



Investigador del
Laboratorio PRIAS-CENAT
(dflores@cenat.ac.cr)



Investigador del
Laboratorio PRIAS-CENAT
(cvargas@cenat.ac.cr)



Asesor y consultor para
el SIMOCUTE (heiner.
acevedo@agathos.cr)



Director del Centro
Nacional de Información
Geoambiental – CENIGA
(rmonge@minae.go.cr)

Diseño y funcionamiento de la plataforma tecnológica del SIMOCUTE

**Daniel Flores
Christian Vargas
Heiner Acevedo Mairena
Rafael Monge Vargas**



El Sistema Nacional de Monitoreo de Cobertura y Uso de la Tierra y Ecosistemas (SIMOCUTE) brinda un “seguimiento sobre el estado y los cambios de los recursos naturales, agropecuarios y biodiversidad de Costa Rica para consolidar los esfuerzos institucionales, apoyar la gestión pública y la toma de decisiones” (CENIGA, 2019). Para ello se requieren canales de comunicación que faciliten la interacción entre las instituciones y potenciar resultados, por lo que se hizo evidente la necesidad de disponer de una plataforma tecnológica que permitiera la integración, gestión, acceso y diseminación de datos e información ambiental, tanto interinstitucional como con otros actores relacionados.

En el transcurso del tiempo, se han logrado integrar alrededor de 20 instituciones nacionales, vinculadas con temas de cobertura y uso de la tierra y ecosistemas. Esto ha tornado muy retadora la delimitación del proyecto, principalmente en la consolidación de una plataforma digital que responda a las necesidades de cada actor y sus distintas personas usuarias, dadas las diferentes experiencias, percepciones, expectativas y necesidades.

A nivel de plataforma digital, SIMOCUTE se convirtió en un reto para todas las organizaciones relacionadas; complejo en coordinación, vinculación e integración institucional nacional. Entre los principales desafíos se encontraban: plataformas o datos institucionales ya oficializados y difíciles de coordinar o modificar; la inexistencia de estándares que unifiquen por completo la información de todas las instituciones y plataformas a nivel de protocolos o estructura de datos; la naturaleza de los datos en grandes casos es no estructurada y masiva, lo cual dificulta dimensionarla, procesarla y compartirla.

Estos desafíos generan en SIMOCUTE la oportunidad, a mediano y largo plazo, de integración de datos bajo estrategias de cooperación institucional, reflejadas mediante soluciones de tecnología que permitan alcanzar la gestión y distribución del conocimiento e información en materia de cobertura y uso de la tierra y ecosistemas de forma unificada.

De esta manera, la plataforma digital de SIMOCUTE constituye un sistema multipropósito y descentralizado, al que diferentes instituciones e iniciativas aportan y obtienen datos e información según sus mandatos y roles, de forma coordinada mediante la estandarización de procesos y protocolos para asegurar compatibilidad y consistencia de la información.

Uno de sus objetivos principales consiste en brindar información mediante acciones e indicadores, tanto para el seguimiento de las políticas y la toma de decisiones sobre la gestión de los recursos

naturales como para el reporte —nacional e internacional— sobre el estado y los cambios de los recursos, incluyendo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

En una etapa introductoria posterior al 2015, se establecieron mesas técnicas, con diversos enfoques, lo cual potenció en el 2018 las oportunidades de identificación de necesidades comunes a todas las organizaciones a corto plazo, permitiendo una construcción ágil de requerimientos de las primeras etapas de desarrollo de la plataforma digital de SIMOCUTE.

El diseño del SIMOCUTE ha contado con la asistencia técnica internacional y financiamiento inicial del Servicio Forestal de Estados Unidos (USFS) y la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). CATIE fue un actor fundamental al proporcionar asistencia a países en Latinoamérica y el Caribe, que permitieran la facilitación de inversiones públicas y privadas orientadas al desarrollo y la transferencia de tecnologías en monitoreo forestal, es con ello, que se vincula el financiamiento principal del desarrollo inicial de la plataforma digital de SIMOCUTE.

Además, para apoyar el desarrollo inicial de la plataforma digital del SIMOCUTE, se cuenta con la colaboración del Laboratorio PRIAS, en temáticas de coordinación científica y tecnológica del diseño, implementación y puesta en marcha.



