

## PROGRAMA REDD EARLY MOVERS – REM – COLOMBIA

### TÉRMINOS DE REFERENCIA

Liderar y asegurar la continuidad en la operación de componente tecnológico del SMBYC, que permita garantizar el procesamiento y la publicación de datos del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono para Colombia en el IDEAM, tanto a usuarios internos y externos del IDEAM en el marco del Componente 5.1 del Pilar 5 Programa REM Colombia-Visión Amazonia.

<b>Componente/Pilar</b>	Pilar 5- Condiciones habilitantes
<b>Categoría/Rubro PAA</b>	5.1.8.1 PID II 315 - PID III 453
<b>Método</b>	Invitación a presentar expresión de interés

#### ANTECEDENTES

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), con el apoyo continuo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y el Fondo Patrimonio Natural, vienen desde 2012 consolidando el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono para Colombia-SMBYC, cuyo objetivo es implementar y validar los protocolos para la colección y generación de información sobre monitoreo de la deforestación, las reservas de áreas de bosques en todo el territorio colombiano e implementación del Inventario Forestal Nacional, misionalidad desarrollada en conjunto con el Grupo de Bosques de la Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental, con la cual busca fortalecer y mejorar el rendimiento de los sistemas de monitoreo de los cambios forestales a través del tiempo. Para cumplir estos compromisos misionales el IDEAM, en el marco de la Cooperación Internacional ha establecido relaciones con actores estratégicos que le ha permitido acceder a recursos económicos, técnicos, logísticos y operativos. Particularmente, desde el punto de vista técnico, el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 identificó que los procesos de pérdida y degradación de bosques se atribuyen a diferentes causas: la ampliación de la frontera agrícola, la colonización (principalmente ganadería), la minería, los incendios forestales, los cultivos ilícitos, la ampliación de infraestructura, la urbanización y la extracción de madera. El PND 2014-2018 estableció la Estrategia Transversal Crecimiento Verde, que en el documento de soporte, las Bases del Plan, objetivo dos, estrategia 1 contempla como acción clave la reducción de la deforestación, a través de la consolidación del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono, SMBYC, y la implementación del Inventario Forestal Nacional, entre otras.

El Gobierno de Colombia, en cabeza del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, ha liderado la construcción de la “Visión de desarrollo bajo en deforestación para la Amazonía Colombiana”, conocida como Visión Amazonia. Esta visión de desarrollo con baja deforestación para la Amazonia, contribuye a mejorar las condiciones socioeconómicas de la población amazónica, respetando las diversas comunidades y culturas tradicionales. Mediante este enfoque, se busca aumentar las oportunidades económicas y reducir la alta dependencia de la explotación extractiva de los recursos naturales de la región. La política se implementará en fases, priorizando la acción en los departamentos de Caquetá y Guaviare, los cuales tienen las tasas más altas de

deforestación de la región. De acuerdo con la disponibilidad de recursos adicionales se espera que el cubrimiento de la intervención se amplíe hacia los demás departamentos de la región. Esta política se enmarca dentro del proceso de la Estrategia Nacional REDD+ actualmente en preparación, y constituye un primer piloto de implementación de la misma.

La Amazonía colombiana comprende un área de más de 45,8 millones de hectáreas, un área aproximadamente del tamaño de Alemania e Inglaterra, juntos. La Amazonía atraviesa 10 de los 32 departamentos de Colombia y cubre un poco más del 40% del territorio nacional colombiano y constituye cerca del 6.8% del Bioma Amazónico de Suramérica, el bosque tropical más grande del mundo que aporta enormes beneficios sociales y económicos a todo el planeta. De este número de hectáreas más de 39 millones continúan cubiertas por bosque para 2015, lo que equivalía al 67% del total de los bosques del país en esa fecha.

La Estrategia “Visión Amazonía 2020” es liderada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y cuenta con el apoyo del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI) y Parques Nacionales Naturales de Colombia, todas enmarcadas en la Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación forestal (ENREDD+) y de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC).

