

El software libre y el mundo real. Despliegue de software en países en desarrollo.

Fernando González Cortés⁽¹⁾

⁽¹⁾ geomati.co. Consultor en la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. fernando.gonzalez@geomati.co.

RESUMEN

El programa ONU-REDD es una iniciativa colaborativa de las Naciones Unidas para la Reducción de Emisiones causadas por la Deforestación y la Degradación (REDD) de los bosques en países en desarrollo. Para dar soporte a dicho programa se ha creado, en la sede central de FAO en Roma, un portal de disseminación de datos espaciales sobre deforestación que se despliega en los países que así lo requieran. Dicho portal soporta datos con componente temporal, permitiendo visualizar las distintas instancias de los mismos así como gráficas con la evolución de la deforestación. Como la sostenibilidad a largo plazo es un objetivo prioritario, se eligen tecnologías libres para su construcción, ya que se garantizan las siguientes libertades: (1) la libertad de usar el programa con cualquier propósito, (2) la libertad de estudiar cómo funciona el programa y modificarlo, adaptándolo a tus necesidades, (3) la libertad de distribuir copias del programa y (4) la libertad de mejorar el programa y hacer públicas esas mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie. Sin embargo, ¿hasta qué punto pueden los países ejercer estas libertades? ¿Qué elecciones tecnológicas afectan en el terreno práctico al ejercicio de estas libertades y por tanto a la autonomía tecnológica del país? Desde casos extremos como la interrupción de las actividades por conflictos internos del país, hasta casos de éxito tales como capacitaciones para desarrollo sobre el portal a técnicos locales, se presentarán las experiencias vividas y las lecciones aprendidas en FAO Roma en el contexto del programa ONU-REDD. ¿Cuáles són los principales impedimentos y de qué manera se pueden tratar de evitar?

Max: 300 palabras

Palabras clave: *sostenibilidad, libertades, software libre, capacitación*

PROYECTO ONU-REDD

REDD es un mecanismo para incentivar a los países en desarrollo a proteger, administrar y utilizar mejor los recursos forestales para contribuir a la lucha global contra el cambio climático. A través de las estrategias REDD, se busca que los bosques tengan un mayor valor en pie al que tendrían talados puesto que se crea un valor financiero en el carbono almacenado en los árboles. Una vez que se mida y cuantifique el carbono, la etapa final de REDD incluirá el pago de compensaciones por parte de países desarrollados a los países en desarrollo por sus bosques en pie. REDD es lo último en iniciativas de silvicultura que busca dar un vuelco al equilibrio económico hacia una gestión sostenible de los bosques para que sus valiosos bienes y servicios económicos, medioambientales y sociales puedan beneficiar a países, comunidades, biodiversidades y usuarios de los bosques mientras contribuyen a la importante labor de reducir las emisiones de gas de efecto invernadero[1].

El Programa de las Naciones Unidas ONU-REDD es una iniciativa de colaboración para reducir las Emisiones de la Deforestación y la Degradación de bosques (REDD) en países en desarrollo. El Programa se lanzó en 2008 y cuenta con la experiencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). El Programa ONU-REDD apoya los procesos de REDD de cada país y promueve la participación activa e informada de todos los interesados, incluyendo los pueblos indígenas y otras comunidades que dependen de los bosques, en la implementación de REDD a nivel nacional e internacional[2]. El programa ONU-REDD da soporte actualmente a más de 40 países en África, Asia-Pacífico, Caribe y Latinoamérica.



Figura 1: Países involucrados en el programa UN-REDD

PORTAL DE DISEMINACIÓN

Para calcular y probar de manera creíble la cantidad de carbono que almacenan sus bosques se ponen en marcha sistemas de medición y monitoreo conformes con el concepto de Medición, Reporte y Verificación (MRV) acordado por la Conferencia Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)[3]. Uno de estos sistemas de reporte consiste en un portal de diseminación de datos espaciales desarrollado en la sede central de FAO en Roma. Dicho portal permite la difusión de datos forestales en distintos instantes, siendo posible la visualización de las distintas

instancias temporales en un mapa así como la obtención de gráficas con la evolución de los mismos.

La pagina principal del proyecto contiene enlaces a los distintos portales nacionales implementados hasta el momento[4]. Por ejemplo, el de la República Democrática del Congo ofrece una barra temporal en la parte superior de la pantalla que al ser modificada actualiza los contenidos del mapa con los datos de cada capa más recientes anteriores a la fecha seleccionada.

