1. SOLICITUD DE PROCESO CONTRACTUAL

Para la realización de las necesidades que se describen en los Estudios Previos, la entidad tiene previsto el objeto de gasto del contrato dentro del documento de seguimiento contractual 2024 de la Subdirección de Meteorología:

De igual manera este objeto se encuentra enmarcado dentro del plan anual de adquisiciones publicado en el SECOP II y en la página web de la entidad en la fila METEO-468 del archivo PAA 2024.

2. PROCESO DE CONTRATACIÓN/SELECCIÓN SOLICITADO (indique con X el proceso solicitado)

Contratación Directa /Prestación de servicios profesionales

- Prestación de Servicios Profesionales [x]
- Prestación de Servicios de Apoyo a la Gestión
- Prestación de Servicios para Trabajos Artisticos [ ]

3. FUNDAMENTOS JURÍDICOS

A continuación se presentaran los fundamentos jurídicos conforme a lo dispuesto en el articulo 2 numeral 4) literal h) de la Ley 1150 de 2007 y el articulo 2.2.1.2.1.4.9 del Decreto 1082 de 2015, para adelantar el proceso de contratacion directa y la consecuente celebración del contrato respectivo:

Fundamentos jurídicos de la causal de contratación directa invocada:

El presente proceso de selección se adelantará bajo la modalidad de contratación directa, en razón al tipo de contrato a celebrar, esto es, prestación de servicios, a la luz del artículo 32 de la ley 80 de 1993. Asimismo, el artículo 2, numeral 4, literal h) de la ley 1150 de 2007, consagra la prestación de servicios profesionales como causal para adelantar la modalidad de selección referida.

Según el artículo 32-3 de la ley 80 de 1993, son contratos de prestación de servicios "(…) los que celebren las entidades estatales para desarrollar actividades relacionadas con la administración o funcionamiento de la entidad. Estos contratos sólo podrán celebrarse con personas naturales cuando dichas actividades no puedan realizarse con personal de planta o requieran conocimientos especializados (…)".

A su vez, el artículo 2.2.1.2.1.4.9 del Decreto 1082 de 2015 consagra que: "(…) los servicios profesionales y de apoyo a la gestión corresponden a aquellos de naturaleza intelectual diferentes a los de consultoría que se derivan del cumplimiento de las funciones de la entidad (…)".

Serán entonces contratos de "prestación de servicios profesionales" todos aquellos cuyo objeto esté determinado materialmente por el desarrollo de actividades identificables e intangibles que impliquen el desempeño de un esfuerzo o actividad tendiente a satisfacer necesidades de las entidades estatales en lo relacionado con la gestión administrativa o funcionamiento que ellas requieran, bien sea acompañándolas, apoyándolas o soportándolas, al igual que a desarrollar estas mismas actividades en aras de proporcionar, aportar, apuntalar, reforzar la gestión administrativa o su funcionamiento con conocimientos especializados, siempre y cuando dichos objetos estén encomendados a personas catalogadas de acuerdo al ordenamiento jurídico como profesionales.

Por otra parte, con estos mismos fundamentos se entiende entonces por contratos de *"apoyo a la gestión"* todos aquellos otros contratos de "prestación de servicios" que, compartiendo la misma conceptualización anterior, el legislador permite que sean celebrados por las entidades estatales pero cuya ejecución no requiere, en manera alguna, de acuerdo con las necesidades de la administración, de la presencia de personas profesionales o con conocimientos especializados.

Se trata entonces de los demás contratos de prestación de servicios, caracterizados por no ser profesionales o especializados, permitidos por el numeral 3 del artículo 32, de la Ley 80 de 1993, esto es, que involucren cualesquiera otras actividades también identificables e intangibles que evidentemente sean requeridas por la entidad estatal y que impliquen el desempeño de un esfuerzo

o actividad de apoyo, acompañamiento o soporte y de carácter, entre otros, técnico, operacional, logístico, etc., según el caso, que tienda a satisfacer necesidades de las entidades estatales en lo relacionado con la gestión administrativa o funcionamiento de la correspondiente entidad, pero sin que sea necesario o esencial los conocimientos profesionales o especializados para su ejecución, los cuales, como se ha advertido, se reservan exclusivamente para el "contrato de prestación de servicios profesionales", y no para éstos de simple "apoyo a la gestión"[1].

Para el doctor Iván Darío Gómez Lee, en su libro contratación visible, los contratos de prestación de servicios de apoyo a la gestión, "*corresponden a aquellos servicios de naturaleza intelectual, que se celebran con personas naturales o jurídicas, en razón a sus conocimientos especializados y experiencia de determinada materia o asuntos. En tratándose de personas naturales, a diferencia del contrato de prestación de servicios profesionales, no se exige la titulación de una profesión universitaria, pero si la acreditación de conocimientos específicos, experiencia en la materia que quiere contratarse o determinadas destrezas. Es el caso también de los técnicos, tecnólogos, o personas que han realizado cursos de formación avanzados o estudios para cumplir labores intelectuales o de gestión especializada. Cuando se pretende realizar con personas jurídicas, su objeto social debe estar directamente relacionado con el objeto de que pretende contratarse. Igual que para la celebración de los contratos de prestación de servicios profesionales, será necesario contratar con certificaciones que por un lado acrediten la idoneidad y la experiencia de la persona que pretende contratarse, y por otro, den cuenta, bien sea la inexistencia de personal de planta, o que, a pesar de existir, éste no cuenta con los perfiles requeridos o resulta insuficiente para la ejecución del objeto que ha de contratarse".*

En ese orden de ideas, para que proceda la contratación bajo esta tipología, las actividades a desarrollar deben estar relacionadas con el funcionamiento y administración de la entidad, que sean servicios de carácter intelectual, que se haya demostrado la idoneidad y experiencia directamente relacionada con el objeto a contratar, mediante certificación suscrita por el supervisor del contrato y que se acredite la inexistencia de personal de planta para adelantar dicha labor por parte del jefe de la entidad con fundamento en lo establecido en el artículo 2.8.4.4.5 del Decreto 1068 de 2015, aspecto que presenta tres situaciones:

1) Que sea imposible atender la actividad con personal de planta.
2) Cuando el desarrollo de la actividad requiera grado de especialización.
3) Existiendo personal de planta no es suficiente.

Se advierte que no es posible celebrar estos contratos cuando existan relaciones contractuales vigentes con objeto igual al del contrato que se pretende suscribir, salvo autorización expresa del jefe del respectivo órgano, ente o entidad contratante. Esta autorización estará precedida de la sustentación sobre las especiales características y necesidades técnicas de las contrataciones a realizar (artículo 2.8.4.4.5 del Decreto 1068 de 2015).

Adicionalmente, respecto a la importancia para la administración de los contratos de prestación de servicios la sentencia del Consejo de Estado de 13 de octubre de 2011, Rad. 2011-00039. C.P. Jaime Santofimio Gamboa indicó:

> *"(…) 93.- Se puede afirmar, sin lugar a mayor dubitación, que la realidad material de las expresiones legales "**para la prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión…"** engloba necesariamente una misma sustancia jurídica: la del contrato de prestación de servicios definido en el artículo 32 No 3 de la ley 80 de 1993 y que no es otro que aquel que tiene por objeto apoyar la gestión de la entidad requirente en relación con su funcionamiento o el desarrollo de actividades*

[1]Consejo de Estado. Sentencia de 13 de octubre de 2011, Rad. 2011-00039. C.P. Jaime Santofimio Gamboa

relacionadas con la administración de la misma,[2] *que en esencia no implican en manera alguna el ejercicio de funciones públicas administrativas*[3]*.*

94.- En realidad se trata de contratos a través de los cuales, de una u otra manera, se fortalece la gestión administrativa y el funcionamiento de las entidades públicas, dando el soporte o el acompañamiento necesario y requerido para el cumplimiento de sus propósitos y finalidades cuando estas por sí solas, y a través de sus medios y mecanismos ordinarios, no los pueden satisfacer; o la complejidad de las actividades administrativas o del funcionamiento de la entidad pública son de características tan especiales, o de una complejidad tal, que reclaman conocimientos especializados que no se pueden obtener por los medios y mecanismos normales que la ley le concede a las entidades estatales.

