



SOLICITUD DE EXPRESIONES DE INTERÉS **SERVICIOS DE CONSULTORÍA**

Selección #: ES-T1343-P002
 Método de selección: *Competitivo Simplificado*
 País: *El Salvador*
 Sector: *Medio Ambiente y Desastres Naturales*
 Financiación - TC #: *ATN/OC-18773-ES*
 Proyecto #: *ES-T1343*
 Nombre del TC: *Plataforma Innovadora para la Reducción del Riesgo de Deslizamientos y Flujos de Detritos en El Salvador*
 Descripción de los Servicios: *Desarrollo de algoritmo de inteligencia artificial para identificar zonas susceptibles a deslizamientos, zonas de depósitos de flujos y suelos.*

Enlace al documento TC: <https://www.iadb.org/es/project/ES-T1343>

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) está ejecutando la operación antes mencionada. Para esta operación, el BID tiene la intención de contratar los servicios de consultoría descritos en esta Solicitud de Expresiones de Interés. Las expresiones de interés deberán ser recibidas usando el Portal del BID para las Operaciones Ejecutadas por el Banco <http://beo-procurement.iadb.org/home> antes de 22 de agosto de 2022 5:00 P.M. (Hora de Washington DC).

Para acceder al Portal del BID, las firmas deberán de generar una cuenta de registro, incluyendo **todos** los datos solicitados por el Portal. En caso de que alguno de los datos solicitados no sea completado, la firma no podrá participar en este o cualquier otro proceso de selección ejecutado por el BID para trabajo operacional. Si su firma ya se haya registrado previamente, deberá de validar que cuenta con **todos** los datos completos y actualizados antes de presentar una expresión de interés.

Los servicios de consultoría ("los Servicios") incluyen identificar las zonas propensas a deslizamientos, zonas de depósitos de flujos y zonas con cobertura de suelos empleando algoritmos de inteligencia artificial. Adicionalmente, mejorar la capacidad del Gobierno de El Salvador para identificar las zonas de evento/riesgo de deslizamiento utilizando algoritmos de AI.

Las firmas consultoras elegibles serán seleccionados de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Banco Interamericano de Desarrollo: [Política para la Selección y Contratación de Firms Consultoras para el Trabajo Operativo ejecutado por el Banco - GN-2765-4](#). Todas las firmas consultoras elegibles, según se define en la política, pueden manifestar su interés. Si la Firma consultora se presentara en Consorcio, designará a una de ellas como representante, y ésta será responsable de las comunicaciones, del registro en el portal y del envío de los documentos correspondientes.

El BID invita ahora a las firmas consultoras elegibles a expresar su interés en prestar los servicios descritos arriba donde se presenta un borrador del resumen de los Términos de Referencia de esta asignación. Las firmas consultoras interesadas deberán proporcionar información que indique que están calificadas para

suministrar los servicios (folletos, descripción de trabajos similares, experiencia en condiciones similares, disponibilidad de personal que tenga los conocimientos pertinentes, etc.). Las firmas consultoras elegibles se pueden asociar como un emprendimiento conjunto o en un acuerdo de sub-consultoría para mejorar sus calificaciones. Dicha asociación o emprendimiento conjunto nombrará a una de las firmas como representante.

Las firmas consultoras elegibles que estén interesadas podrán obtener información adicional en horario de oficina, 09:00 a.m. - 5:00 PM (Hora de Washington DC), mediante el envío de un correo electrónico a: Gines Suárez CSD/RND, giness@iadb.org; con copia a: Ana Elsy Cabrera, anaelsic@iadb.org

Banco Interamericano de Desarrollo

División: Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Gestión del Riesgo de Desastres (CSD / RND)

Atención: Gines Suárez, Especialista en Recursos naturales y Mitigación de riesgos (Jefe del Equipo del Proyecto)

Representación del BID en El Salvador

Calle Mirador y 89 Ave Norte. San Salvador, El Salvador

Tel: + 503-2233-8923

Email: giness@iadb.org

Sitio Web: www.iadb.org

Borrador de Resumen de los Términos de Referencia

El presupuesto para esta consultoría no excede US\$94,000.

