2005, el proyecto había creado vínculos sólidos con grupos Mbendjele que participaron en la recolección de datos y quedaron impresionados con la seriedad con la que compañía maderera trató los mapas que habían creado.
- » Los monitores aprendieron a utilizar funciones de audio, fotografía y video y lograron grabar imágenes de alta calidad. La construcción sólida de los teléfonos permitió su buen funcionamiento en condiciones forestales.
- » Para cargar los teléfonos, se utilizó el Hatsuden Nabe, una olla para cocinar que convierte la energía termal del fuego en electricidad (aporta una carga de 60% en 90 minutos). Los monitores utilizaron también paneles solares cuando no se encontraban directamente bajo el dosel forestal.
- » Aunque las redes de comunicaciones no se extendían adentro del bosque, los monitores pudieron transferir la información utilizando SMS o internet 3G cuando visitaban los poblados cercanos.<sup>42</sup>

<sup>41</sup> [http://www.iapad.org/wp-content/uploads/2015/07/cameroon\\_unep\\_report\\_nov08\\_eng.pdf](http://www.iapad.org/wp-content/uploads/2015/07/cameroon_unep_report_nov08_eng.pdf)

<sup>42</sup> <http://dev3.acmdev.org/papers/dev-final45.pdf>





# Audio y video

## Objetivos posibles

- » **Dar inicio o apoyo al diálogo** entre las comunidades y el gobierno
- » **Presentar pruebas concretas** a los gobiernos para lograr que reconozcan las tierras indígenas
- » **Dar apoyo a las comunidades** presentando o aportando conocimientos
- » **Recolectar pruebas** de deforestación o degradación forestal
- » **Presentar pruebas de infracciones** cometidas contra individuos o comunidades

## ¿En qué consiste?

- » Se puede grabar video o audio con los teléfonos móviles o con dispositivos especializados como cámaras digitales, dictáfonos o cámaras de video.
- » Los videos pueden servir para difundir mensajes de campaña, registrar pruebas visuales de violaciones de derechos humanos, publicar videos participativos de los miembros de la comunidad,<sup>43</sup> y documentar la deforestación durante cierto período. Las grabaciones de audio pueden servir para muchas de las mismas funciones.
- » Muchos teléfonos inteligentes ahora permiten grabar y editar video o audio y cargarlo por internet. Además pueden registrar la ubicación GPS de una foto o video, lo cual permite combinarlas con mapas o con otros tipos de datos.

## Contribuciones posibles

Las grabaciones de video y audio pueden comunicar información relacionada a personas y lugares que sería imposible explicar utilizando únicamente texto, mapas o datos. Por tanto, constituyen una herramienta efectiva para explicar el mensaje de una campaña de manera rápida y personal.<sup>44</sup> Por otra parte, si se siguen ciertos procedimientos, las pruebas en video y en audio se pueden utilizar también en casos jurídicos sobre violaciones de derechos humanos o actividades ilegales.<sup>45</sup>

<sup>43</sup> [http://www.managingforimpact.org/sites/default/files/resource/insights\\_into\\_participatory\\_video\\_a\\_handbook\\_for\\_the\\_field.pdf](http://www.managingforimpact.org/sites/default/files/resource/insights_into_participatory_video_a_handbook_for_the_field.pdf)

<sup>44</sup> La aplicación StoryMaker para teléfonos Android fue diseñada para crear historias multimedia con dispositivos Android <http://smallworldnews.tv/projects/storymaker/>

<sup>45</sup> La aplicación Informacam de Guardian Project puede contribuir a la recolección segura de pruebas digitales que pueden ser utilizadas en corte: <https://guardianproject.info/informa/>

## Herramientas

No siempre es necesario adquirir un teléfono nuevo o una cámara nueva. Muchos dispositivos menos recientes son capaces de captar imágenes de alta calidad (buscar dispositivos de un mínimo de 5 megapíxeles).<sup>46</sup> Los archivos de audio y video ocupan mucha memoria digital; se recomienda comprimirlos utilizando software gratuito o guardar archivos de menor calidad (más fáciles de publicar con una conexión internet lenta). Se puede editar directamente en un teléfono inteligente o utilizar software gratuito como Lightworks Free y Audacity.<sup>47</sup> No es esencial contar con accesorios tales como trípodes o micrófonos externos pero sí ayudan a aumentar la calidad de las imágenes. Video4Change<sup>48</sup> y WITNESS<sup>49</sup> ofrecen una amplia gama de recursos para asesoramiento técnico.

## Costo

Ahora se puede crear video y audio a bajo costo pero generalmente mientras más complejo el producto, mayor será su costo. Filmar una protesta de un grupo indígena con un teléfono inteligente será menos costoso que un documental de calidad profesional de 20 minutos. Filmar, editar y cargar los archivos puede ser un proceso largo: ¿cuenta su organización con el tiempo necesario para producir un video por su cuenta, o sería más realista contratar a un profesional?