Visión Amazonía busca promover un nuevo modelo de desarrollo en la región, bajo en deforestación, que permita mejorar las condiciones de vida de las poblaciones locales a la vez que mantiene la base natural que sostiene la inmensa biodiversidad y que sustenta la productividad de la región.

Lo anterior, se logrará siempre y cuando se actué en el marco de los compromisos establecidos en el acuerdo y la transformación del país – incluyendo la reforma agraria y la reintegración de excombatientes a la sociedad – por medio de la creación de oportunidades económicas sostenibles y adicionales, que reconozcan las limitaciones y oportunidades naturales que tiene la región. Dicha estrategia tiene dos objetivos fundamentales; el primero, cumplir con la meta señalada ante la Convención de Cambio Climático de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y mejorar la gobernanza y la capacidad de las autoridades de administrar los bosques; y el segundo, obtener el respaldo de diferentes donantes nacionales e internacionales, con el fin de generar un modelo de desarrollo sostenible y bajo en emisiones de carbono para la región de la Amazonia.

El Programa Visión Amazonia es una política estratégica a largo plazo y también una inversión sustancial que se desarrolla en cinco grandes líneas de acción que son:

- I. **Mejora de la gobernanza forestal**, se enfoca en mejorar la capacidad de las instituciones nacionales, regionales y locales, para una mayor coordinación, mejorar la capacidad de hacer cumplir la ley, mejorar la ordenación forestal y la planificación, y los instrumentos de comando y control para el manejo de los bosques.
- II. **Planificación y desarrollo sectorial sostenible**, se enfoca en la mejora de los instrumentos de ordenamiento territorial y zonificación de uso del suelo para promover un desarrollo productivo que ayude a prevenir la deforestación. También involucra acuerdos intersectoriales y acuerdos público-privados, incluyendo el desarrollo de estándares vinculantes y voluntarios para los sectores de infraestructura e industrias extractivas en la Amazonía.

- III. **Agro-Ambiental**, busca atacar los motores agropecuarios de la deforestación aumentando el bienestar de los productores y promoviendo prácticas sostenibles en los sistemas productivos mediante incentivos, instrumentos y la colaboración mejorada. Las actividades propuestas involucran las cadenas productivas de carne, leche, caucho, cacao y café, así como la promoción de alianzas productivas con productores de otros productos no-maderables amazónicos. Este pilar también promueve otras actividades productivas alternativas, la adición de valor en las cadenas de producción y el acceso a mercados.
- IV. **Gobernanza ambiental de los territorios indígenas**, busca trabajar con los pueblos indígenas en recuperar y fortalecer su capacidad para preservar el bosque y apoyar las prácticas productivas sostenibles en los territorios indígenas. Este pilar actualmente en construcción, mediante un diálogo entre el MADS y los representantes de las comunidades en la Mesa Regional Amazónica, y una estrategia de participación.
- V. **Condiciones habilitantes**, este pilar transversal, tiene el objetivo de desarrollar un conjunto de actividades que faciliten la implementación de los otros cuatro pilares, incluyendo la consolidación del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC), el Inventario Forestal Nacional (IFN) con énfasis en la región Amazónica, el desarrollo y acceso a información científica para la toma de decisiones, y una estrategia general de comunicaciones para el programa.

Las metas específicas del pilar 5 son:

- a. Garantizar la operatividad y funcionamiento del SMBYC por cinco años (2016-2020)
- b. Implementar el IFN en la región amazónica colombiana entre 2016 y 2019
- c. Contar con información científica actualizada para la toma de decisiones en la Amazonía
- d. Contar con personal idóneo para el apoyo a la ejecución de las intervenciones previstas en el presente portafolio
- e. Diseñar e implementar una estrategia de comunicaciones para Visión Amazonia

Bajo este marco, y para asegurar una adecuada administración y ejecución técnica de las actividades del Pilar 5 el IDEAM y Patrimonio Natural suscribieron el convenio 262 de 2016 cuyo objeto es: Aunar esfuerzos técnicos administrativos, financieros y operativos entre el IDEAM y patrimonio natural para la ejecución del Pilar 5: Condiciones habilitantes del Programa REM, pagos por resultados por reducción de emisiones por deforestación del Gobiernos de la República Federal de Alemania, Reino de Noruega y Reino Unido, en el marco del Programa Visión Amazonia. Las actividades lideradas por el IDEAM en la ejecución del Pilar 5 incluyen la consolidación del SMBYC y la implementación del (IFN) con énfasis en la región Amazónica. Cabe resaltar que el SMBYC y el IFN son liderados por el IDEAM en articulación con el MADS.