95.- El contrato de prestación de servicios resulta ser ante todo un contrato vital para la gestión y el funcionamiento de las entidades estatales porque suple las deficiencias de estas. (…)"

De esta forma se encuentra justificada la causal de contratación directa para contratos de prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión.

4. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD A SATISFACER

Según el artículo 17 de la Ley 99 de 1993, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, es un establecimiento público de carácter nacional adscrito al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio independiente, encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de la planificación y el ordenamiento del territorio.

El numeral 4 del artículo 1.2.1.1.1 del Decreto 1076 de 2015, establece al IDEAM las funciones de obtener, almacenar, analizar, estudiar, procesar y divulgar la información básica sobre hidrología, hidrogeología, meteorología, geografía básica, geomorfología, suelos y cobertura vegetal para el manejo y aprovechamiento de los recursos biofísicos de la Nación.

Que de acuerdo con las funciones asignadas en el artículo 13 del Decreto 291 del 29 de enero de 2004 por el cual se modifica la estructura del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM y se dictan otras disposiciones, a la Subdirección de Meteorología del IDEAM, le corresponde:

1. Desarrollar la investigación básica sobre meteorología para el mejor manejo de los recursos biofísicos del país.
2. Adelantar la investigación aplicada como apoyo a los sectores agrícola, de transporte, ambiental, marítimo y demás sectores económicos.
3. Establecer los mecanismos para conformar y operar el Sistema de Información Ambiental en lo referente a información meteorológica y climática.
4. Aportar los criterios para la operación y mantenimiento de las redes básicas, teledetección y sensores remotos para el seguimiento de los inventarios, procesos y niveles de degradación en la atmósfera.
5. Aportar la información del área cognoscitiva de su competencia para la prestación del servicio de información ambiental, alertas, pronósticos y prevención de eventos meteorológicos y climáticos de carácter potencialmente catastrófico.

[2] Consejo de Estado. Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Tercera, Sentencia del 3 de diciembre de 2007. Rad. 24.715 y otros Acu. Cp.- Ruth Stella Correa Palacio "…Sobre el particular, sea lo primero destacar que el contrato de prestación de servicios nació del contrato de arrendamiento o locatio, que tenía como modalidades de ejecución las obras (locatio operis), el transporte (locatio conductio), o los servicios personales (locatio operarum). Figura esta última que se generalizó para dar paso a la concepción actual de este negocio jurídico, al cual el Estado moderno ha recurrido, para cumplir las múltiples y crecientes funciones a su cargo y ante precisos requerimientos de conocimiento profesional, técnico o científico o por insuficiencia del personal vinculado a su planta de personal a través de un acto condición (funcionarios) o mediante contrato de trabajo (trabajadores oficiales). De ahí que, la necesidad de servicios para su funcionamiento o para el cumplimiento de actividades dirigidas a la sociedad, ha dado lugar a contratarlos con personas naturales o jurídicas externas, no vinculadas como servidores o funcionarios de la Administración, a través de contratos de prestación de servicios…"

[3] Los contratos de prestación de servicios no constituyen los instrumentos jurídicos para la asignación de funciones públicas administrativas a los particulares. Al respecto debemos recordar que en los términos del inciso 2, del artículo 210 constitucional, "…Los particulares pueden cumplir funciones administrativas en las condiciones que señale la ley…". Es la ley en consecuencia y no el contrato la que determina las bases que permiten el ejercicio de funciones públicas administrativas por los particulares. La ley 489 de 1998 a partir de su artículo 110 desarrolla el mandato constitucional en cuestión. Véase Corte Constitucional. Sentencia C-866 de 1999.

6. Orientar y coordinar las labores de meteorología sinóptica, aeronáutica y mareográfica que se desarrollen en los diferentes observatorios del país.
7. Establecer, planes y programas para la concentración, manejo, difusión e intercambio de observaciones y predicciones de los fenómenos meteorológicos, en la jurisdicción de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible y de otras entidades en materia de toma de datos y manejo de información en tiempo real.
8. Coordinar las actividades técnicas de observación y predicción de los programas de vigilancia meteorológica mundial de la Organización Meteorológica Mundial, OMM, del Programa Operativo de Meteorología de la Organización Aeronáutica Civil Internacional, OACI, el Programa Estudio Regional para el Fenómeno del Niño, ERFEN de la Comisión Permanente del Pacífico Sur, PPS, el Proyecto Piloto para la Medición del Nivel del Mar del Comité Oceanográfico Internacional, COI OMM, y aquellos que se requieran en el marco del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA, y otros organismos internacionales.
9. Establecer las bases para la zonificación y el ordenamiento ambiental del territorio a partir del conocimiento del clima y de los procesos atmosféricos.
10. Producir y proponer modelos e indicadores ambientales en el campo de la meteorología.
11. Producir el informe sobre el estado y la evolución del clima para el balance anual sobre el medio ambiente y los recursos naturales renovables que debe presentar el Director General al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
12. Aportar los criterios técnico-científicos para la instalación y operación de las estaciones meteorológicas de todo tipo: sinópticas, climatológicas, aeronáuticas, agrometeorológicas, de ecosistemas y deslizamientos, de radiosonda y especiales, del Instituto.
15. Supervisar el funcionamiento de la red de estaciones meteorológicas del IDEAM y de las otras entidades que las posean en el país y mantener el catálogo respectivo.
13. Elaborar las guías y manuales sobre normalización y estándares de las observaciones meteorológicas y de los instrumentos, así como de las prácticas, procedimientos y metodologías para la toma de datos.
14. Recolectar y procesar los datos de radiación ultravioleta y de ozono.
15. Definir los protocolos de medición de las variables meteorológicas.
16. Establecer los criterios para la formalización de convenios con instituciones nacionales o internacionales para la instalación, operación y mantenimiento de las estaciones meteorológicas de superficie y altura, automáticas, automáticas satelitales o convencionales.
17. Aplicar los estándares y la normatividad internacional de la Organización Meteorológica Mundial, OMM, para la instalación, operación y mantenimiento de las redes de estaciones meteorológicas de Colombia.
18. Supervisar la generación, disponibilidad y suministro de la información meteorológica aeronáutica, necesaria para la prestación del servicio de meteorología a la aviación.
19. Planear el desarrollo de las infraestructuras meteorológicas dentro del IDEAM para darle apoyo a los diferentes sectores de la economía nacional.
20. Estructurar la información climática para el Sistema de Información Ambiental.
21. Planear y desarrollar el Programa Meteorológico Nacional.
22. Desarrollar un plan estratégico de mercadeo de la información y de los productos y servicios meteorológicos del IDEAM.
23. Las demás funciones que le sean asignadas y que por su naturaleza le correspondan

Ahora bien en el marco de la Tercera Conferencia Mundial sobre el Clima (Ginebra), llevada a cabo en 2009, se estableció el Marco Mundial para los Servicios Climáticos (MMSC), iniciativa de las Naciones Unidas encabezada por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), con el fin de orientar la elaboración y aplicación de información y servicios climáticos basados en conocimientos científicos para la toma de decisiones

La Organización Meteorológica Mundial (OMM) postula que un servicio climático será reconocido progresivamente a través de la prestación y uso de múltiples servicios a nivel regional, nacional y local que apoyen la toma de decisiones inicialmente en cuatro (4) esferas prioritarias: agricultura y seguridad alimentaria, agua, salud y reducción de riesgos de desastres, además de garantizar la participación de los proveedores y usuarios de los servicios climáticos. A partir de 2015, la quinta esfera prioritaria es el tema de energías limpias, con la cual se pretende aumentar la resiliencia y mitigar el cambio climático, apoyar las energías renovables y permitir el acceso a energías como la solar, eólica, termal e hídrica por usuarios.

Gracias a su misión y competencia, el IDEAM realiza evaluaciones de procesos de interacción del sistema climático para satisfacer las necesidades de información hidroclimática básica, vigilancia del tiempo y clima, pronóstico del tiempo y predicción estacional junto con proyecciones de cambio climático. Además de generar insumos y productos útiles de información oportuna y conocimiento para tomadores de decisiones, planificadores y sectores económicos que contribuyen a mitigar el riesgo, salvar vidas y bienes además de propiciar la preservación de los factores que garantizan el desarrollo y la calidad de vida de los colombianos.