## Riesgos y desafíos

**Riesgos a las personas que crean la grabación:** Grabar audio o video puede presentar riesgos para los productores. Borrar o encriptar los datos personales de los dispositivos y limpiar los dispositivos con frecuencia; las huellas digitales o residuos pueden indicar dónde se han utilizado. Compartir información sensible únicamente con grupos o abogados de confianza antes de publicarla y, antes de empezar, verificar que sea legal grabar.

**Riesgos a las personas grabadas:** Seguir los pasos contenidos en el párrafo “Consentimiento” de Obtención de datos y verificar que las personas comprenden que la grabación podría difundirse de manera amplia y ser vista por cualquier persona. Apagar las funciones de registro de ubicación y borrar las caras de las personas.<sup>50</sup>

<sup>46</sup> <https://www.v4c.org/content/effective-video-low-cost-devices>

<sup>47</sup> <http://www.lwks.com> or <http://www.audacityteam.org/download/>

<sup>48</sup> <https://www.v4c.org/en/resources>

<sup>49</sup> <http://library.witness.org>

<sup>50</sup> <https://www.v4c.org/en/content/hands-using-obscuracam> o la función para desenfocar de YouTube <https://blog.witness.org/2016/02/use-youtubes-new-blurring-feature-protect-identities/>



### Caso de estudio

#### Usar videos grabados con teléfonos móviles como pruebas

HuMa recoge datos sobre conflictos relacionados a tierras en Indonesia, incluidos videos de comunidades locales que hablan de sus medios de vida y experiencias. Miembros de la comunidad grabaron los videos con teléfonos móviles y los combinaron con otras fuentes de datos (GPS) validando su uso como pruebas en corte.

##### *Contribución*

- » Los datos han sido utilizados por grupos como la Comisión Nacional de Derechos Humanos, Jefe de la Policía Nacional y otras ONGs.
- » La agencia certificadora de Perhutani (una compañía maderera indonesia del Estado) también ha utilizado los datos de HuMa como base para investigar ciertos incidentes.



### Caso de estudio

#### Usar video para documentar talas ilegales in Indonesia

En respuesta a campañas de apoyo, la compañía papelera indonesia APP firmó un pacto de deforestación cero. En septiembre del 2013, Eyes on the Forest (una coalición de 3 organizaciones ambientales locales de Indonesia), filmó a una compañía maderera talando bosque natural (proveedor conocido de APP).

##### *Contribución*

- » Por ser corto y sencillo, el video fue fácil de cargar y publicar rápidamente.
- » Aunque el video se filmó desde lejos, aún sirvió como prueba porque mostraba claramente la tala en curso. Fue respaldado por fotografías con coordenadas de GPS y un informe detallado.<sup>51</sup>
- » Obligó a que APP diera respuesta al video declarando que la tala tuvo lugar en una zona de exclusión que no había divulgado.<sup>52</sup>

<sup>51</sup> [http://www.eyesontheforest.or.id/attach/EoF%20\(16May13\)%20Deforestation%20continues%20in%20SMGAPP%20supplier%20concession%20FINAL.pdf](http://www.eyesontheforest.or.id/attach/EoF%20(16May13)%20Deforestation%20continues%20in%20SMGAPP%20supplier%20concession%20FINAL.pdf)

<sup>52</sup> [http://www.ran.org/asia\\_pulp\\_and\\_paper\\_caught\\_clearing\\_rainforest\\_credibility\\_of\\_app\\_deforestation\\_moratorium\\_in\\_doubt](http://www.ran.org/asia_pulp_and_paper_caught_clearing_rainforest_credibility_of_app_deforestation_moratorium_in_doubt)



# Fotografía aérea creada por usuarios

## Objetivos posibles

- » **Recolectar pruebas** de deforestación o degradación forestal
- » **Registrar pruebas de infracciones** cometidas por las compañías en su uso de la tierra
- » **Dar apoyo a las comunidades** presentando o aportando conocimientos
- » **Presentar pruebas concretas** a los gobiernos para lograr que reconozcan las tierras indígenas

## ¿En qué consiste?

Se puede producir fotografía aérea utilizando drones (vehículos aéreos no tripulados – VANT – pilotados desde tierra), globos o voladores combinados con cámaras digitales que toman fotos durante el vuelo.

Se utiliza software para combinar las fotos y así crear mapas o modelos en 3D para propósitos tales como monitoreo de vida silvestre, registrar reclamaciones de tierra y documentar los impactos del cambio climático.

## Contribuciones posibles

Los mapas de alta resolución pueden ser costosos, obsoletos o de difícil acceso (*ver sección anterior Mapas satelitales*). La creación manual de mapas aéreos resulta en datos detallados correspondientes al área deseada y creados en tiempo real. También permite repetir una ruta de vuelo regularmente para recopilar pruebas de cambios ocurridos durante cierto período.