Asimismo, uno de los principales desafíos es la consolidación de un sistema de contabilidad de emisiones asociadas a deforestación y degradación forestal, el cual necesariamente implica el fortalecimiento de un sistema de monitoreo en el cual se realice el seguimiento de la deforestación y degradación de la cobertura forestal (i.e. datos de actividad) y de los cambios en las reservas de carbono (i.e. factores de emisión) y genere datos consistentes a nivel nacional y re-

gional. Uno de los cimientos para asegurar la continuidad en el funcionamiento del SMBYC, es la disponibilidad de recursos financieros que aseguren la operación del sistema.

En este sentido, se propone apoyar el mantenimiento de la operación del SMBYC en un marco de ejecución de cinco (5) años (2016-2020), incluyendo las siguientes particularidades:

- a. Generar información anual para el monitoreo de la deforestación, para la generación de los reportes de RE.
- a. Emitir reportes trimestrales de alertas tempranas por deforestación,
- b. Validar los resultados de monitoreo de deforestación cada dos (2) años,
- c. Establecer una red de parcelas en donde se realice el monitoreo del almacenamiento de Carbono y su dinámica en el tiempo,
- d. Estimar los contenidos de Carbono en bosques naturales en tres compartimentos (i.e. biomasa aérea, detritos de madera y suelos),
- e. Mejoramiento adaptativo del Sistema de Monitoreo incluyendo el avance en la generación de información sobre degradación forestal, y
- f. Continuidad y mejoramiento de la plataforma tecnológica.

Contar con información temática frecuente sobre monitoreo de la cubierta forestal del país permite efectuar un seguimiento detallado del comportamiento de la deforestación y por ende verificar el cumplimiento de metas de reducción. Asimismo, dicho sistema permite la identificación espacialmente explícita de núcleos de deforestación activa hacia los que se podrán direccionar acciones de control, seguimiento o incentivos para la reducción de la deforestación. Esta información permitirá establecer una sólida base de datos sobre el comportamiento de la deforestación en el país, aportando información clave en un esquema de pago por resultados.

Asimismo, la operación del SMBYC, requiere avanzar en aspectos relacionados con el monitoreo de coberturas de la Tierra, degradación forestal, incendios forestales y motores de deforestación. Estos temas son de importancia para fortalecer el SMBYC, y requiere la integración de enfoques nacionales, regionales y locales mediante estrategias de capacitación y fortalecimiento, las cuales han sido consideradas en este pilar.

Todos los propósitos técnicos anteriores, requieren del apoyo técnico-operativo, logístico que garantice la continuidad, operación y articulación entre el SMBYC, el Grupo de Bosques, la Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental y las demás áreas técnicas del Instituto.

Por su parte, el objetivo principal del IFN es proveer información continua y con un concepto multipropósito, sobre la oferta, estado y dinámica de los bosques, que soporte la toma de decisiones del sector forestal, entidades ambientales y demás actores involucrados en su manejo y monitoreo, constituyéndose de esta forma en un instrumento fundamental para la formulación e implementación de la política para la ordenación y conservación de las coberturas boscosas, así como para la planeación del territorio a nivel nacional, regional y local. El IFN es una operación estadística mediante la cual se colectan y reportan variables dasométricas y de biodiversidad sobre los bosques de la región tales como estructura, diversidad, biomasa, entre otras.

El IFN permite la comparación de la información y la realización de análisis temporales de las variables de interés; admite y facilita la incorporación de nuevas variables que ayuden a la caracterización integral de los ecosistemas forestales, enriqueciendo, ampliando y mejorando la calidad de la información; comprende todos los tipos de bosques del país; permite integrar los datos del IFN con información generada a partir de sensores remotos buscando crear una he-

ramienta para la observación y seguimiento de las condiciones forestales, en especial en áreas inaccesibles, y producir estimaciones más precisas, eficientes y económicas.