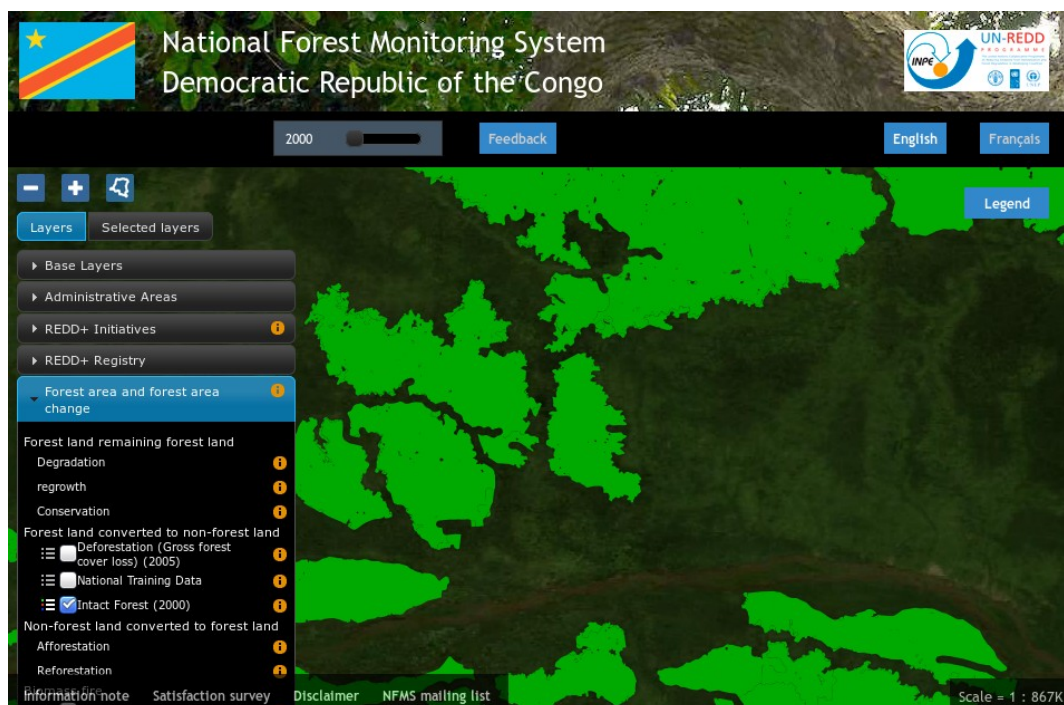


Figura 2: Bosque virgen en el año 2000

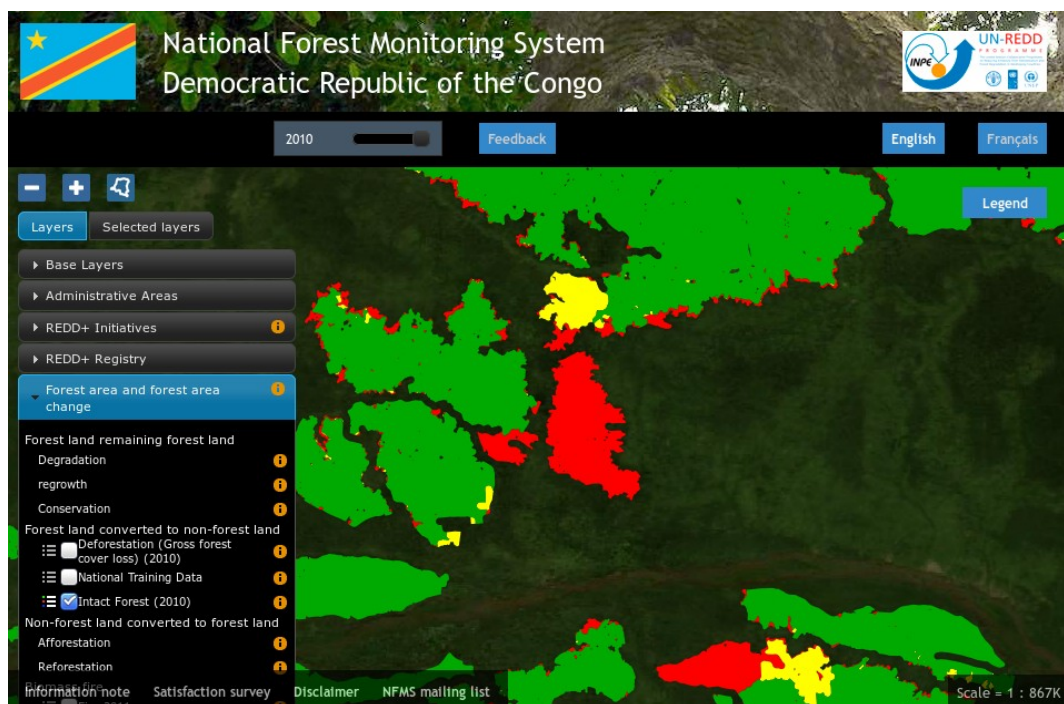


Figura 3: Bosque virgen en el año 2010

Además, es posible consultar datos de deforestación por provincias, siendo posible visualizar la evolución de las coberturas forestales a lo largo del tiempo mediante gráficas.