## Herramientas

Si el presupuesto es limitado y solamente se busca cubrir un área pequeña, la opción más fácil y económica es utilizar voladores o globos (*ver la sección Costos más abajo*) que se pueden construir con materiales simples o kits.<sup>53</sup> Si la cubierta forestal restringe las zonas donde volar globos y voladores, será necesaria una mayor inversión para adquirir un dron (ver Costos). Hay dos tipos principales: vehículos con cuatro o más rotores múltiples (más fáciles de volar pero solamente con capacidad de vuelo de unos 30 minutos) y aviones de ala fija a control remoto (capacidad de unos 60 minutos; más fáciles de arreglar pero de difícil aterrizaje). Se necesitará igualmente una cámara digital sencilla y software para planificar las rutas de vuelo, pilotar el dron y editar las fotos.

## Costo

Aunque los materiales necesarios para crear y construir un dron, globo o volador cuestan menos que antes, su uso efectivo implica tiempo, destrezas básicas y paciencia para aprender a usar un nuevo software. Se debe dedicar tiempo personal a la capacitación, ajustes técnicos, manejo de datos y comunicación con las comunidades donde se utilizarán los dispositivos. Un volador básico capaz de llevar una cámara pequeña puede costar unos 70 USD y hay kits disponibles alrededor de los 200 USD. Hay kits que permiten construir drones entre 1.000 y 2.000 USD.<sup>54</sup> ConservationDrones también reúne drones usados y los dona a grupos de acción sobre bosques lluviosos.<sup>55</sup> Existe software gratuito de código abierto para pilotaje automático y creación de mapas y las organizaciones ConservationDrones, DIYDrones y la red Humanitarian UAV ofrecen consejos y soporte (a veces de manera gratuita).<sup>56</sup>

## Riesgos y desafíos

Los drones y la fotografía aérea DIY son nuevas tecnologías con mejores prácticas y regulaciones legales aún en desarrollo.<sup>57</sup> Implicar a las comunidades locales siempre que sea posible en llevar a cabo ellas mismas la creación de mapas. Verificar su comprensión exacta de los datos a recoger y cómo serán utilizados. Borrar toda información que identifique a los individuos y compartir la información recogida con la comunidad mapeada al terminar el proceso. Algunos países empiezan a introducir restricciones legales sobre quién puede volar drones y dónde (verificar si es legal antes de empezar).

53 <http://publiclaboratory.org/wiki/balloon-mapping>; <http://publiclaboratory.org/wiki/kite-mapping>

54 For example, organisations like Digital Democracy have used the Parrot Bebop drone (which currently costs around USD 500) in its mapping projects: <https://store.parrot.com/uk/134-spare-parts-bebop>

55 <http://conservationdrones.org/2014/10/24/recycle/>

56 <http://conservationdrones.org/>; <http://diydrones.com/>; <http://uaviators.org/about-this-site-rules>; <http://opendronemap.github.io/odm/>

57 El código de conducta de la red Humanitarian UAV es un excelente documento guía: <https://uaviators.org/docs>; ver también lista de regulaciones para el vuelo de drones en distintos países <http://wiki.uaviators.org/doku.php>



## Caso de estudio

### Construir y volar un dron en colaboración con la comunidad local.

En 2014, miembros de la comunidad Wapichana (Guayana) y la organización Digital Democracy construyeron un dron de ala fija utilizando un kit, una cámara GoPro (disponible a unos 100 \$) y software abierto. El dron se utilizó para crear un modelo detallado en 3D de Sholinab, un poblado local.

#### *Contribución*

- » El equipo de monitoreo Wapichana no contaba con experiencia práctica pero pudieron construir el dron utilizando materiales de la zona, haciendo del vehículo un objeto más familiar por haberlo construido juntos.
- » Los miembros del equipo primero aprendieron a volar el vehículo sin piloto automático. Aunque en un principio fue difícil lograr que aterrizara, esto los ayudó a ganar confianza en el funcionamiento del vehículo.
- » El grupo identificó varios usos posibles para el dron en el futuro, entre ellos monitoreo de deforestación durante cierto período, creando mapas de los poblados para asignar el manejo de recursos y documentar talas ilegales.<sup>58</sup>



## Caso de estudio

### Usar un dron para exponer talas ilegales

En 2014, ConservationDrones y el Sumatran Orangutan Conservation Programme (SOCP) utilizó un dron para tomar fotografías aéreas de parte del Parque nacional Gunung Leuser, en Indonesia. La organización sobrevoló la misma área dos veces en dos meses para producir pruebas fotográficas clara de talas ilegales realizadas.