Este profesional deberá realizar el acompañamiento técnico para garantizar la continuidad en la operación de componente tecnológico del SMBYC, que permita realizar el procesamiento, la publicación y disponibilidad de datos del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono para Colombia en el IDEAM, tanto a usuarios internos y externos del IDEAM en el marco del Componente 5.1 del Pilar 5 Programa REM Colombia-Visión Amazonia.

En conclusión, se requiere la contratación de un profesional experto en el desarrollo de plataformas tecnológicas de soporte a procesos de generación de información científica que posea un sólido conocimiento y experiencia en bases de datos geográficas, modelo de datos espaciales y estructuración de información geográfica y espacial.

#### **ALCANCE**

Garantizar la continuidad en la operación de componente tecnológico del SMBYC, que permita realizar el procesamiento y la publicación de datos del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono para Colombia en el IDEAM, tanto a usuarios internos y externos del IDEAM en el marco del Componente 5.1 del Pilar 5 Programa REM Colombia-Visión Amazonia.

#### **OBJETO**

Liderar y asegurar la continuidad en la operación de componente tecnológico del SMBYC, que permita garantizar el procesamiento y la publicación de datos del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono para Colombia en el IDEAM, tanto a usuarios internos y externos del IDEAM en el marco del Componente 5.1 del Pilar 5 Programa REM Colombia-Visión Amazonia.

#### **ACTIVIDADES**

El contratista realizará las actividades necesarias para cumplir el objeto del contrato y como mínimo deberá cumplir las siguientes:

1. Generar un plan de trabajo detallado y cronograma de actividades que deberá ser establecido de común acuerdo con el Coordinador del SMBYC, para el objeto a desarrollar.
2. Liderar la administración de la plataforma de publicación y procesamiento de datos del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono para Colombia en el IDEAM, incluyendo el software/hardware, bases de datos alfanuméricas/espaciales, back-up de información del SMBYC y procesos automatizados. Esta actividad debe estar articulada con el grupo de tecnología y comunicaciones de la oficina de informática del IDEAM.
3. Liderar la administración del Cubo de Datos de imágenes de satélite incluyendo el software/hardware, bases de datos alfanuméricas/espaciales, back-up de información del SMBYC y procesos automatizados. Esta actividad debe estar articulada con el grupo de tecnología y comunicaciones de la oficina de informática del IDEAM.
4. Liderar el desarrollo de algoritmos para procesamiento de imágenes de satélite a ejecutarse en el Cubo de Datos usando el lenguaje de programación Python para mejorar los tiempos de obtención de los productos y servicios del SMBYC.