El Ideam ha enfocado su estrategia hacia la prestación de Servicios Climáticos, alineándose a las directrices internacionales emanadas por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y basándose en los antecedentes antes citados. Prestar Servicios Climáticos consiste en elaborar y poner a disposición de nuestros usuarios, productos (información histórica, en tiempo real y anticipada) sobre la variabilidad y el cambio climáticos, para que tomen decisiones climáticamente inteligentes en diferentes contextos a nivel nacional.

Para la implementación de la mencionada estrategia el Instituto suscribió una carta de intención sobre la implementación del Marco Nacional de Servicios Climáticos (MNSC), el Marco Mundial para los Servicios Climáticos (MMCS) la cual fue aceptada por la OMM.

Seguidamente para consolidar la estrategia se implementó el Marco Nacional de Servicios Climáticos (MNSC), en colaboración con los socios y actores nacionales más relevantes, con la finalidad de proveer mecanismos para la coordinación y la colaboración, que permitieran un diálogo permanente y continuo en la identificación y priorización de las necesidades, y el establecimiento de una cadena coherente de valor para la coproducción y aplicación de los servicios climáticos.

Una vez completado este proceso la OMM a través del jefe del Marco Mundial de Servicios Climáticos, apalancó el proceso con el desarrollo del Taller de Lanzamiento del Marco Nacional de Servicios Climáticos, que se llevó a cabo del 01 al 03 de noviembre de 2017.

Considerando lo mencionado anteriormente, y con el fin de fortalecer e impulsar el desarrollo de la MNSC, en 2017 se inició la formulación de un proyecto piloto en Chile, Perú y Colombia para la implementación de los servicios climáticos de acuerdo con el marco internacional.

El proyecto fue aprovechado para presentar un pre-concepto para financiación al Fondo de Adaptación establecido por el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el cual aprobó su desarrollo con nombre oficial “Mejora de la Capacidad de Adaptación de las Comunidades Andinas a través de los Servicios Climáticos (ENANDES)” con un monto de subvención por un valor de USD 7,432,250. ENANDES tuvo como fecha de inicio el 2 de febrero de 2021 gracias a su taller de arranque y la formalización ante el Fondo de Adaptación de su inception report.

Implementación del Marco Nacional de Servicios Climáticos

En el marco de la Tercera Conferencia Mundial sobre el Clima (Ginebra), llevada a cabo en 2009, se estableció el Marco Mundial para los Servicios Climáticos (MMSC), iniciativa de las Naciones Unidas encabezada por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) con el fin de orientar la elaboración y aplicación de información y servicios climáticos basados en conocimientos científicos para la toma de decisiones.

La OMM postula que un servicio climático será reconocido progresivamente a través de la prestación y uso de múltiples servicios a nivel regional, nacional y local que apoyen la toma de decisiones inicialmente en cuatro esferas prioritarias: agricultura y seguridad alimentaria, agua, salud y reducción de riesgos de desastres, además de garantizar la participación de los proveedores y usuarios de los servicios climáticos. A partir de 2015, la quinta esfera prioritaria es el tema de energías limpias, con la cual se pretende aumentar la resiliencia y mitigar el cambio climático, apoyar las energías renovables y permitir el acceso a energías como la solar, eólica, térmica e hídrica por usuarios.

Gracias a su misión y competencia, el Ideam ha sido designado como autoridad meteorológica e hidrológica de Colombia, y le han sido asignadas funciones para el seguimiento del estado y la dinámica de los recursos naturales renovables. De manera particular le corresponde la evaluación de procesos de interacción del sistema climático para satisfacer las necesidades de información hidroclimática básica, vigilancia del tiempo y clima, pronóstico del tiempo y predicción estacional junto con proyecciones de cambio climático. Además, genera insumos y productos útiles de información oportuna y conocimiento para tomadores de decisiones, planificadores y sectores económicos que contribuyen a mitigar el riesgo, salvar vidas y bienes además de propiciar la preservación de los factores que garantizan el desarrollo y la calidad de vida de los colombianos.

El Ideam ha enfocado su estrategia hacia la prestación de Servicios Climáticos, alineándose a las directrices internacionales emanadas por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y basándose en los antecedentes antes citados. Prestar Servicios Climáticos consiste en elaborar y poner a disposición de nuestros usuarios, productos (información histórica, en tiempo real y anticipada) sobre la variabilidad y el cambio climático, para que tomen decisiones climáticamente inteligentes en diferentes contextos a nivel nacional.

Para la implementación de la mencionada estrategia el Instituto suscribió una carta de intención sobre la implementación del Marco Nacional de Servicios Climáticos (MNSC) en el marco del MMSC, y aceptada por la OMM.

Asimismo, el siguiente paso para consolidar la estrategia consistió en la implementación del MNSC en colaboración con los socios y actores nacionales más relevantes, con la finalidad de proveer mecanismos para la coordinación y la colaboración, que permitieran un diálogo permanente y continuo en la identificación y priorización de las necesidades, y el establecimiento de una cadena coherente de valor para la coproducción y aplicación de los servicios climáticos.

En este sentido, durante los meses de agosto y septiembre de 2017 se realizó la etapa de evaluación de la capacidad nacional, en la que el Ideam evidenció su oferta de servicios climáticos en términos de datos, productos y servicios. Seguidamente, en septiembre y octubre se realizó la etapa de consulta nacional en la que, desde el nivel directivo al nivel técnico, se dio a conocer la estrategia del MNSC, y se identificaron los usuarios y los proveedores de los servicios climáticos, así como las necesidades de cada esfera priorizada (sector) para evidenciar la importancia de establecer una cadena de valor entre los actores.

Una vez completado este proceso la OMM a través del jefe del Marco Mundial de Servicios Climáticos, apalancó el proceso con el desarrollo del Taller de Lanzamiento del Marco Nacional de Servicios Climáticos, que se llevó a cabo del 01 al 03 de noviembre de 2017.

Considerando lo mencionado anteriormente, y con el fin de fortalecer e impulsar el desarrollo de la MNSC, se inició la formulación de un proyecto piloto en Chile, Perú y Colombia para la implementación de los servicios climáticos de acuerdo con el marco internacional.

El proyecto fue aprovechado para presentar un pre-concepto para financiación al Fondo de Adaptación establecido por el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el cual aprobó su desarrollo con nombre oficial “Mejora de la Capacidad de Adaptación de las Comunidades Andinas a través de los Servicios Climáticos (Enandes)” con un monto de subvención por un valor de USD 7,432,250. Enandes tuvo como fecha de inicio el 2 de febrero de 2021 gracias a su taller de arranque y la formalización ante el Fondo de Adaptación de su *inception report*.

Descripción general del proyecto ENANDES:

El proyecto titulado “Mejora de la Capacidad de Adaptación de las Comunidades Andinas a través de los Servicios Climáticos”, en adelante “ENANDES”, tiene por objeto mejorar la capacidad de la sociedad y las comunidades para adaptarse a la variabilidad del clima y el cambio climático mediante la elaboración, la difusión y la evaluación del uso de información de fuentes fiables y autorizadas que pueda utilizarse como prueba científica en la adopción de decisiones y la formulación de políticas sobre la preparación para los peligros climáticos y la reducción de sus daños en Chile, Colombia y el Perú.

ENANDES generará conocimientos útiles, principios rectores y "mejores prácticas" que tendrán importantes repercusiones al orientar la adaptación ante los fenómenos meteorológicos extremos, la variabilidad del clima y el cambio climático, así como la mitigación de sus efectos en los sistemas naturales y humanos.

Los países del proyecto ENANDES comparten características climáticas, medioambientales y culturales distintivas, debido a lo cual la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) ha reconocido que estos países son particularmente vulnerables al cambio climático. Los países de ENANDES comparten la influencia que los Andes, la cordillera más importante del hemisferio sur, ejercen en el clima. La longitud, la continuidad y la altura extraordinarias de los Andes crean una amplia variedad de condiciones medioambientales, entre ellas, frágiles ecosistemas de montaña, zonas áridas, semiáridas y forestales. Los tres países tienen costas largas y bajas con importantes recursos pesqueros. Además, el fenómeno de El Niño-Oscilación del Sur (ENOS), la principal fuente de fluctuaciones interanuales del clima en muchas partes del mundo, afecta fuertemente a los países del proyecto ENANDES.