#### *Contribución*

- » Sin la fotografía aérea, quizá no hubiese sido posible descubrir la tala: los taladores habían escondido sus actividades sobre el terreno dejando una banda de árboles alrededor del área talada.
- » ConservationDrones y SOCP presentó las pruebas a los funcionarios de los parques, quienes lograron frenar la tala ilegal en el área.<sup>59</sup>

<sup>58</sup> <http://www.digital-democracy.org/blog/we-built-a-drone/>

<sup>59</sup> <http://conservationdrones.org/2014/09/30/illegal-logging/>



# Mapas en línea

## Objetivos posibles

- » Registrar pruebas de infracciones cometidas por las compañías en su uso de la tierra
- » Grabar y monitorear el valor ambiental de extensiones de terreno
- » Presentar pruebas concretas a los gobiernos para lograr que reconozcan las tierras indígenas

## ¿En qué consiste?

- » Es una potente forma visual de presentar información recogida sobre el tema de fondo (por ejemplo, mediante mapeo participativo recolección de datos móvil). Los mapas pueden ser: **estáticos**, como imágenes e ilustraciones; **animados**, por ejemplo para demostrar un cambio durante cierto período; o **interactivos**, donde los usuarios pueden acercar o alejar una imagen, hacer clic en ciertas áreas del mapa para visualizar más información o proporcionar su propia información (crowdsourcing).
- » Se puede crear mapas partiendo de cero y cargarlos al internet o se puede agregar información a mapas en línea existentes (OpenStreetMap, Google Maps o Crowdmap).<sup>60</sup>

## Contribuciones posibles

Se puede utilizar los mapas en línea para **monitoreo en tiempo real** (mostrando lugares donde ocurre la mayoría de los incidentes), **campañas** (mostrar reducciones drásticas de la cubierta forestal) o **análisis** (adquirir nuevas perspectivas al superponer distintos tipos de datos en el mismo mapa).

## Herramientas

Los mapas para campañas no siempre necesitan ser interactivos. Algunos mapas funcionan mejor a manera de infográficos, o imágenes estáticas que presentan de manera clara explicaciones de texto y leyendas a color. Primero, seleccionar la plataforma de mapa en línea: a veces es más fácil utilizar mapas interactivos existentes en línea que contienen capas de información como carreteras e imágenes satelitales. Los mapas comerciales incluyen Google, Bing y MapQuest<sup>61</sup>. La plataforma gratis OpenStreetMap contiene información cargada por voluntarios y por lo general es menos precisa en áreas remotas no urbanas.

<sup>60</sup> <http://www.openstreetmap.org/>; <https://www.google.com/maps/>; <https://crowdmap.com/>

<sup>61</sup> <http://www.bing.com/maps/>; <http://www.mapquest.com/>

### Comprendre les coordonnées et les polygones

Es importante comprender los fundamentos cartográficos al recoger datos utilizando herramientas móviles, drones o mapeo participativo. Todo objeto en un mapa posee coordenadas que señalan su ubicación en un sistema de **latitud** (norte-sur) y **longitud** (este-oeste). Conocer la latitud y longitud de un objeto nos da la posición (conocida como **datos de punto**). Para determinar el tamaño de un objeto, es necesario unir puntos de su perímetro en una **forma poligonal**.

### A continuación, crear sus propias capas

Existen muchas maneras de agregar información, desde señales básicas hasta mapas de indicadores de riesgo (“heat maps”, que muestran un determinado tipo de incidente concentrado en un área en particular). Algunos sitios proporcionan datos diseñados para ser agregados a mapas forestales.<sup>62</sup> MapBox Studio, el tema JEO de Wordpress y CartoDB<sup>63</sup> ofrecen software potente y fácil de usar para la creación de mapas interactivos. Crear sus propias capas interactivas implica generalmente el uso de herramientas llamadas bibliotecas Javascript (Leaflet.js y OpenLayers siendo las más comunes).

## Costo

El costo de diseñar y crear mapas interactivos en línea dependerá de la facilidad de uso de las herramientas y de las habilidades de programación necesarias. Si no cuenta con un programador, las herramientas más fáciles son CartoDB y MapBox, pero es necesario pagar una cuota para producir mapas más complejos (los dos ofrecen una opción gratuita con funcionalidad limitada). El uso de bibliotecas como Leaflet.js con OpenStreetMaps es gratuito pero requiere un programador capacitado. Los mapas producidos por proveedores comerciales son gratuitos al principio pero ampliar su uso puede resultar costoso.<sup>64</sup>

## Riesgos y desafíos

Las compañías almacenan información sobre cuándo, dónde y cómo los usuarios cargan mapas en una plataforma comercial de mapeado; por tanto, los mapas públicos de dichas plataformas pueden señalar la ubicación de los individuos que cargan la información, poniéndolos a riesgo. Por otra parte, es esencial evitar cometer errores, ya que una información presentada en el lugar incorrecto es contraproducente para la campaña.