Figura 4: Evolución de la cobertura forestal desde 2000 a 2010 en Banda-Yowa

Cuando uno de los países involucrados decide utilizar dicho portal como herramienta de reporte y verificación se pone en marcha el proceso de despliegue, que incluye varias misiones de una semana generalmente en la que se capacita a los distintos actores nacionales a utilizar y administrar el portal.

Uno de los objetivos prioritarios es la sostenibilidad a largo plazo del despliegue del portal en el país. Sin embargo, los programas nacionales y, sobretudo, el presupuesto tienen una duración limitada por lo que es conveniente no introducir dependencias tecnológicas que vayan a resultar inasumibles una vez el programa haya terminado. Parece obvio pues que la introducción de software libre es capaz de satisfacer estos requisitos ya que proporciona las libertades ya conocidas:

- libertad de usar el programa con cualquier propósito.
- libertad de estudiar cómo funciona el programa y modificarlo, adaptándolo a tus necesidades.
- libertad de distribuir copias del programa.
- libertad de mejorar el programa y hacer públicas esas mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie.

En cuanto a la elección tecnológica, el portal básicamente consiste en un servidor de mapas GeoServer apoyado sobre una base de datos PostgreSQL/PostGIS sobre la que también se apoya la aplicación web del portal, desarrollada en Java y Javascript.

FACTORES EXTERNOS QUE AFECTAN AL DESPLIEGUE

Muchos de los países en los que se realizan despliegues del portal, sin embargo, tienen realidades muy diferentes a aquella del lugar donde se realiza el desarrollo del portal.

La primera diferencia que nos encontramos es la insuficiente capacitación existente en algunos casos, lo que requiere de actividades para la creación de estas capacidades necesarias para el despliegue sostenible del portal. Sin embargo, algunos factores afectan negativamente a estas actividades e incluso las hacen inútiles totalmente en casos extremos.

La insuficiente capacitación puede deberse a la falta de personal cualificado (cuantitativa) o a la capacitación en tecnologías distintas a las utilizadas en el portal (cualitativa). En el caso de la falta de capacitación cuantitativa, los técnicos existentes suelen tener poca disponibilidad ya que suelen ser críticos en muchos proyectos y es complicado liberar tiempo para realizar las capacitaciones necesarias. Además, las capacidades existentes son con frecuencia sobre entornos privativos con aproximaciones muy distintas a las soluciones libres que utiliza el portal, siendo el principal ejemplo de esta problemática el hecho de que la mayoría de técnicos son usuarios de Windows mientras que el portal se despliega sobre servidores Linux y su administración incluye el uso extensivo de la línea de comandos. En estos casos la capacitación resulta bastante compleja inicialmente.

A estas problemáticas se añaden casos en los que parte de la inversión en capacitación se pierde debido a relevos de personal. Esto puede deberse a una situación estructural en las que los profesionales fluyen con frecuencia del sector público a un sector privado más atractivo, pero también a circunstancias puntuales como cambios radicales de gobierno, etc.

Dependiendo de la realidad del lugar donde se despliega la plataforma, es incluso posible que la capacitación sea completamente imposible. Hay que tener en cuenta que para que los técnicos locales asuman la gestión del portal es necesario tener cierto nivel de administración de Linux, programación en Java y en Javascript. ¿Cuánto tiempo toma formar un administrador Linux? ¿Y un programador en Java/Javascript? Dependiendo del punto en el que se empiece con la capacitación, la estabilidad y disponibilidad del equipo de técnicos locales y la duración del programa, la capacitación puede ser posible o no.

Esta problemática tiene un gran impacto en el objetivo de sostenibilidad del despliegue del portal hasta tal punto que algunas de las libertades del software libre no son tales en la práctica. En concreto, es imposible estudiar como funciona el portal, modificarlo, adaptarlo y publicar las mejoras si no existe la capacidad para ello. ¿Qué valor proporciona el software libre en los casos en los que la capacitación no es posible en el tiempo disponible?

PRÁCTICAS SUGERIDAS

Es evidente que en los casos más adversos es prácticamente imposible realizar el despliegue del portal de forma sostenible. En cambio, existen una serie de prácticas que pueden aumentar las posibilidades de éxito en casos más favorables.