Figura 1. Componentes identificados para el desarrollo de la plataforma digital de SIMOCUTE.

Dicho laboratorio ha fungido en la identificación de las tecnologías geoespaciales, componentes modulares y recursos necesarios para que la plataforma lidere en la región a nivel de escalamiento e integración de datos. En temáticas de implementación coordina con una empresa privada de desarrollo, quien ganó el concurso liderado por CATIE.

También se cuenta con el apoyo de la Dirección de Cambio Climático del MINAE que trabaja de forma conjunta con el CENIGA para integrar el SIMOCUTE y el Sistema Nacional de Métricas de Cambio Climático (SINAMECC), y el Registro Nacional por medio del Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT), al cual se integrará el SIMOCUTE y con el que

se establecen sinergias para el desarrollo de procesos comunes.

El proceso de construcción de la plataforma digital de SIMOCUTE requiere de una estrategia técnica que permita un flujo constante de trabajo facilitando así el escalamiento futuro de cualquier desarrollo por parte de las múltiples instituciones. Para ello, en una etapa inicial de clarificación de la plataforma, se escogió un diseño de *Producto Mínimo de Impacto* o MAP por sus siglas en inglés (Bene-yto, 2018).

El objetivo principal de un MAP consiste en que, en un corto plazo, se pueda brindar a los distintos actores una mejor comprensión del potencial de una



Figura 2. Sitio web del SIMOCUTE.

solución completa a desarrollar en largo plazo. Esto se hizo para facilitar los alcances y oportunidades de la plataforma y al mismo tiempo dimensionar y priorizar las necesidades de los actores de una manera conjunta, mediante etapas factibles y sobre líneas de trabajo delimitadas que acerquen hacia la visión de la plataforma.

Se identificaron 14 componentes de la plataforma como líneas de oportunidad (ver **Figura 1**), en los cuales ya es una realidad la posibilidad de iterar y con el tiempo se irá delimitando cada uno de los componentes de una manera más sencilla (**Figura 2**).

Dentro de los componentes identificados destaca el módulo de *Landing Page* que consiste en una página de presentación ejecutiva de la plataforma con sus debidas secciones mínimas, la cual

permita a una persona informarse sobre el proyecto y sus avances, contemplando usuarios que requieren información introductoria sobre SIMOCUTE.

En el caso de usuarios que ya conocen del proyecto, se espera lograr mantener contacto por medio de otros componentes que logren solventar necesidades fundamentales de comunicación que permitiera a corto plazo la integración de las organizaciones en un canal de comunicación claro (la plataforma digital en sí): noticias, calendario de eventos y documentación oficial del proyecto SIMOCUTE o afín al mismo.

Se propuso el componente de gestión de documentos para que las distintas organizaciones del proyecto logren estandarizar la documentación oficial y