62 InfoAmazonia ofrece mapas de la región amazónica sobre la deforestación e incendios forestales: <http://infoamazonia.org/datasets/>. El Geoportal Sarawak contiene información similar sobre el Borneo malasio: <http://www.bmfmaps.ch/>

63 <http://cartodb.com/>; <https://www.mapbox.com/mapbox-studio>. No obstante, esto requiere cargar sus mapas a servidores de MapBox y por tanto no se recomienda para casos con información sensible. Guía para instalar JEO en inglés y portugués: <http://geojournalism.org/2014/06/portugues-jeo-primeiros-passos/>

64 Google Maps es gratuita hasta una carga máxima de 25.000 mapas al día (un número muy alto) pero a partir de allí resulta costoso



### Caso de estudio

#### Impacto de mapas animados para mostrar pérdida de cubierta forestal

Open Development Camboya trabaja para reunir y proporcionar información cuantitativa sobre asuntos territoriales, económicos y ambientales en Camboya. Utilizaron información sobre cambios en la cubierta forestal durante un período de diez años para crear un video en lapso de tiempo para mostrar la deforestación.

##### *Contribución*

- » El video fue fácil y rápido de cargar por que ODC ya tenía toda la información preparada y cargada en sus mapas interactivos.
- » El video en lapso de tiempo fue una herramienta efectiva de acción por mostrar claramente la magnitud de deforestación en Camboya. Ha sido visualizado más de 2.000 veces.<sup>65</sup>



### Caso de estudio

#### Mapeo de recursos y comunidades en el Amazonas

RAISG (Red Amazónica de Información Socioambiental Georeferenciada) es un proyecto plurianual que busca dar a conocer y defender los derechos de los pueblos indígenas asuntos medioambientales; recopila información sobre áreas protegidas, tierras indígenas, cuencas hidrográficas y talas ilegales.

##### *Contribución*

- » La RAISG presenta toda la información recopilada en mapas interactivos en línea,<sup>66</sup> así como en mapas estáticos descargables con infográficos,<sup>67</sup> e informes.
- » Gracias a su metodología, los mapas de la RAISG son una herramienta sólida para acción basada en pruebas concretas. Al ejercer presión ante los gobiernos, las organizaciones asociadas son capaces de confiar en la información de la RAISG.<sup>68</sup>

<sup>65</sup> <https://cambodia.opendevdevelopmentmekong.net/>

<sup>66</sup> <http://raisg.socioambiental.org/mapa-online/index.html>

<sup>67</sup> <http://raisg.socioambiental.org/amazonia-2012-areas-protégidas-e-territorios-indigenas#english>

<sup>68</sup> [http://raisg.socioambiental.org/system/files/Amazonia%20under%20pressure16\\_05\\_2013.pdf](http://raisg.socioambiental.org/system/files/Amazonia%20under%20pressure16_05_2013.pdf)



# Otros recursos

La siguiente lista de recursos incluye muchos ya mencionados en la presente Guía, además de recursos adicionales. No pretende ser una lista completa sino resaltar algunos de los recursos de mayor utilidad práctica para las organizaciones defensoras de los bosques lluviosos y utilizan la tecnología en sus esfuerzos.

## Obtención de datos

El sitio **DataHub de la Fundación Open Knowledge** proporciona datos de acceso libre sobre una variedad de temas <http://datahub.io/>

**Data Portals** es un listado exhaustivo de sitios gubernamentales que contienen datos abiertos <http://dataportals.org/>

**Open Access Directory** ofrece un listado de hojas de datos sobre temas específicos, entre ellos asuntos medioambientales: [http://oad.simmons.edu/oadwiki/Data\\_repositories](http://oad.simmons.edu/oadwiki/Data_repositories)

**Environmental Justice Atlas** es un mapa global de conflictos medioambientales: <https://ejatlas.org/>

**Data Journalism Handbook** contiene consejos sobre solicitudes de libertad de información: [http://datajournalismhandbook.org/1.0/en/getting\\_data\\_1.html](http://datajournalismhandbook.org/1.0/en/getting_data_1.html)

**Supply Change** hace seguimiento a los compromisos y desempeño de las compañías en puntuaciones de ONGs: <http://www.supply-change.org/>

El manual **Feedback Labs** ofrece una amplia gama de recursos y herramientas para recoger información de las personas con las que colabora: <https://feedbacklabs.org/toolkit/>

## Manejo de datos

**Security in-a-Box** es una guía sobre seguridad digital para activistas y defensores de derechos humanos alrededor del mundo producida por Frontline Defenders y Tactical Technology Collective: <https://securityinabox.org/>

El **Responsible Data Forum** provee recursos and guías para asistir a organizaciones en el uso de datos atendiendo asuntos de privacidad y consentimiento: <https://responsibledata.io>

El **Digital First Aid Kit** de **Digital Defenders** ofrece un conjunto de herramientas de autoevaluación para organizaciones y activistas expuestos a ataques: <https://digitaldefenders.org/digitalfirstaid/>

El manual **Secure My Video** de **EngageMedia** proporciona a los activistas de video herramientas para asegurar y proteger su trabajo. Aunque su enfoque es Indonesia, también es relevante en otros contextos: <http://www.engagemedia.org/Members/toysatellite/files/secure-my-video-guide-pdf>