En última instancia, la finalidad de ENANDES es aumentar considerablemente la capacidad de los gobiernos y las comunidades de los países destinatarios para promover la adaptación a la variabilidad del clima y al cambio climático. Para alcanzar esta meta, el proyecto se organiza en torno a cuatro resultados finales principales. No obstante, en esta sección se incluye un resumen conciso de modo que sirva de "hoja de ruta" para la propuesta. El resumen de los resultados finales de ENANDES se basa en una representación esquemática de la cadena de valor de los servicios, es decir, el conjunto de herramientas, procesos y funciones necesarios para añadir valor a las observaciones y datos meteorológicos, climáticos e hidrológicos, con miras a generar información y conocimientos que puedan utilizarse como fundamento de las decisiones de adaptación y que, a su vez, mejoren los resultados finales de las decisiones y aporten valor a las personas, las comunidades y la sociedad.

El resultado final 1 de ENANDES introducirá innovaciones e inversiones en materia de capacidad, lo que producirá un gran salto en la capacidad del IDEAM, para generar y difundir información y conocimientos sobre el clima y el agua que sean oportunos, pertinentes y adaptados a cada sector. Gracias a la información sobre el clima (histórica, controlada y pronosticada) y los sistemas de alerta temprana, las instancias decisorias podrán prever y gestionar mejor las condiciones climáticas adversas, aprovechar las condiciones favorables y adaptarse al cambio de forma activa. El proyecto ENANDES hará hincapié en la coordinación e interacción entre los tres servicios meteorológicos, hidrológicos nacionales (SMHN) participantes y estará a cargo de la asignación de fondos para visitas, talleres, pasantías e intercambios frecuentes. De esta forma, los SMHN podrán elaborar de manera colaborativa las herramientas y procesos necesarios, aprovechar sus respectivas fortalezas y ayudarse mutuamente para hacer frente a las limitaciones de capacidad.

En el resultado final 2, se reconoce la necesidad de colaboración y coordinación con un amplio espectro de partes interesadas ajenas al sector de la Hidrometeorología para completar la prestación operativa de los servicios climáticos e hidrológicos. En consecuencia, el proyecto creará asociaciones y fortalecerá los vínculos con varias instituciones nacionales y locales (gubernamentales o de la sociedad civil) de sectores sensibles al clima (agricultura, agua y energía) para velar por la difusión y el uso de la información y las herramientas que proporcione el IDEAM.

Estas asociaciones estratégicas serán esenciales para la consecución de los siguientes objetivos: i) "convertir" la información sobre el clima y el agua en resultados finales sectoriales probables de decisiones relacionadas con la adaptación, ii) comprender y aplicar los procesos adecuados para lograr un diálogo sostenido con las partes interesadas, y iii) fortalecer la capacidad de las instancias decisorias y normativas de los distintos ámbitos (nacional, regional, local, individual) para comprender y utilizar la información y los servicios climáticos en apoyo de la adaptación.

El resultado final 3 se centrará en la aplicación, el seguimiento y la evaluación del uso de los servicios climáticos para fundamentar medidas de adaptación específicas en los sectores sensibles al clima y las comunidades vulnerables. En pos de esta meta, se someterá a prueba el sistema integral para la generación, la difusión y el uso de la información y los servicios climáticos e hidrológicos en distintos sectores y emplazamientos de demostración en toda la región de ENANDES. Las comunidades y los

principales agentes de cada emplazamiento de demostración ayudarán a diseñar de manera conjunta y ejecutar medidas adecuadas al contexto para facilitar la adaptación a los impactos locales de los peligros climáticos. Estas medidas de demostración pondrán a prueba las trayectorias de adaptación del mundo real y ayudarán a forjar el capital social y la confianza.

Como parte del resultado final 4, todos los conocimientos, las buenas prácticas y los aprendizajes obtenidos durante los resultados finales 1 a 3 se transferirán posteriormente para su reproducción o ampliación en otros contextos, en el oeste de América del Sur y otros países sudamericanos. Las actividades del resultado final 4 también están concebidas para fortalecer la función de coordinación regional del Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN), institución designada por la OMM como Centro Regional del Clima para el Oeste de Sudamérica (CRC-OSA). El CIIFEN/CRC-OSA trabajará en estrecha colaboración con los SMHN de ENANDES para coordinar una estrategia sostenida de creación de capacidad, facilitar el acceso a los productos climáticos mundiales y apoyar el funcionamiento de los grupos de trabajo técnicos de expertos regionales. Asimismo, el CIIFEN/CRC-OSA colaborará con los países de ENANDES para crear asociaciones, dentro o fuera de la región, a fin de velar por la sostenibilidad económica e institucional de las actividades del proyecto.

En cumplimiento de los cuatro (4) productos finales mencionados anteriormente, a continuación, se relacionan los principales logros, actividades y productos relacionados desarrollados en el año 2022 y 2023.

Desde el producto 1 orientado al diseño, la producción y la comunicación de información mejorados de los servicios climáticos/hídricos, se realizaron avances que parten de un trabajo con comunidades, conjugado con el desarrollo de productos en el marco de los servicios climáticos y el aprendizaje en el uso de información en el área de influencia, de los municipios de Popayán, Totoró y Puracé, en las cinco (5) subcuencas de los ríos Molino, Vinagre, Palacé, Pisojé y Piedras.

Desde el trabajo interdisciplinario de ENANDES, se realizaron productos asociados al fortalecimiento del componente de datos y redes meteorológicas, como el Plan WIGOS, documentos diagnósticos de datos climáticos e hidrológicos; elaboración de Metadatos OMM; documento de ficha de la metadata, calidad de datos, homogenización de datos y revisión estaciones ENANDES piloto.

En cuanto al componente de hidrología, se elaboró la estrategia de modelación orientada a pronóstico y/o predicción de inundaciones, crecientes súbitos, sequías y avenidas torrenciales, de acuerdo con priorización de amenazas, así como treinta (30) visitas a las estaciones del área de influencia, en acompañamiento técnico con la unidad operativa 9, lo cual permitió realizar un diagnóstico del estado y revisión de equipos, así como las mediciones correspondientes.

Desde el componente agrometeorología, se entregaron los productos correspondientes, como diagnóstico agropecuario, identificación de los principales eventos extremos, meteorológicos climáticos e hidrológicos amenazantes en comunidades y sistemas productivos agropecuarios. Identificación de productos línea base agrometeorológica, evaluación hidroestimadores y herramientas existentes que apoyen la generación de productos climáticos, zonificación agroclimática y el ajuste y validación del monitor de sequías para su aplicación en el proyecto ENANDES.

Dentro del producto de Coordinación institucional, traducir y adaptar la información climática/meteorológica a acciones de adaptación centradas en el usuario y del sector, así como el de involucrar y empoderar partes interesadas / del co-desarrollo y la implementación de planes y actividades locales de adaptación basadas en información sobre el clima y el recurso hídrico, se realizaron avances de mapeo de actores locales ENANDES, generación de la línea base participativa por percepción, con orientación en identificar vulnerabilidad a la variabilidad climática y el mejoramiento de la capacidad de adaptación.

Se llevó a cabo la Evaluación participativa del Sistema de Alertas Tempranas Comunitario (SATC); las comunidades del área del proyecto ENANDES en Cauca se capacitaron con un Taller simulacro para atención a emergencias en el territorio, esto con el apoyo de la Cruz Roja Cauca, donde también se realizó el fortalecimiento al SAT comunitario, con la entrega de materiales e insumos, necesarios para atender de manera organizada e informar la ocurrencia de estos eventos a los organismos de socorro si es necesario.

Se han realizado diferentes Mesas Agroclimáticas Comunitarias-MAC, las cuales buscan alfabetización agroclimática, articulación con las Escuelas de Campo, mapeo de actores involucrados en las mesas, revisión de cartografía con las comunidades, predicción climática, uso de servicios climáticos, reconocimiento de necesidades de información, recopilación de recomendaciones para sectores productivos agropecuarios, cultivos existentes, épocas de siembra, revisión propuesta de Boletín Agroclimático ENANDES y ejercicios de enfoque de género, así mismo se han llevado a cabo escuelas de Campo con el lema "Educación y Acción para la Adaptación", trataron temáticas asociadas a información climática para las comunidades, información climática al servicio de la agricultura y transferencia en el buen uso y manejo de las biofábricas implementadas como medidas de adaptación a la variabilidad climática.