5. Apoyar al grupo de tecnología y comunicaciones de la Oficina de Informática en la administración y configuración de la infraestructura tecnológica convergente (VBlock 320, VxBlock 350, ISILON, Unity, XtremIO, VNX, DataDomain, NetWorker, VSphere, entre otros) adquirida por el IDEAM en el marco del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono para Colombia, para optimizar el almacenamiento y procesamiento de datos de monitoreo forestal.
6. Proponer configuraciones alternativas para la infraestructura tecnológica del IDEAM en el marco del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono para Colombia, para optimizar el almacenamiento y procesamiento de datos de monitoreo forestal. Esta actividad debe incluir procesamiento en la nube y estar articulada con el grupo de tecnología y comunicaciones de la Oficina de Informática del IDEAM.
7. Asegurar la articulación de la plataforma de publicación y procesamiento de datos del SMBYC con otras iniciativas de monitoreo de bosques del IDEAM (p.e. Inventario Forestal Nacional, Niveles de referencia), el Sistema de Información ambiental de Colombia (SIAC), u otros socios clave, tanto nacionales (MADS, Institutos de investigación, etc.), como internacionales (p.e. FAO, WHRC, Universidad de Maryland, Geoscience Australia, Copernicus, etc.).
8. Garantizar la documentación técnica de todos los componentes y procesos relacionados con la operación de la plataforma de publicación y procesamiento de datos del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono para Colombia en el IDEAM, de acuerdo a los estándares establecidos por la oficina de informática del IDEAM.
9. Analizar los resultados de los informes mensuales relacionados con el uso de las plataformas del SMBYC (SMBYC, CDCOL, y puntos de calor) mediante el uso de herramientas como Google Analytics y establecer una estrategia para incrementar, mejorar o mantener, según sea el caso, el uso de la plataforma del SMBYC de acuerdo a los resultados de los análisis mensuales.
10. Reportar los incidentes de seguridad informática al grupo de arquitectura empresarial y seguridad de la Información de la Oficina de Informática que inciden en la operación de la plataforma del SMBYC para asegurar la neutralización de los mismos.
11. Generar insumos técnicos como apoyo en la elaboración de documentos técnicos que consoliden los principales resultados del proyecto, con fines de publicación en revistas científicas indexadas.
12. Realizar las copias de seguridad necesarias para asegurar la operación de la plataforma del SMBYC de acuerdo con las políticas de Backup de la Oficina de Informática.
13. Realizar el diligenciamiento de los formatos establecidos en el Sistema de Gestión Integrado acorde con los procedimientos y estándares adoptados por la Oficina de Informática del IDEAM.
14. Atender las demás actividades asignadas por el supervisor en relación con la ejecución del contrato y que estén relacionadas con el objeto del mismo.
15. Asistir a las reuniones relacionadas con el objeto del contrato convocadas o que sea designado por la coordinación del proyecto.
16. Elaborar informes mensuales y anual detallados, que contengan las actividades desarrolladas y los productos y resultados alcanzados.



## PRODUCTOS

El contratista deberá entregar los siguientes productos durante la vigencia de este contrato:

1. Plan de trabajo detallado y cronograma de actividades acordado con el coordinador del SMBYC en coordinación con el jefe de la oficina de Informática del IDEAM, para el desarrollo de las actividades objeto del contrato.
2. Documento técnico detallado que describa las actividades de administración, operación y funcionamiento de la plataforma de publicación y procesamiento de datos del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono para Colombia en el IDEAM, incluyendo desempeño de los componentes de software/hardware, bases de datos alfanuméricas/espaciales, back-up de información del SMBYC y procesos automatizados, para asegura la disponibilidad on-line de la información temática oficial (mapas, reportes, documentación técnica) en las temáticas de deforestación histórica, alertas tempranas de deforestación, estimaciones de carbono, inventario forestal, causas y agentes de transformación del bosque, entre otros, tanto a usuarios internos y externos del IDEAM.
3. Documento técnico detallado que describa las actividades de administración, operación y funcionamiento del Cubo de Datos de imágenes satelitales de Colombia, incluyendo desempeño de los componentes de software/hardware, bases de datos alfanuméricas/espaciales, back-up de información.
4. Documentación de los scripts desarrollados para la ejecución de tareas del sistema, de los algoritmos específicos desarrollados (almacenamiento, ingesta en el cubo de datos, procesamiento, incluye) su actualización o publicación en el Github oficial. Este documento deberá incluir análisis y recomendaciones y ser redactado de forma clara de tal manera que sea entendible por cualquier lector.
5. Reportes técnicos de administración y/o configuración de la infraestructura tecnológica convergente adquirida por el IDEAM en el marco del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono para Colombia, deberá incluir generación y/o ajuste de máquinas virtuales y gestión del recurso del sistema.
6. Documento técnico de soporte a la articulación entre la plataforma de publicación y procesamiento de datos del SMBYC con otras iniciativas de monitoreo de bosques del IDEAM (p.e. Inventario Forestal nacional, Niveles de referencia) u otros socios clave, tanto nacionales (MADS, Institutos de investigación, etc.), como internacionales (p.e. FAO, WHRC, Universidad de Maryland, Geoscience Australia, Copernicus, etc.).
7. Documentación técnica de todos los componentes y procesos relacionados con la operación de la plataforma de publicación y procesamiento de datos del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono para Colombia en el IDEAM, incluyendo el Cubo de Datos para Colombia.
8. Documento que contenga las estadísticas mensuales de uso de la plataforma del SMBYC, así como estrategias para incrementar, mejorar o mantener, según sea el caso, el uso de la plataforma del SMBYC de acuerdo a las estadísticas de uso.
9. Reporte con los insumos técnicos generados como apoyo en la elaboración documentos técnicos que consoliden los principales resultados del proyecto, con fines de publicación en revistas científicas indexadas

