

Diseño de la plataforma web para el sistema de Monitoreo Reporte Verificación REDD+ de Quintana Roo

Términos de Referencia

1. Contexto

La Estrategia REDD+ de México publicada en el año 2017 propone abordar los causantes de deforestación a través del desarrollo rural sustentable. La Iniciativa de Reducción de Emisiones, que se construyó de forma colaborativa entre el gobierno Federal y los gobiernos Estatales Acción Temprana REDD+ (incluido Quintana Roo), planteó la arquitectura para implementar REDD+ con un enfoque jurisdiccional. Es decir que, a escala de los Estados, se plantean políticas públicas y apropiados incentivos que permiten abordar los causantes de deforestación y degradación forestal, se mide la reducción de emisiones a través de un Sistema Estatal de Monitoreo Reporte y Verificación (SEMRV) anidado al Nacional, y se distribuyen los beneficios resultantes de la reducción de emisiones en base a la participación de los actores locales relevantes.

Actualmente, el SEMRV contempla el monitoreo o seguimiento de las acciones enfocadas a lograr las reducciones de emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero. Con ese fin, recolecta datos de actividad (áreas con cambio de uso del suelo), relacionándolos a una línea base de emisiones para definir el cumplimiento de metas de la entidad en materia de mitigación al cambio climático, y evaluar la efectividad de las acciones implementadas.

El SEMRV requiere de la recopilación de información de todos los sectores involucrados en el Inventario Estatal de Emisión de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (gobierno Federal, Estatal, y Municipal, centros académicos y de investigación, paraestatales e iniciativa privada) para generar los reportes correspondientes. Con ese propósito, se solicita a través de esta consultoría diseñar la plataforma web que, alimentada con la información de los sectores arriba mencionados, genere los reportes de actividad en concordancia con el Programa Estatal de Acción al Cambio Climático. Asimismo, la plataforma permitirá la recopilación de información que servirá para actualizar los mapas de cobertura que se emplearán para las actualizaciones del Inventario Estatal de Emisiones de Gases Efecto Invernadero.

2. Objetivos

2.1. General

Crear un sistema automatizado de monitoreo de parámetros ambientales para generar el reporte y verificación de las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero en el Estado de Quintana Roo.

2.2. Objetivos Específicos

- Establecer una plataforma web con un módulo de reporte de emisión de gases y compuestos de efecto invernadero por sectores.
- Capacitar a personal clave de la Dirección de Cambio Climático de la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente Estatal, de los ayuntamientos y otros usuarios claves para el uso de la plataforma y la generación de reportes de emisión de gases de efecto invernadero.

3. Actividades propuestas

3.1. Plan de trabajo

Preparar en coordinación con la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente (SEMA) y TNC un plan de trabajo calendarizando el desarrollo de actividades y reuniones de coordinación.

3.2. Diseño de la Plataforma web

Elaborar una plataforma web que cumpla con las acciones de reporte de datos de actividad para llevar a cabo el Sistema Estatal de Monitoreo, Reporte y Verificación de las acciones del Programa Estatal de Acción al Cambio Climático.

Se diseñará dicha plataforma para correr en el servidor de infraestructura de datos espaciales de la Secretaría de Medio Ambiente (SEMA) de Quintana Roo.

La plataforma deberá de contar con al menos las siguientes interfaces:

- Página de bienvenida
- Interfase de administración
- Interfase de captura de información: En esta interfase se creará usuarios por sector que reporte al SEMRV y se contará con formularios para captura de datos.
- Interfase de validación de información y verificación de la calidad de los datos: Esta interfase contará con una base de datos geospaciales que se poblará con los insumos de la interfase de captura de información.
- Interfase de consulta: la cual contará con los comandos que permitan analizar los datos geoespaciales.
- Interfase de publicación de consultas: se generará los reportes necesarios a partir de las consultas especificadas.

3.3. Programación de las funciones analíticas de la plataforma web

La plataforma desarrollada deberá ofrecer los datos en tablas dinámicas para facilitar la recopilación de información por organismo y sector, las consultas (servicios de geoconsultas con Web Map Service o similar de código libre de los datos espaciales capturados), y facilitar las actualizaciones futuras. Esta plataforma web deberá estar desarrollada con los lenguajes de programación informáticos y herramientas de software libre bajo licencia, mismos que actualmente se ejecutan en el servidor de la secretaría, los cuales se enlistan a continuación:

Parte de desarrollo	Nombre herramienta	USO
Back-end	PHP	Desarrollo de algoritmos y procesamiento de datos para generar la información solicitada por los clientes
Back-end	MySQL	Base de datos para almacenar información
Back-end	PostgreSQL	Base de datos para almacenar información geoespacial
Back-end	PostGIS	Complemento de PostgreSQL que permite el manejo de geoconsultas
Back-end	TOMCAT	Gestor de aplicaciones JAVA para ejecutar GEOSERVER
Back-end	GEOSERVER	Servidor de mapas en web (Web Map Service, Web Feature Service)
Front-end	Bootstrap 5	Framework para el desarrollo de la UI así como la generación de formularios de captura, manejo de objetos en HTML, etc.
Front-end	Jquery	Framework para el manejo y manipulación de los objetos en la UI, validaciones de datos en formularios, etc.
Front-end	Leaflet	Framework especializado en el despliegue de información cartográfica servida por distintos servicios, compatible con WMS (Web Map Service)
-	AJAX	Método de comunicación entre cliente y servidor que permite intercambiar información sin recargar la página web, a fin de estar a la vanguardia tecnológica de Sistemas web

Desarrollar el código fuente del sistema web, scripts de creación de bases de datos (MySQL y PostgreSQL), manual técnico y manual de usuario.