Una de ellas es simplificar al máximo la curva de aprendizaje. Para que se pueda ejercer la libertad de modificar y mejorar el programa, es necesario que los técnicos locales sean capaces de aprender las tecnologías utilizadas y comprender los artefactos de software generados con dichas tecnologías. Además, en los casos

frecuentes de relevo de personal la capacitación se debe realizar varias veces, con lo que el coste se multiplica. Es obvio que reducir el coste del aprendizaje puede reducir el coste de tornar el despliegue sostenible. Esto se puede llevar a cabo simplificando al máximo la arquitectura del sistema, reduciendo el número de librerías y frameworks utilizados y priorizando aquellos que son más sencillos aunque no sean tan funcionales[5].

La elección de proyectos de software con gran difusión también pueden reducir la curva de aprendizaje ya que es más probable encontrar las capacidades en el propio país y es en este punto donde el software libre juega un papel importante ya que soluciones como GeoServer o PostgreSQL/PostGIS están muy extendidas por muchas partes del mundo gracias, en parte, a la posibilidad de utilizarlo y distribuirlo libremente.

Además de simplificar la curva de aprendizaje, es interesante tratar de intensificar la capacitación a través de actividades en línea, que ahorran costes de desplazamiento y permiten tener una actividad continua. Esto no siempre es posible ya que nos encontramos con administraciones que limitan el uso de los equipos y la red, complicando la comunicación hasta tal punto que no es raro el uso de equipos y conexiones móviles personales de los técnicos. Sin embargo, de nuevo nos podemos encontrar con escenarios imposibles en los que la conexión a Internet es de tan baja calidad que tareas como compartir el escritorio, esenciales para los procesos de capacitación, resultan muy complicadas.

Otra de las actividades que se puede beneficiar de establecer un canal en línea es el soporte. Cuando los técnicos recién capacitados empiezan a trabajar con el sistema, con toda seguridad necesitan asistencia para resolver los problemas que pueden surgir en el día a día. Es importante dimensionar los recursos para poder dar la asistencia necesaria en esta fase del despliegue que es tan crítica y no siempre muy evidente.

CONCLUSIONES

El despliegue de soluciones de software en países en desarrollo es complicado debido a múltiples factores no técnicos. Por este motivo es muy importante prestar especial atención a la simplicidad de las soluciones desplegadas y hacer una gran inversión en capacitación y soporte.

Un proyecto destacable iniciado desde FAO para apoyar estas prácticas es el proyecto GeoTalleres[6], cuyo objetivo es proporcionar un marco en el que poder colaborar en la elaboración de materiales para talleres en castellano sobre tecnologías de uso frecuente en el ámbito geoespacial. GeoTalleres cuenta con un repositorio de material para apoyar talleres sobre tecnologías como PostGIS, GeoServer, MapProxy, GeoWebCache, etc. y acerca estas tecnologías al mundo hispanohablante. Desde su creación, numerosos talleres se han incorporado al repositorio, algunos de los cuales son referencias frecuentes en el día a día de las capacitaciones realizadas.

Recientemente, Ecuador ha publicado su portal de disseminación de datos, que tiene como particularidad que ha sido realizado íntegramente por los propios técnicos locales[7], los cuales siguen trabajando en el mismo y planificando nuevas funcionalidades. Pero sólo con el tiempo tendremos la perspectiva suficiente para poder evaluar el impacto en la sostenibilidad de esta aproximación.

REFERENCIAS

- ◆ Respuestas a las preguntas más frecuentes sobre REDD+ y el Programa ONU-REDD.
http://www.un-redd.org/AboutUNREDDProgramme/FAQs_Sp/tabid/4827/language/en-US/Default.aspx. ¿Qué es REDD?
- ◆ Respuestas a las preguntas más frecuentes sobre REDD+ y el Programa ONU-REDD.
http://www.un-redd.org/AboutUNREDDProgramme/FAQs_Sp/tabid/4827/language/en-US/Default.aspx. ¿En qué consiste el programa ONU-REDD?
- ◆ Respuestas a las preguntas más frecuentes sobre REDD+ y el Programa ONU-REDD.
http://www.un-redd.org/AboutUNREDDProgramme/FAQs_Sp/tabid/4827/language/en-US/Default.aspx. ¿Cómo podrán los países calcular y probar de manera creíble la cantidad de carbono que almacenan sus bosques?
- ◆ <http://nfms4redd.org/>
- ◆ <https://www.openshift.com/blogs/hey-civic-hackers-how-about-leaving-the-ninja-skills-at-home-and-building-really-useful>
- ◆ <http://geotalleres.github.io/geotalleres/>
- ◆ <http://geoportal.ambiente.gob.ec:8095/portal/>