Por otra parte de ha logrado la generación de Boletines Agroclimáticos ENANDES "La importancia del pronóstico del tiempo y el clima". el cual contiene siempre un mensaje mensual de ENANDES, respecto de comportamiento de la lluvia en el mes anterior, cómo estuvo la humedad del suelo, qué se puede esperar del fenómeno de La Niña, cómo será el comportamiento de la lluvia en el mes siguiente y el comportamiento histórico de las lluvias en el mes relacionado; de igual forma, lo que dicen los modelos de predicción sobre lluvias para los dos (2) meses siguientes y qué se puede hacer con las condiciones esperadas. Este boletín fue codiseñado con la comunidad ENANDES y socializado por diversos medios de difusión.

Se diseñó la estrategia de comunicación integral y participativa y rol de género y un prototipo de Sistema de Información de Servicios Climáticos (CSIS) de las experiencias del proyecto ENANDES, y en otras experiencias de proyectos regionales, se hizo el proceso de validación, aceptación y priorización del Sistema con las áreas funcionales y técnicas del Ideam y proyecto ENANDES, para finalmente diseñar y elaborar un prototipo no funcional de la plataforma del Sistema de Información de Servicios Climáticos ENANDES, así como la realización del primer Foro Interinstitucional de Inundaciones y Sequías ENANDES, con participación de comunidad, entidades locales y de presencia nacional, la academia y beneficiarios del proyecto, donde se realizó un intercambio de experiencias de los actores comunitarios de las organizaciones indígenas y campesinas del territorio.

Para el año 2023, el proyecto ENANDES dio continuidad al desarrollo de los productos adelantados en la vigencia 2022, desde los diversos componentes del proyecto ENANDES y en articulación con los grupos involucrados de la Subdirección de Meteorología del Ideam, como lo son el Grupo de Climatología y Agrometeorología, Gestión de Datos y Red Meteorológica y Modelamiento Numérico de Tiempo y Clima . De igual forma en actividades proyectadas en trabajo conjunto y colaborativo con la Subdirección de Hidrología y Modelamiento Hidrológico, Subdirección de Estudios Ambientales, Dirección del Grupo de Comunicaciones y Prensa, Cooperación y Asuntos Internacionales, y la Dirección General del Ideam, las cuales se relacionan a continuación:

Se realizó el inventario de las diferentes fuentes de información meteorológica disponibles en Ideam y otras redes presentes en el área de influencia ENANDES. De igual forma, se aplicaron métodos de análisis estadístico y consolidación de los datos históricos meteorológicos disponibles en esta área, se realizaron acciones relacionadas con el control de calidad de las series de datos, el análisis estadístico descriptivo, la consolidación de valores históricos diarios, decadiarios y mensuales, así como el diagnóstico comparativo con la red Volunclima. Se destaca, el producto creado mediante la combinación de datos con fuentes de información satelital, para crear el cubo de datos de precipitación del área ENANDES.

Se inició un trabajo para conservar y digitalizar los datos climáticos e hidrológicos que pueden perderse debido al deterioro del medio en el que están almacenados, se realizó evaluación de gráficas de instrumentos registradores como pluviógrafos y termógrafos, identificación de errores, corrección, ajuste, validación, digitación y captura en el sistema DHIME – Ideam, a nivel horario de los datos de precipitación de las gráficas pluviográficas, datos de temperatura obtenida de las estaciones de la red meteorológica seleccionadas para el proyecto ENANDES, teniendo en cuenta que esto se considera un aporte significativo y de suma importancia para tener bases de datos más completas.

De precipitación se evaluaron y se capturaron 484 meses, para un total de 14.468 gráficas, que equivalen a cuarenta y tres (43) años. De temperatura: se evaluaron 140 meses, para un total de 4.200 gráficas, que equivalen a doce (12) años de información.

Se realizaron los ejercicios de recalibración del modelo hidrológico GR2M en las dos cuencas ENANDES en las que se implementó la predicción hidrológica estacional categórica y se continuó la generación de predicciones desde junio del 2023, las cuales tienen un horizonte de seis (6) meses. Por otro lado se seleccionaron 25 subzonas hidrográficas (SZH) del Alto Cauca con cierre en la estación hidrológica La Virginia, se identificaron las cuencas instrumentadas dentro de estas subzonas y en base con esta información se calibraron y regionalizar los parámetros del modelo GR2M en estas SZH. Se han presentado los primeros resultados de predicción hidrológica estacional para las 25 SZH a partir del modelo hidrológico. Adicionalmente, se realizó un ejercicio complementario con el ajuste de una regresión lineal de las series de precipitación mensual de las 25 SZH y el caudal mensual de la estación La Virginia, con este método también se obtuvieron resultados de predicción. Por otro lado, se apoyó la evaluación de productos grillados de precipitación disponibles para Colombia ENACTS, CHIRPS y CHIRPS-IRE, así como el producto de temperatura ENACTS. Los análisis se realizaron a partir de la métrica BIAS en porcentaje. Se inició la recalibración de las SZH trabajadas con el objetivo de incorporar información hidrológica compartida por parte de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC). Cabe anotar que la predicción hidrológica estacional categórica se ha realizado de forma continua tanto para las cuencas ENANDES con información disponible como para las SZH trabajadas.

Así mismo, se ha venido realizando el informe de predicción hidrológica estacional en las estaciones seleccionadas y se completaron las predicciones del periodo diciembre 2021 a la fecha con las herramientas de predicción Climate Predictability Tool (CPT), modelos ARIMA y la metodología de Clasificación Jerárquica sobre Componentes Principales (CJCP). Estas predicciones se han verificado con datos observados, tablas de contingencia y scores de desempeño. Para la cuenca del Alto Magdalena se han identificado las subcuencas de nivel subsiguiente a subzona hidrográfica (SZH) que están instrumentadas con datos de caudal y en las que se calibró y validó el modelo hidrológico con fines de predicción. A partir de datos observados históricos de precipitación y temperatura se han evaluado diferentes conjuntos de datos de estimaciones satelitales en formato grilla de precipitación y temperatura con resoluciones de 0.05 a 0.1° en el periodo 1981-2022. Para 353 estaciones que hacen parte de la cuenca del Alto Magdalena se validaron las estimaciones satelitales mediante métricas de ajuste como la Raíz del Error Cuadrático Medio (RMSE, por sus siglas en inglés), el coeficiente de Nash-Sutcliffe (N-S) y el Sesgo Porcentual Absoluto (APB, por sus siglas en inglés). Se han presentado diferentes propuestas de salidas gráficas de los resultados de predicción hidrológica y se han revisado las categorías de caudal y los criterios de categorización con el propósito de facilitar la difusión de estos resultados a los usuarios externos y explorar la integración de estos productos en la plataforma HydroSOS.

Se realizó el proceso de predicción hidrológica estacional para las cuencas ENANDES con información hidrológica disponible (Río Piedras y Río Palacé). Se generaron resultados desde junio hasta diciembre del 2023, es decir la predicción se realizó durante siete (7) meses.

Se entregaron los productos correspondientes, como diagnóstico agropecuario, identificación de los principales eventos extremos, meteorológicos climáticos e hidrológicos amenazantes en comunidades y sistemas productivos agropecuarios. Identificación de productos línea base agro meteorológica, evaluación hidroestimadores y herramientas existentes que apoyen la generación de productos climáticos, zonificación agroclimática y el ajuste y validación del monitor de sequías para su aplicación en el proyecto ENANDES.

Se llevó a cabo la Evaluación participativa del Sistema de Alertas Tempranas Comunitario (SATC); las comunidades del área del proyecto ENANDES en Cauca se capacitaron con un Taller simulacro para atención a emergencias en el territorio, esto con el apoyo de la Cruz Roja Cauca, donde también se realizó el fortalecimiento al SAT comunitario, con la entrega de materiales e insumos, necesarios para atender de manera organizada e informar la ocurrencia de estos eventos a los organismos de socorro si es necesario, Así como diferentes Mesas Agroclimáticas Comunitarias ENANDES (MAC) y Escuelas de Campo ENANDES, como espacios de diálogo e intercambio en torno al aprendizaje de los servicios climáticos.