## Apoyo en la obtención y el uso de datos

Los cursos de **School of Data** contienen introducciones a datos e información específica sobre tópicos tales como borrado de disco duro: <http://schoolofdata.org/courses>

**DataKind** crea equipos de científicos voluntarios que colaboran con organizaciones sin fines de lucro para ayudarlas a resolver problemas relacionados a datos: <http://www.datakind.org>

**DoingGood Fellows** vincula a profesionales en tecnología con proyectos sin fines de lucro: <http://www.doinggoodfellows.org>

**Data Look** es una comunidad en línea para personas que utilizan datos para afrontar problemas sociales: <http://datalook.io>

**Open Data Commons** de Open Knowledge ofrece una guía de 2 minutos sobre licencias abiertas: <http://opendatacommons.org/guide/>

**Open Data Handbook** contiene formatos de archivos abiertos para publicación de datos en plataformas abiertas: <http://opendatahandbook.org/en/appendices/file-formats.html>

## Asistencia en la selección de la tecnología

**Aspiration** ha creado un modelo para producir solicitudes de propuestas para soporte tecnológico: <http://www.aspirationtech.org/training/workflow/templates/rfp>

**Aptivate** ofrece una guía para diseñar sitios web que funcionan mejor con conexiones de internet lentas: <http://www.aptivate.org/webguidelines/Home.html>

**Engage Media** provee guías para comprimir archivos para que funcionen mejor en áreas con conexiones lentas: <http://www.engagemedia.org/help/how-to-compress-video>

## Visualización

**Earth Journalism Network** brinda capacitación y recursos para asistir a periodistas en una cobertura más efectiva del medioambiente en países en desarrollo, por ejemplo, con visualizaciones: <http://earthjournalism.net/resources>

**Environmental News Lab** contiene herramientas y tutoriales sobre reportaje relacionado a asuntos medioambientales en Brasil y en la región amazónica: <http://lab.oeco.org.br/>

En **Visualising Information for Advocacy** de **Tactical Technology Collective** encontrará ejemplos y consejos sobre el uso de datos y visualizaciones en campañas <https://visualisingadvocacy.org>

**Geojournalism** provee recursos en línea y capacitación para periodistas, diseñadores y programadores en la visualización de datos geográficos: <http://geojournalism.org>

## Aplicaciones para teléfonos móviles

El informe **Mobiles in Development** de **The Engine Room** presenta un panorama del uso móvil en el desarrollo, incluida información adicional sobre la recolección de datos móvil: <http://www.scribd.com/doc/232305600/WeGov-Engineroom-Mobiles-Development>

**NetHope** y **Humanitarian Nomad** ofrecen conjuntos de preguntas que ayudan en la selección de una herramienta móvil: <http://solutionscenter.nethope.org/> et <http://humanitarian-nomad.org/online-selection-tool/>

**Kopernik** brinda información para pequeñas organizaciones sobre herramientas para la recolección de datos móvil, plataformas de mapeo y sensores, con información que ayuda a compararlas: <http://impacttrackertech.kopernik.info/>

**TechChange** ofrece un curso en línea gratis sobre aplicaciones para recolección de datos móvil: <https://www.techchange.org/online-courses/mobile-data-solutions/>

El informe "Opportunities and guidance on aplicaciones móviles for forest and agricultural sectors" del **Banco Mundial** contiene orientación útil para comparar funciones de aplicaciones móviles y planificar costos a corto y a largo plazo: <http://tinyurl.com/o5h5bq9>

La guía **Data Integrity User Guide** de **FrontlineSMS** propone un marco para la comprensión del nivel de riesgo que implica toda actividad basada en SMS: [http://www.frontlinesms.com/wp-content/uploads/2011/08/frontlinesms\\_userguide.pdf](http://www.frontlinesms.com/wp-content/uploads/2011/08/frontlinesms_userguide.pdf)

**Forest Compass** recopila recursos para monitoreo forestal comunitario: <http://forestcompass.org/how/resources>

**OpenForis** es un conjunto de aplicaciones móviles y herramientas de software para la recolección y el análisis de datos: <http://www.openforis.org/>

**TechSoup** contiene guías para la selección de dispositivos móviles según sus necesidades: <http://www.techsoup.org/support/articles-and-how-tos/choosing-a-mobile-device-what-to-look-for>

## Mapas satelitales

**Global Forest Watch** est un système de surveillance et d'alerte sur les forêts en ligne et interactif, qui contient des images satellite et d'autres informations : [www.globalforestwatch.org](http://www.globalforestwatch.org)  
<http://maaproject.org/about-maap/>

**CLASlite** ha sido diseñado para proporcionar mapas y monitoreo forestal de alta resolución; actualización semanal e imágenes satelitales: <http://claslite.carnegiescience.edu/en/index.html> (inglés y español)

El Proyecto Geospatial Technologies de **AAAS** contiene casos de estudio detallados sobre la recolección, categorización y análisis de imágenes satelitales para documentar abusos de derechos humanos: <http://www.aaas.org/case-studies>