10. Reporte de otras actividades asignadas por el supervisor en relación con la ejecución del contrato y que estén relacionadas con el objeto del mismo.
11. Informes, memorias técnicas o material de soporte de las reuniones convocadas o que sea designado por la coordinación del proyecto.
12. El consultor presentará informes mensuales detallados que contengan las actividades desarrolladas y los productos y resultados alcanzados.
13. El consultor presentará un informe al final que sintetice los avances y resultados alcanzados.

### INFORMES

El consultor presentará informes mensuales que contengan las actividades desarrolladas y/o los productos y resultados alcanzados en el periodo a reportar.

- ✓ Plan de trabajo detallado y cronograma de actividades, para el desarrollo de las actividades objeto del contrato.
- ✓ Informes mensuales de actividades que contengan las actividades desarrolladas y/o los productos y resultados alcanzados en el periodo de reporte.
- ✓ Informe final que dé cuenta de todas las actividades desarrolladas por el consultor en el marco de la contratación, incluyendo las demás que se definan en el Plan Operativo y en el cronograma de actividades relacionadas con el objeto del contrato.

NOTA: Todos los informes y productos se entregarán por duplicado en formato físico y magnético.

En caso de terminación anticipada del contrato, es prerequisite para el pago además del producto para el periodo respectivo, la entrega de un informe final al Supervisor del contrato, acompañado de ser necesario de las tareas pendientes y archivos en medio magnético y/o físico.

Si a juicio del Supervisor del Contrato existieran modificaciones, adiciones o aclaraciones que deban hacerse al informe y/o producto establecido como obligación del Consultor, éste tendrá que realizarlas, y sólo hasta el momento en que se incluyan y tengan el visto bueno del Supervisor se considerará entregado en debida forma.

### CONFIDENCIALIDAD

Toda información obtenida por el Consultor, así como sus informes y los documentos que produzca, relacionados con la ejecución de su contrato, deberá ser considerada confidencial, no pudiendo ser divulgados sin autorización expresa por escrito de las entidades socias IDEAM, Patrimonio Natural Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas y Ecometría.

### DURACIÓN

El consultor tendrá vinculación por contrato de prestación de servicios con una duración de doce (12) meses a partir de la firma del contrato.



### VALOR

El valor de este contrato está sujeto a la retención en la fuente definida por el Decreto 099 de 2013.

### PAGOS

Se establecen doce (12) pagos mes ejecutado, contra entrega y aprobación por parte del Supervisor, del respectivo informe de Actividades y/o Productos.

El primer pago se entregará a partir del quinto día hábil posterior a la firma del contrato un documento técnico con el plan de trabajo detallado, cronograma para el desarrollo de las actividades objeto del contrato.

Para el último pago será contra-entrega del informe final de actividades aprobado por el Supervisor.

### PERFIL

Se requiere que el profesional cumpla con el siguiente perfil mínimo requerido para este proceso. Solo quienes cumplan con el mismo podrán ser evaluados conforme a los criterios abajo descritos:

- **Formación académica:** Ingeniería de sistemas, catastral, electrónica, en telecomunicaciones o afines.
- **Título de postgrado:** Con título de posgrado en áreas del conocimiento relacionadas con el objeto del contrato.
- **Experiencia general:** Mínimo seis (6) años en el ejercicio de su profesión.
- **Experiencia específica:** Mínimo cinco años (5) años de experiencia en conocimientos en bases de datos geográficas, modelo de datos espaciales y estructuración de información geográfica y espacial y/o en el desarrollo de proyectos relacionados.