En el año 2023 se llevaron a cabo tres (3) Mesas Agroclimáticas Comunitarias ENANDES, en los municipios de Popayán, Totoró y Puracé, en las cinco (5) subcuencas de los ríos Molino, Vinagre, Palacé, Pisojé y Piedras, para un total de nueve (9) sesiones, con una participación de 432 personas en total. Se realizó contextualización del proyecto ENANDES IDEAM, identificación participativa de bioindicadores, alfabetización agroclimática, seguimiento climático y evolución del fenómeno El Niño, predicción climática, uso

de servicios climáticos, recopilación de recomendaciones para sectores productivos agropecuarios, épocas de siembra, entrega, socialización de Boletín Agroclimático ENANDES, ejercicios con enfoque de género y mujer rural, percepción del impacto del fenómeno El Niño e intercambios de semillas.

Se realizó la Cuarta Escuela de Campo ENANDES, en cuatro (4) sesiones, donde se desarrolló el tema "Preparación de bioinsumos como capacidad de respuesta para la adaptación al cambio climático". Se realizó entrega e interpretación participativa del boletín agroclimático, se desarrollaron temáticas como: Agricultura convencional vs agricultura orgánica y sus efectos sobre sobre el medio ambiente, Elaboración de biopreparados como: Agua de vidrio, Caldo sulfocálcico, Caldo de ceniza, soberanía y seguridad alimentaria con enfoque de género. Se contó con la participación de ciento cuarenta y nueve 149 personas.

Se generaron ocho (8) ediciones de los Boletines Agroclimáticos ENANDES "La importancia de la predicción climática en la comunidad". El boletín contiene lo siguiente: mensaje mensual de ENANDES, comportamiento de la lluvia en el mes anterior, evolución de la fase ENOS, cómo será el comportamiento de la lluvia en el mes siguiente y el comportamiento histórico de las lluvias en el mes relacionado; de igual forma, lo que dicen los modelos de predicción sobre lluvias para los dos (2) meses siguientes y qué se puede hacer con las condiciones esperadas. Es importante resaltar que este boletín fue codiseñado con la comunidad ENANDES y socializado por diversos medios de difusión.

Se viene desarrollando la actualización de las bases de datos decadiaria para la generación del Índice de Disponibilidad Hídrica (IDH) y generación de salidas gráficas del Monitor de Sequías para el análisis y seguimiento de los índices agroclimáticos en la zona del proyecto ENANDES.

Se dio inicio a las mesas de trabajo para la implementación de Volunclima para Colombia, a través del proyecto ENANDES, con los 11 voluntarios en cada subcuenca del territorio, con un pluviómetro avalado por la OMM. Se tuvo una capacitación previa realizada por el equipo ENANDES para el adecuado registro de los datos de precipitación diaria y posterior vinculación a Volunclima. Siendo modelo para la implementación en otros puntos de monitoreo del país.

Se diseñó la estrategia de comunicación integral y participativa y rol de género y un prototipo de Sistema de Información de Servicios Climáticos (CSIS) de las experiencias del proyecto ENANDES, y en otras experiencias de proyectos regionales, se hizo el proceso de validación, aceptación y priorización del Sistema con las áreas funcionales y técnicas del IDEAM y proyecto ENANDES, para finalmente diseñar y elaborar un prototipo no funcional de la plataforma del Sistema de Información de Servicios Climáticos ENANDES.

Se ha avanzado en el proceso de verificación del grado de habilidad del pronóstico del modelo WRF para las principales ciudades del país. En este sentido, se han calculado las métricas de verificación para las variables precipitación, temperatura del aire mínima y temperatura del aire máxima. Se generó la predicción climática de la precipitación, la cual se obtiene a través de diferentes fuentes nacionales e internacionales con diferentes resoluciones espaciales, quedando reticulada a una resolución de 5km x 5km a través de métodos geoestadísticos. Se realizaron cortes departamentales del país en cuanto a predicción climática como una necesidad de atender distintas mesas sectoriales.

Se llevó a cabo el primer foro Interinstitucional de Inundaciones y Sequías ENANDES, con participación de comunidad, entidades locales y de presencia nacional, la academia y beneficiarios del proyecto, donde se realizó un intercambio de experiencias de los actores comunitarios de las organizaciones indígenas y campesinas del territorio. En los espacios de diálogo y a través de caracterización, se realizó el codiseño de medidas de adaptación en el territorio de los municipios de Popayán, Totoró y Puracé; posteriormente se implementaron medidas de adaptación, en las comunidades indígenas y campesinas que hacen parte del área de influencia del proyecto, específicamente a los cinco (5) resguardos indígenas de Quintana, Poblazón, Puracé, Polindara y Novirao, cinco (5) asociaciones de campesinos ASOCAMPO, ASOPROQUINTANA, ASOPESCA, ARPAM y ASPROVIT, ocho (8) Juntas de acción comunal de las veredas el Hogar, San Alfonso, Pisojé Alto, Pisojé Bajo, Santa Bárbara, Unión Cabrera, Claridad y El Sendero.

En conjunto con la OMM, se llevó a cabo la serie de Taller virtual de Intercambio de Experiencias del proyecto en las Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTAs) y las Mesas Agroclimáticas Comunitarias (MACs) direccionado en los países que hacen parte de ENANDES, profesionales de servicios meteorológicos e hidrológicos (SMHs) de Latinoamérica, profesionales de la OMM Organización Meteorológica Mundial, profesionales del sector público y ONGs. Los talleres finalizaron con la primera gira regional de experiencias exitosas ENANDES llevada a cabo en dos (2) subcuencas que hacen parte del Proyecto: ríos Piedras y Palacé, ubicadas en los municipios de Popayán y Totoró en Cauca. Se programaron actividades del 4 al 7 de septiembre 2023; esta actividad presencial permitió compartir las experiencias y lecciones aprendidas de Colombia en relación con la implementación de las MTA y las MACs en el país, y que con jornadas y un recorrido en territorio, permitió a los participantes de los diferentes países interactuar con las comunidades, resolver preguntas, analizar factores comunes acorde con la metodología implementada en Colombia y los elementos diferenciadores con cada país, acorde a las características de sus comunidades.

Para el año 2024 se tienen proyectadas actividades, dando continuidad al desarrollo del año 2023 desde los diversos componentes del proyecto ENANDES y en articulación con los grupos involucrados de la Subdirección de Meteorología del Ideam, como lo son el Grupo de Climatología y Agrometeorología, Gestión de Datos y Red Meteorológica y Modelamiento Numérico de Tiempo y Clima . De igual forma en actividades proyectadas en trabajo conjunto y colaborativo con la Subdirección de Hidrología y Modelamiento Hidrológico, Subdirección de Estudios Ambientales, Dirección del Grupo de Comunicaciones y Prensa, Cooperación y Asuntos Internacionales, y la Dirección General del Ideam.

Así mismo, se debe dio continuidad a las actividades y productos del año 2023 asociados al componente climático la evaluación participativa con las comunidades resaltando los medios para la difusión sobre clima, alertas tempranas, monitoreo climático, apoyo a la implementación del plan de acción del sector agropecuario en el Marco Nacional de los Servicios Climáticos - MNSC, seguimiento a la implementación de las medidas de adaptación en territorio ENANDES, planes de adaptación locales, desarrollo de las Mesas Agroclimáticas Comunitarias ENANDES, Escuelas de Campo, Plan de género y comité de género.

Que el propósito y metas del producto ENANDES comparten el objeto del Ideam teniendo en cuenta que el artículo 1.2.1.1.1 del Decreto 1076 de 2015, establece que el Instituto tiene como propósito, entre otros, los siguientes:

"ARTÍCULO 1.2.1.1.1 Objetivos. *El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -Ideam-tiene como objeto:*

1. Suministrar los conocimientos, los datos y la información ambiental que requieren el Ministerio del Medio Ambiente y demás entidades del Sistema Nacional Ambiental -SINA-.