Todas las herramientas y/o software adicionales deben estar bajo el esquema de software libre, además libre de licencias temporales y sin que recaiga en gastos secundarios que sean necesarios para la utilización de la plataforma.

3.4. Capacitación sobre el uso de la plataforma

Coordinar con SEMA la organización de dos talleres de capacitación en el uso de la plataforma a los actores relevantes de las Secretarías del Estado, de los Municipios y de sociedad civil. El taller permitirá conocer la estructura de la plataforma y familiarizarse con el manual de usuario.

4. **Productos Esperados**

4.1. Plan de Trabajo

Documento con la propuesta técnica para desarrollar la consultoría, el cronograma de actividades y el mecanismo de coordinación definidos.

4.2. Maqueta (mockup) de la plataforma web

Diagrama de flujo y maqueta de pantallas que permitan visualizar la estructura y funcionalidades de la plataforma web para la revisión y retroalimentación por parte de la SEMA.

4.3. Funciones analíticas de la plataforma web

Entregar versiones electrónicas en dispositivos de almacenamiento ópticos (DVD) así como en un disco duro de al menos 2 Terabyte de espacio de las siguientes funciones:

- Registro de usuarios
- Formularios para la captura de datos por tipo de usuario
- Base de datos para la recopilación de información de todos los sectores involucrados en el Inventario Estatal de Emisión de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero, distribuidos en dependencias de los gobiernos federal, estatal, y municipal, así como centros académicos y de investigación, paraestatales e iniciativa privada.
- Funciones de despliegue de información de consultas

4.4. Manual técnico y de usuario

Documentos explicativos de la estructura y funcionalidad de la plataforma web para dos tipos de audiencias:

- Manual Técnico: dirigido a personal técnico de la SEMA y de quien ella defina que tendrán como rol el manejo, mantenimiento y administración de la plataforma
 - Manual de usuario: dirigido a usuarios de la plataforma explicando el uso de las diferentes interfases.
- #### 4.5. Talleres con actores claves
- Informe de talleres con actores clave para presentar la maqueta de la plataforma web y los manuales técnico y de usuario, incluyendo:
- Carta descriptiva del taller
 - Presentaciones

- Hojas de registro de participantes
- Resumen de comentarios y retroalimentación

4.6. Versión final de la plataforma web

Entrega de la plataforma web instalada en el servidor de la SEMA incorporando la retroalimentación obtenida por parte de SEMA a lo largo del proceso y de los participantes a los talleres de retroalimentación y capacitación con actores claves

5. Perfil del consultor

El/la consultor/a deberá:

- Licenciatura o profesional en ingeniería y tecnología de la información, desarrollo de software, química, ciencias naturales, ciencias ambientales, biología, ecología u otra relacionada con el tema de la consultoría.
- Ser profesional en desarrollo de software y aplicaciones móviles con conocimiento de manejo de base de datos geoespaciales.
- Experiencia en la presentación y comunicación de temas de tecnología de la información a audiencias no expertas en el tema.
- Experiencia comprobable en la elaboración de plataformas web utilizando las tecnologías plasmadas en los requerimientos del sistema.

Para el caso de personas morales interesadas en proporcionar los servicios de consultoría, deberán acreditar contar con personal que de manera individual o conjunta, reúna las características descritas en el perfil del consultor, debiendo ingresar en su propuesta los CV de su grupo de trabajo.

6. Relaciones y Responsabilidades

El/la consultor/a o grupo consultor seleccionado coordinará y mantendrá comunicación constante con Yves Paiz ypaiz@tnc.org, líder de cambio climático de TNC México para asuntos administrativos y con Luis Mora dcc.sema14@gmail.com, de la dirección de cambio climático de la SEMA para asuntos técnicos.

7. Duración y monto del Contrato

La consultoría tendrá una duración de 5 meses a partir de la fecha de firma del contrato y no podrá tener un costo superior a MXN 250,000.00 impuestos incluidos.

8. Forma de Pago

Los pagos se realizarán de la siguiente manera para completar el total acordado:

Pago No.	Entregables	% del Pago total
1	4.1	30
2	4.2, 4.3, 4.4	40
3	4.5, 4.6	30
	Total	100

Notas:

- Para que se pueda proceder con los pagos acordados en el contrato, el/la contratista deberá esperar la aprobación por parte de la SEMA Quintana Roo y TNC de los productos entregados. Además, deberá entregar al responsable administrativo del contrato la factura contable. TNC se

reserva el derecho de pagar hasta 30 días después de haber recibido la factura correspondiente.

- El/la consultor/a deberá presentar los reportes en versión electrónica (programas compatibles con MS Office). Los cuadros y gráficas deberán ser entregados por separado en un archivo Excel.
- El/la consultor/a deberá entregar los productos de información geográfica (SIG) en versión electrónica, en archivos Shape (.shp) y Project (.prj), los cuales deberán estar basados en datum WGS84 y en sistema de coordenadas de grados.

9. Otros gastos

El/la contratista no está autorizado para solicitar reembolsos por gastos de viaje u otro tipo de gastos adicionales, cuyo monto no está incluido dentro de los honorarios acordados.

10. Punto de Contacto

Yves Paiz
The Nature Conservancy México
Lider Cambio Climático
ypaiz@tnc.org
Tel. 55 35 22 65 60

Miguel Suarez
Secretaría de Ecología y Medio Ambiente de Quintana Roo
Director de Cambio Climático
dcc.sema14@gmail.com
Tel. 983 116 9352

11. Entrega de propuestas:

La fecha límite para la entrega de propuestas es el día 20 de marzo 2023. La comunicación para aclarar cualquier duda sobre la convocatoria y enviar su propuesta completa será dirigida al correo ypaiz@tnc.org. La propuesta completa incluirá:

- I. Carta de Interés
- II. CV
- III. Propuesta metodológica y presupuesto.