## Video and audio

La **Informacam** de **The Guardian Project**, un plugin que funciona con la aplicación **Obscuracam** para Android, puede contribuir a la recolección segura y verificable de pruebas en video y foto: <https://guardianproject.info/apps/camerav> y <https://www.v4c.org/en/content/hands-using-obscuracam>

La aplicación **StoryMaker** para teléfonos Android ayuda permite utilizar dispositivos Android para crear historias multimedia: <http://smallworldnews.tv/projects/storymaker/>

**WITNESS** y **Video4Change** ofrecen bibliotecas de recursos útiles sobre cómo usar videos en su trabajo: <https://www.v4c.org/en/resources> y <http://library.witness.org>

**Small World News** ofrece guías para la creación de video y audio: <http://smallworldnews.com/guides>

**Audacity** ofrece funcionalidades gratuitas para edición de audio: <http://www.audacityteam.org/download/>, la versión Lightworks Free sirve para tareas sencillas de edición de video: <http://www.lwks.com/>

## Fotografía aérea creada por usuarios

El sitio **Conservation Drones** contiene una guía para construir drones y ejemplos de su uso en esfuerzos de conservación: <http://conservationdrones.org/>

**DIY Drones** contiene una guía básica sobre los VANTs: <http://diydrones.com/profiles/blogs/a-newbies-guide-to-uavs>

**Public Laboratory** ofrece guías y soporte para la construcción de voladores, globos y sensores para propósitos de mapeo: <https://publiclab.org/wiki/kite-mapping>

**The Humanitarian UAV network (UAViators)** cuenta con una gran variedad de información útil: <http://uaviators.org/about-this-site-rules> y una encuesta sobre leyes que afectan el vuelo de drones alrededor del mundo: <http://wiki.uaviators.org/doku.php>

Guía de **Geojournalism** para mapeo con globos: <http://tinyurl.com/odmd3mx>

**NetHope** de **Solutions Center** ofrece webinars y recursos sobre el uso de drones: <http://solutionscenter.nethope.org/communities/unmanned-aerial-vehicles>

## Recursos por idioma

Los recursos que se enumeran a continuación se encuentran disponibles en el idioma indicado y normalmente incluyen asimismo una versión en inglés.

### Bahasa Indonesia

**Ekuatorial** crea mapas interactivos que combinan datos provenientes de una gran variedad de fuentes combinados con artículos sobre asuntos medioambientales publicados por sus colaboradores: <http://ekuatorial.com/>

**Global Forest Watch** es un sistema de monitoreo y alertas en línea que recopila datos sobre paisajes forestales alrededor del mundo: <http://www.globalforestwatch.org/>

**EngageMedia** provee recursos a organizaciones que utilizan videos para lograr cambio social: [http://www.engagemedia.org/Bantuan-Dan-Tutorial?set\\_language=id](http://www.engagemedia.org/Bantuan-Dan-Tutorial?set_language=id)

**The Open Data Handbook** contiene guías sobre localización y uso de datos abiertos: <http://opendatahandbook.org/id/>

**Kopernik** brinda información para pequeñas organizaciones sobre herramientas para la recolección de datos móvil, plataformas de mapeo y sensores, con información que ayuda a compararlas: <http://kopernik.info/id/technologies>

**Datahub** es una plataforma de manejo de datos para la búsqueda, registro de hojas de datos publicadas, creación y manejo de grupos de hojas de datos y actualizaciones de hojas de datos y grupos de su interés: <http://datahub.io>

**Video4Change** recopila guías, manuales y otros recursos útiles para activistas de video: <https://www.v4c.org/id/bahasa-indonesia>

**Security in-a-Box** es una guía sobre seguridad digital para activistas y defensores de derechos humanos elaborada por Frontline Defenders y Tactical Technology Collective: <https://securityinbox.org/id>

### Francés

El **Open Data Handbook** contiene guías sobre localización y uso de datos abiertos: <http://opendatahandbook.org/fr/>

**Security in-a-Box** es una guía sobre seguridad digital para activistas y defensores de derechos humanos alrededor del mundo producida por Frontline Defenders y Tactical Technology Collective: <https://info.securityinbox.org/fr>

**Frontline Defenders** ofrece capacitación y recursos para defensores de derechos humanos: <http://www.frontlinedefenders.org/fr/>

**Aptivate** ofrece guías para el diseño web para usos en ambientes con conexiones lentas: <http://www.aptivate.org/webguidelines/Home.html>

**Global Forest Watch** es un sistema de monitoreo y alertas en línea que recopila datos sobre paisajes forestales alrededor del mundo <http://www.globalforestwatch.org/>