### CRITERIOS DE SELECCIÓN

Variable selección	Calificación	
	Criterios de calificación	Valoración
<b>Experiencia General</b> Experiencia en trabajos relacionados con el ejercicio de su profesión y/o desarrollo de proyectos relacionados con el objeto del contrato.	Experiencia mayor a 10 años	20
	Experiencia de 8 a 10	15
	Experiencia 6 a 8	10
<b>Experiencia Especifica</b>	Experiencia entre 1 y 2	15

Experiencia en bases de datos, big data, machine learning, sistemas operativos Linux, Sistemas de Información Geográfica, Geomática o relacionadas, conocimientos en HTML 5 y Django	proyectos	
	Experiencia 2 y 3 proyectos	25
	Experiencia mayor a 4 proyectos	30
<b>Experiencia Específica</b> Experiencia en trabajos relacionados con desarrollo de algoritmos en lenguaje Python	Experiencia entre 3 y 4 Proyectos	20
	Experiencia 4 y 5 proyectos	30
	Experiencia mayor a 6 proyectos	35
<b>Formación Académica</b>	Maestría en áreas de información y desarrollo tecnológico.	15
	Cursos de desarrollo en Python y administración de plataformas tecnológicas.	10
<b>Total</b>		<b>100</b>

En caso de presentar empate entre dos o más candidatos, será seleccionado el que mayor tiempo de experiencia específica certifique relacionada con el objeto del contrato.

La experiencia profesional se contará desde la fecha de expedición de la Tarjeta Profesional en los casos exigidos por la Ley. (Si aplica)

**NOTA: Suministrar información que no sea verídica, que el formato de hoja de vida sea diligenciado de manera incompleta, o que no se remitan los soportes de la información relacionada en la hoja de vida, serán motivos de descalificación del proceso de selección.**

#### MÉTODO DE SELECCIÓN

Invitación a presentar expresión de interés.

#### SUPERVISOR

La supervisión será ejercida por el jefe de la Oficina de Informática del IDEAM o quien este delegue, con VoBo del Líder del Pilar 5: SMByC-IFN.

#### CONFLICTO DE INTERESES - ELEGIBILIDAD

A través de la declaración de compromiso (véase el Anexo 1) el oferente confirma que no se da ninguno de los criterios de exclusión o conflicto de intereses. En caso de duda, el oferente en cuestión deberá demostrar de un modo satisfactorio para el contratante y KfW que los criterios de exclusión anteriormente mencionados no son aplicables.

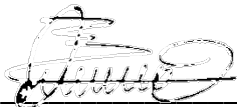
### CONTINUIDAD DE SERVICIOS POSTERIORES (De ser aplicable)

De ser evaluado positivamente el desempeño del profesional, se dará continuidad a este contrato, en virtud del valor agregado que representa la experiencia adquirida en el diseño e implementación del componente de tecnológico de soporte al Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono de Colombia.

### REQUERIMIENTOS PREVIOS A LA FIRMA DEL CONTRATO

Los siguientes documentos deben ser presentados a la firma del contrato:

- Hoja de Vida Actualizada con los respectivos soportes
- Copia de la Tarjeta Profesional (*En los casos establecidos por Ley*)
- Copia de la Cédula de Ciudadanía.
- Copia del Registro Único Tributario (RUT).
- Certificado de Antecedentes Disciplinarios de la Procuraduría General de la Nación, expedido en un término no superior a un mes (Se admite impresión de la página web)
- Certificado de Antecedentes Fiscales expedido por la Contraloría General de la República en un término no superior a un mes (Se admite impresión de la página web)
- Copia del Certificado Judicial o copia del código de verificación por Internet.
- Copia Último Pago al Sistema de Salud.
- Copia Último Pago Sistema de Pensión
- Certificación Bancaria de la cuenta en la cual se depositarán los pagos que la Entidad realice al Profesional.



**EDERSSON CABRERA MONTENEGRO.**  
Líder Pilar 5, Programa REM-VA

VoBo Ana Celia Salinas M. SEIA-IDEAM  
Alicia Barón – Oficina de Informática – IDEAM.