2. Realizar el levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país.

3. Establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de la planificación y el ordenamiento ambiental del territorio.

4. Obtener, almacenar, analizar, estudiar, procesar y divulgar la información básica sobre hidrología, hidrogeología, meteorología, geografía básica sobre aspectos biofísicos, geomorfología, suelos y cobertura vegetal para el manejo y aprovechamiento de los recursos biofísicos de la Nación, en especial las que en estos aspectos, con anterioridad a la Ley 99 de 1993 venían desempeñando el Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras HIMAT-; el Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química INGEOMINAS-; y la Subdirección de Geografía del Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC-.

5. Establecer y poner en funcionamiento las infraestructuras oceanográficas, mareográficas, meteorológicas e hidrológicas nacionales para proveer informaciones, predicciones, avisos y servicios de asesoramiento a la comunidad

6. Efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales.

7. Realizar estudios e investigaciones sobre recursos naturales, en especial la relacionada con recursos forestales y conservación de suelos, y demás actividades que con anterioridad a la Ley 99 de 1993 venían desempeñando las Subgerencias de Bosques y Desarrollo del Instituto Nacional de los Recursos Naturales y del Ambiente -INDERENA

8. Realizar los estudios e investigaciones sobre hidrología y meteorología que con anterioridad a la Ley 99 de 1993 venía desempeñando el HIMAT.

9. Realizar estudios e investigaciones ambientales que permitan conocer los efectos del desarrollo socioeconómico sobre la naturaleza, sus procesos, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y proponer indicadores ambientales.

10. Acopiar, almacenar, procesar, analizar y difundir datos y allegar o producir la información y los conocimientos necesarios para realizar el seguimiento de la interacción de los procesos sociales, económicos y naturales y proponer alternativas tecnológicas, sistemas y modelos de desarrollo sostenible

11. Dirigir y coordinar el Sistema de Información Ambiental y operarlo en colaboración con las entidades científicas vinculadas al Ministerio del Medio Ambiente, con las Corporaciones y demás entidades del SINA.

12. Prestar el servicio de información en las áreas de su competencia a los usuarios que la requieran.

Por su parte, le corresponde a la Subdirección de Meteorología del IDEAM de acuerdo con el artículo 13º del Decreto 291 de 2004, las siguientes funciones:

.

"(…) 1. Desarrollar la investigación básica sobre meteorología para el mejor manejo de los recursos biofísicos del país.

2. Adelantar la investigación aplicada como apoyo a los sectores agrícola, de transporte, ambiental, marítimo y demás sectores económicos; Establecer los mecanismos para conformar y operar el Sistema de Información Ambiental en lo referente a información meteorológica y climática.
(…)
8. Coordinar las actividades técnicas de observación y predicción de los programas de vigilancia meteorológica mundial de la Organización Meteorológica Mundial, OMM, del Programa Operativo de Meteorología de la Organización Aeronáutica Civil Internacional, OACI, el Programa Estudio Regional para el Fenómeno del Niño, ERFEN de la Comisión Permanente del Pacífico Sur, PPS, el Proyecto Piloto para la Medición del Nivel del Mar del Comité Oceanográfico Internacional, COI OMM, y aquellos que se requieran en el marco del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA, y otros organismos internacionales.

9. Establecer las bases para la zonificación y el ordenamiento ambiental del territorio a partir del conocimiento del clima y de los procesos atmosféricos;
(…)
12. Aportar los criterios técnico-científicos para la instalación y operación de las estaciones meteorológicas de todo tipo: sinópticas, climatológicas, aeronáuticas, agrometeorológicas, de ecosistemas y deslizamientos, de radiosonda y especiales, del Instituto; Aportar los criterios técnico-científicos para la instalación y operación de las estaciones meteorológicas de todo tipo: sinópticas, climatológicas, aeronáuticas, agrometeorológicas, de ecosistemas y deslizamientos, de radiosonda y especiales, del Instituto;
(…)
15 (sic) Supervisar el funcionamiento de la red de estaciones meteorológicas del IDEAM y de las otras entidades que las posean en el país y mantener el catálogo respectivo.;

13. (sic) Elaborar las guías y manuales sobre normalización y estándares de las observaciones meteorológicas y de los instrumentos, así como de las prácticas, procedimientos y metodologías para la toma de datos;

15. Definir los protocolos de medición de las variables meteorológica;
16. Establecer los criterios para la formalización de convenios con instituciones nacionales o internacionales para la instalación, operación y mantenimiento de las estaciones meteorológicas de superficie y altura, automáticas, automáticas satelitales o convencionales.
17. Aplicar los estándares y la normatividad internacional de la Organización Meteorológica Mundial, OMM, para la instalación, operación y mantenimiento de las redes de estaciones meteorológicas de Colombia. (…)".

El IDEAM ha enfocado su estrategia hacia la prestación de Servicios Climáticos, alineándose a las directrices internacionales emanadas por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y basándose en los antecedentes antes citados. Prestar Servicios Climáticos consiste en elaborar y poner a disposición de nuestros usuarios, productos (información histórica, en tiempo real y anticipada) sobre la variabilidad climática y el cambio climático, para que tomen decisiones climáticamente inteligentes en diferentes contextos a nivel nacional.

El siguiente paso para consolidar la estrategia consiste en la implementación del Marco Nacional de Servicios Climáticos (MNSC) en asocio con los socios y actores nacionales más relevantes, con la finalidad de proveer mecanismos para la coordinación y la colaboración, que permitan un diálogo permanente y continuo en la identificación y priorización de las necesidades, y el establecimiento de una cadena coherente de valor para la coproducción y aplicación de los servicios climáticos

.A través de Resolución 281 del 22 de diciembre de 2006 proferida por el Director General del IDEAM "*Por la cual se conforman unos Grupos Internos de Trabajo adscritos a la Subdirección de Meteorología del IDEAM*", se creó el Grupo de *Datos y Red Meteorológica*, el cual dentro de su misión: *"(…)pretende trabajar el "Datos" desde su obtención en la estación meteorológica , hasta el almacenamiento en el banco de datos del Instituto y posterior migración..(…)"*

De otra parte, en virtud de las funciones asignadas en el artículo 5° de la Resolución 0281 del 22 de diciembre de 2006 enumera los productos que el Grupo de Gestión de Datos y Red Meteorológica debe generar:

1. *Banco actualizado, con información de calidad controlada de todas las variables del tiempo y el clima obtenidas en la red de estaciones meteorológicas y con series de precipitación y temperatura homogéneas y sin datos faltantes (generados).*
2. *Certificaciones y conceptos técnicos especiales sobre el estado del tiempo y del Clima a nivel regional y nacional, para atender los requerimientos de los diferentes usuarios.*

Suministro de información meteorológica y climatológica especializada (series, tablas, mapas), para atender requerimientos de usuarios internos y externos, así como de organismos nacionales e internacionales, en especial de las entidades del SINA y de la Organización Meteorológica Mundial – OMM.

A su vez, mediante la resolución 281 del 22 de diciembre de 2006, proferida por el Director General del IDEAM "Por la cual se conforman unos Grupos Internos de Trabajo adscritos a la Subdirección de Meteorología del IDEAM", se creó el Grupo de Modelamiento Numérico de Tiempo y Clima, que en su artículo séptimo establece la visión del grupo así: "Se constituye en el apoyo técnico científico generador de información y conocimiento ambiental en el área de la meteorología sobre el pronóstico del tiempo y la predicción del clima, como soporte a servicios de pronósticos, avisos y alertas de índole meteorológico para el gobierno nacional, el Sistema de Prevención y Atención de Desastres, transporte aéreo, (…)".

Mediante el artículo décimo octavo de la Resolución 281 del 22 de diciembre de 2006, le fue asignada al "Grupo de Modelamiento Numérico de Tiempo y Clima", entre otras, la función de: " … , validar y ajustar los resultados de los modelos del tiempo y el clima, desarrollar procesos de retroalimentación y complementarios para mejorar la eficiencia de los modelos, elaborar predicción climática nacional a corto, mediano y largo plazo para el Informe Ambiental, desarrollar modelos estadísticos a partir de las salidas de modelos numéricos para el pronóstico local del tempo y/o las observaciones meteorológicas, … ".