**Open Data Handbook** contiene guías sobre localización y uso de datos abiertos:

<http://opendatahandbook.org/fr>

**Resource Extraction Monitoring** ofrece un manual para monitoreo independiente:

<http://www.rem.org.uk/documents/ManuelOIFLEG2013.pdf>

**Resource Extraction Monitoring** ofrece una guía sobre el consentimiento en comunidades forestales: [http://www.rem.org.uk/documents/FM\\_kit\\_formation\\_CLIP.pdf](http://www.rem.org.uk/documents/FM_kit_formation_CLIP.pdf)

**WITNESS** contiene una biblioteca de recursos sobre el uso seguro y efectivo del video:

<http://fr.witness.org/ressources/>

**FCTV** ofrece textos modelo para organizaciones involucradas en monitoreo comunitario, entre ellos un acuerdo para grupos comunitarios sobre el uso de teléfonos móviles de propiedad compartida en el proyecto: <http://flegtcameroon.ning.com/page/documents>

## Khmer

**Global Forest Watch** es un sistema de monitoreo y alertas en línea que recopila datos sobre paisajes forestales alrededor del mundo: <http://www.globalforestwatch.org/>

**Open Development Cambodia** contiene mapas, informes sobre compañías y sectores económicos e información sobre leyes y regulaciones en Cambodia: <https://cambodia.opendevelopmentmekong.net/>

**Datahub** es una plataforma de manejo de datos para la búsqueda, registro de hojas de datos publicadas, creación y manejo de grupos de hojas de datos y actualizaciones de hojas de datos y grupos de su interés: <http://datahub.io>

## Português

**WITNESS** contiene una biblioteca de recursos sobre el uso seguro y efectivo del video:

<http://pt.witness.org/>

**Environmental News Lab** contiene herramientas y tutoriales sobre reportaje relacionado a asuntos medioambientales en Brasil y en la región amazónica: <http://lab.oeco.org.br/>

**Geojournalism.org** provee recursos en línea y capacitación para periodistas, diseñadores y desarrolladores y permite visualizar datos geográficos: <http://geojournalism.org/>

**The Open Data Handbook** contiene guías sobre localización y uso de datos abiertos:

<http://opendatahandbook.org/pt/>

**Security in-a-Box** es una guía sobre seguridad digital para activistas y defensores de derechos humanos producida por Frontline Defenders y Tactical Technology Collective:

<https://securityinabox.org/pt>

**Imazon** ofrece mapas mensuales de deforestación en la región amazónica: <http://imazon.org.br/>

**Datahub** es una plataforma de manejo de datos para la búsqueda, registro de hojas de datos publicadas, creación y manejo de grupos de hojas de datos: <http://datahub.io>

**Global Forest Watch** es un sistema de monitoreo y alertas en línea que recopila datos sobre paisajes forestales alrededor del mundo: <http://www.globalforestwatch.org/>

#### Español

**RAISG** (Red Amazónica de Información Socioambiental Georeferenciada) recopila información sobre áreas protegidas, tierras indígenas, cuencas hidrográficas y talas ilegales: <http://raisg.socioambiental.org/mapa-online/index.html>

**Security in-a-Box** es una guía sobre seguridad digital para activistas y defensores de derechos humanos alrededor del mundo producida por Frontline Defenders y Tactical Technology Collective: <https://securityinabox.org/es>

**The Monitoring Project of the Andean Amazon** (MAAP) recopila datos and mapas para monitorear the Andean Amazon región: <http://maaproject.org/acerca-d-maap/>

**Frontline Defenders** ofrece capacitación y recursos para defensores de derechos humanos: <http://www.frontlinedefenders.org/es/>

**The Open Data Handbook** contiene una biblioteca de recursos sobre el uso seguro y efectivo del video: <http://opendatahandbook.org/es>

**WITNESS** recopila guías, manuales y otros recursos útiles para activistas de video: <http://library.witness.org>

**Video4Change** rassemble des guides, des manuels et d'autres ressources utiles pour les vidéoactivistes : <https://www.v4c.org/es/espanol>

**Global Forest Watch** es un sistema de monitoreo y alertas en línea que recopila datos sobre paisajes forestales alrededor del mundo: <http://www.globalforestwatch.org/>

**CLASlite** ha sido diseñado para proporcionar mapas y monitoreo forestal de alta resolución; actualización semanal e imágenes satelitales: <http://claslite.carnegiescience.edu/en/index.html>

**Datahub** es una plataforma de manejo de datos para la búsqueda, registro de hojas de datos publicadas, creación y manejo de grupos de hojas de datos y actualizaciones de hojas de datos y grupos de su interés: <http://datahub.io>

#### tiếng Việt

**Security in-a-Box** es una guía sobre seguridad digital para activistas y defensores de derechos humanos alrededor del mundo producida por Frontline Defenders y Tactical Technology Collective: <https://info.securityinabox.org/vi>

**Datahub** es una plataforma de manejo de datos para la búsqueda, registro de hojas de datos publicadas, creación y manejo de grupos de hojas de datos: <http://datahub.io/vi/about>

# notas

This image shows a single sheet of white paper with horizontal green ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

# notas

This image shows a single sheet of white paper with horizontal green ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.