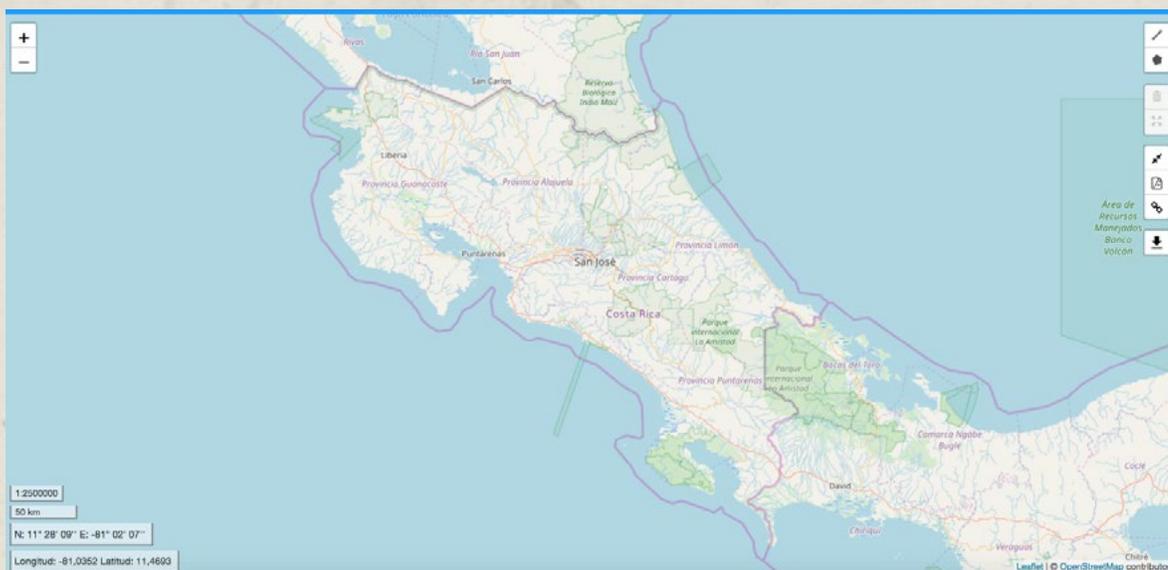


Figura 3. Diseño del visor geoespacial en la plataforma digital de SIMOCUTE.

la generación de metadatos (en este caso relacionados con información descriptiva y de clasificación de los documentos para fácil consulta posterior), así como permisos a nivel de usuario tanto de subida de información como de consulta según el rol que dispongan, entre otras ventajas, que en concreto consolidan la información de forma ordenada entre usuarios.

Dentro de las prioridades del SIMOCUTE destaca la visión de integración entre instituciones, la cual fue una prioridad a la hora del diseño. Para ello se requirió incorporar un componente de importación de datos y principalmente un componente API, “*Application Programming Interface*, que es un intermediario de software que permite que dos aplicaciones se comuniquen entre sí” (MuleSoft, 2019).

La API identificada debe contar con la posibilidad de consultas SQL,

funciones espaciales y estadísticas básicas. Esto permite una interfaz de funciones a los desarrolladores de las distintas organizaciones para generar aplicaciones propias a las necesidades institucionales que interactúen con la plataforma digital de SIMOCUTE, potenciando el impacto de la misma en la toma de decisiones.

Aparte, se visualizó la necesidad de un componente de visor geoespacial (**Figura 3**) con soporte a múltiples protocolos y formatos de archivos que permitiera a los usuarios la integración de distintas plataformas y bases de datos. Este valor agregado facilita a las personas usuarias el análisis y la correlación de datos.

También se identificó un componente de análisis que permita la generación sencilla de tablas y gráficos que consoliden los datos de la plataforma o datos externos,



Figura 4. Taller de revisión de la propuesta piloto para desarrollar la plataforma tecnológica. Fuente: Archivo, CENIGA.

así como un historial de estados y cambios en distintos tipos de información.

A modo de conclusión, como parte del proceso de diseño de toda plataforma para la toma de decisiones, es necesario disponer de indicadores y estadísticas, así como la generación de reportes basados en los datos de la plataforma. Se consideraron componentes para indicadores y estadísticas existentes en otras plataformas, de datos generados por los usuarios, así como de reportes personalizados a las necesidades de las instituciones.

El resultado ha sido exitoso, la estrategia de diseño ha permitido consolidar esfuerzos institucionales que de otra manera sería sumamente difícil de lograr. Con cada avance se incrementa la facilidad en la toma de decisiones respecto al desarrollo y potencial de la plataforma y del SIMOCUTE como tal (**Figura 4**).

Próximamente se continuará implementando a nivel general los diferentes componentes mencionados y luego se profundizarán y priorizarán las necesidades de los usuarios de las instituciones

involucradas. Esto permitirá a través de la plataforma digital de SIMOCUTE, integrar y centralizar eficientemente la información de distintas fuentes e instituciones y ser un referente en la región.

Referencias

- Beneyto, C. (2018). *The MVP is dead, long life to the MAP. (Minimum Awesome Product)*. Obtenido de Medium: <https://medium.com/swlh/the-mvp-is-dead-long-life-to-the-map-minimum-awesome-product-404df90fef7f>
- CENIGA. (2019). Acerca. Obtenido de Página oficial de SIMOCUTE: <https://simocute.org/acerca/>
- MuleSoft. (2019). *¿Qué es una API? (Interfaz de programación de aplicaciones)*. Obtenido de MuleSoft: <https://www.mulesoft.com/resources/api/what-is-an-api>