1. Actividades Clave

- 1.1. **Plan de trabajo.** La firma consultora preparará el plan de trabajo incluyendo: descripción de la metodología detallada para cada proceso y el cronograma para la implementación de la consultoría.
- 1.2. **Recopilación de bibliografía.** La firma consultora recopilará bibliografía sobre algoritmos empleados para identificación de zonas susceptibles a deslizamientos, zonas de depósitos de flujo o zonas con cobertura de suelos u otros tipos de análisis con algoritmos de machine learning que puedan ser aplicables al caso de los deslizamientos.
- 1.3. **Desarrollo de algoritmo de inteligencia artificial:** El MARN de El Salvador facilitará a la firma información de modelos digitales del terreno, inventarios de deslizamiento, zonas de depósitos de flujo y zonas con cobertura de suelos para un área en torno a 100 km², como insumos para entrenar a los algoritmos. La información para realizar la identificación de zonas susceptibles a deslizamientos y depósitos de flujo consistirá en modelos derivados del modelo digital del terreno, principalmente el modelo sombras y las curvas de nivel. En el caso de la identificación de zonas cubiertas por suelos podrán utilizarse otras variables. A partir de este modelo de sombras y/o curvas de nivel la firma deberá validar algoritmos que, a partir de los deslizamientos y depósitos de flujo identificados con criterio experto puedan identificar nuevos polígonos de potenciales deslizamientos y de zonas de depósitos de flujo. El objetivo no es identificar zonas propensas, sino polígonos de deslizamientos potenciales y de depósito de flujo, con base a las formas del terreno. En el caso de las zonas cubiertas por suelos se podrán utilizar un número mayor de variables, considerando las que estén disponibles para todo El Salvador, como cobertura o mapas de humedad.
- 1.4. **Validación del algoritmo.** La firma utilizará una submuestra aleatoria de los deslizamientos, zonas de depósito de los flujos y zonas con cobertura de suelos para desarrollar los algoritmos y lo validará con los polígonos que no se utilizaron para desarrollar el algoritmo.
- 1.5. **Capacitación.** La firma capacitará a técnicos del Gobierno de El Salvador, universidades y empresa privada en el manejo adecuado de los datos y uso de algoritmos de inteligencia Artificial para identificar zonas potenciales de iniciación de deslizamientos y depósito de flujos.
- 1.6. **Elaboración de informe final y entrega del algoritmo.** Con base a los resultados de la validación se elaborará el informe final, que incluirá una descripción detallada de los algoritmos, su entrega en un formato compatible con programas open source (ejemplo programa R) y su integración en la plataforma pública para la modelación del riesgo de deslizamientos y flujos que se está desarrollando.

2. Resultados y Productos Esperados

- 2.1. Plan de trabajo.
- 2.2. Informe de avance. Con la recopilación de bibliografía, análisis de las fuentes de datos y la propuesta de la técnica a aplicar para el diseño del algoritmo.
- 2.3. Informe final, con los resultados finales y el algoritmo instalado en una plataforma de acceso abierto.

3. Calendario del Proyecto e Hitos

- 3.1. Un pago inicial del 20% contra entrega del plan de trabajo.
- 3.2. Un pago intermedio del 40% tras la elaboración y aprobación del primer informe de avance.
- 3.3. Un pago final del 40% tras la entrega y aprobación del informe final.

4. Requisitos de los Informes

- 4.1.** *Los productos deberán ser presentados en español. Todos los reportes deberán ser entregados de la siguiente manera: i) los archivos electrónicos relevantes en MS Word, Excel, u otras aplicaciones aceptables para el BID (deben incluir todos los anexos y apéndices); y ii) un archivo PDF por cada reporte completo. Estos reportes y archivos electrónicos deberán ser entregados dentro de los límites de tiempo mencionados arriba. Se deberán entregar copias funcionales de todos los archivos digitales SIG (.shp, .tiff, .grd, .gdb, .mxd, etc.), modelos, bases de datos y cualquier otro archivo creado durante la consultoría. Adicionalmente, los resultados y conclusiones principales de la consultoría deberán ser recogidos y entregados en una presentación en formato MS.*
- 4.2.** *El algoritmo de machine learning se entregará como código abierto en un lenguaje de programación compatible con el programa R.*