En desarrollo de sus funciones, el "Grupo de Modelamiento Numérico de Tiempo y Clima" siempre está implementando, generando y mejorando modelos dinámicos, estadísticos e híbridos, con los cuales se hacen los pronósticos de tiempo, predicciones climáticas

y proyecciones de cambio climático. La mejora en dichos modelos es importante porque año a año, a través de la investigación a nivel nacional y mundial, hay una mejor comprensión del sistema climático y de sus interacciones en distintas escalas espacio-temporales que deben ser incorporadas en los modelos de IDEAM; razón por la cual el Grupo ha incluido nuevas bases de datos en los procesos operativos y de investigación, lo cual ha permitido extender los resultados en zonas del país donde se presenta una baja densidad de estaciones. Sin embargo, la necesidad de validar la representatividad espacio-temporal de nuevas bases de datos con mayor resolución espacial, representa una necesidad inherente tanto para la habilidad de los modelos, como para la calidad de los resultados.

Los modelos de predicción climática, orientan mensualmente a los climatólogos a determinar las alteraciones del estado medio de la atmósfera para los próximos seis (6) meses de la precipitación y temperatura en Colombia debido a eventos de variabilidad interanual, especialmente los asociados al evento ENSO (El Niño, La Niña, Oscilación del Sur), apoyando el Boletín Mensual de Predicción Climática (actividad misional de IDEAM), la Mesa Agroclimática y todos los soportes técnicos útiles para atender reuniones con el sector energético (CACSE y Subcomité hidrológico de Consejo Nacional de Operaciones - CNO), ERFEN y la mesa clima-salud.

Desde 2007 el Grupo de Modelamiento de Tiempo y Clima viene implementando modelos dinámicos que ayuden a mejorar el pronóstico del tiempo a través de implementación, desarrollo y programación de los mismos en arquitecturas computacionales que permitan tener resultados de forma oportuna para la toma de decisiones en alerta temprana y temas de planificación sectorial.

Hasta el año 2014 el Grupo de Modelamiento de Tiempo y Clima, implementó los modelos regionales de pronóstico del tiempo MM5 y WRF para Colombia en una resolución espacial de 20km X 20km con datos iníciales del modelo global GFS de 50km X 50km; sin embargo, la última actualización de este modelo global (GFS) admite trabajar con condiciones iníciales del orden de 25km X 25km en el espacio, y cada 3 horas en el tiempo, lo que permitió al IDEAM en el año 2017 resolver modelos regionales en alta resolución del orden de 9km X 9km para Colombia y del orden de 1kmX1km para las principales ciudades del país.

Hacia 2015, la Subdirección de Meteorología diseñó una herramienta de visualización de modelos de pronósticos del tiempo conocida como IDEAMET, la cual permite ver y analizar las salidas de los modelos regionales de alta resolución implementados en otras partes del país; particularmente en las oficinas del IDEAM localizadas en el Aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón de Cali, Aeropuerto Ernesto Cortissoz de Barranquilla y Área operativa No. 1 ubicada en Medellín, así como las salidas de los modelos operativos ya existentes en las oficinas centrales como el GFS a 50kmX50km, MM5 a 15kmX15km y el modelo WRF a 20kmX20km. Igualmente el aplicativo permitió integrar los resultados del modelo Europeo IFS de 13kmX13km de resolución espacial que adquirió la Oficina de Pronósticos y Alertas mediante compra de licencia, así como la incorporación de la mejora del modelo global GFS de 25kmX25km de la NOAA. Sin embargo, en el IDEAM no hay personal capacitado disponible para que lo migre a una plataforma WebSIG ya que gran parte está escrito en software meteorológico y scripts en bash propio de Linux.

De la misma forma, el IDEAM durante 2016 implementó el modelo estadístico de predicción climática a una resolución espacial de 5kmX5km utilizando datos de la variable a explicar (precipitación) tomados del CHIRPS (Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data). Durante 2017, el IDEAM implementó el modelo dinámico WRF en modo clima, en resoluciones espaciales comparables con el modelo estadístico para generar una predicción climática bajo un ensamble dinámico-estadístico (híbrido) en términos de probabilidad. En 2019, se implementó un nuevo modelo de predicción climática en alta resolución para obtener pronósticos estacionales (a tres meses, con resolución diaria) de 6 variables meteorológicas: radiación solar, dirección y velocidad del viento, precipitación, humedad relativa, nubosidad y temperatura del aire (media, máxima y mínima) y se migraron todas las funcionalidades del modelo dinámico de predicción climática CFSv2 a las unidades de almacenamiento correspondientes al nuevo sistema de cómputo VxBlock garantizando la conectividad de las salidas operativas del modelo dinámico de predicción climática CFSv2. En 2021 se convirtieron los datos de reanálisis ERA5 a formato CPT, con el fin de obtener predicciones mensuales a un horizonte de 6 meses de las variables de precipitación, número de días con lluvia, temperaturas (media, máxima y mínima), dirección y velocidad del viento, nubosidad, radiación solar y humedad relativa, las cuales han sido solicitadas por sectores socio-económicos particularmente agrícolas. Durante 2022, se realizó la conversión de formatos de datos especializados provenientes de fuentes internacionales a formatos estándar con el fin de reducir el grado de incertidumbre de los productos de predicción

climática que se presentan a los distintos sectores socioeconómicos del país para una toma de decisiones climáticamente inteligentes. En 2023, se realizó la transformación de datos meteorológicos de distintas fuentes de datos del proyecto Copernicus en el marco del proyecto ENANDES para ser incorporados dentro de los procedimientos de predicción climática existentes

En este orden de ideas y según las normas vigentes, el plan anual de adquisiciones, respaldado por el principio de planeación como pilar de la actividad negocial, exige que la decisión de contratar responda a necesidades identificadas, estudiadas, evaluadas, planeadas y presupuestadas previamente a la contratación por parte de la administración que debe contener una información mínima, entre la que se solicita incluir datos sobre los ordenadores del gasto, los responsables de la elaboración del plan de adquisiciones, la identificación del gasto público y el tipo de contratación que se realizará. Este principio, si bien está implícito, debe estar precedido de un estudio realizado por la entidad respectiva en el cual se analice la conveniencia y oportunidad del contrato y su adecuación a los planes de inversión, de adquisición o compras, presupuesto y ley de apropiaciones, según el caso y en general en la actividad administrativa se incluyó de manera expresa en la Ley 1150 de 2007, adicionado con la ley 1474 de 2011, y reglamentado por el artículo 2.2.1.1.1.4.1 del Decreto 1082 de 2015, todas las entidades del Estado deberán certificar los planes generales de compras y la distribución presupuestal junto a los indicadores de gestión y tiene por finalidad definir los requerimientos de la contratación, identificando claramente el objeto y necesidad a satisfacer, los recursos presupuestales disponibles, el ajuste al plan contractual de la Entidad, la elaboración y alcance de los estudios y diseños previos, si es del caso, relacionados con los aspectos técnicos, económicos y jurídicos

Desde el producto final 1.3., del proyecto ENANDES, se busca mejorar la elaboración y la difusión de las predicciones de los fenómenos meteorológicos de efectos devastadores a través de nuevos modelos y procesos. Este producto refleja la necesidad de mejorar la capacidad de generar predicciones meteorológicas, en particular predicciones en tiempo casi real de fenómenos meteorológicos de efectos devastadores, como las heladas o las precipitaciones de gran intensidad que provocan crecidas repentinas.

El proyecto ENANDES tiene por objeto contribuir a la reducción de la vulnerabilidad a los peligros hidrometeorológicos en el territorio y en última instancia, los países desearían fortalecer su capacidad para elaborar avisos oportunos y exactos de crecidas repentinas.

Las comunidades del proyecto ENANDES se beneficiaría directamente con las predicciones mensuales generadas a un horizonte de seis (6) meses, información que finalmente servirá a los usuarios finales de los Servicios Climáticos.

Finalmente, el profesional presentó propuesta, la cual cumple con las condiciones y requisitos previstos en los estudios previos elaborados por ENANDES y la Subdirección de Meteorología- Modelamiento Numérico de Tiempo y Clima, por lo que resulta procedente la suscripción del presente contrato.

La suscripción de este acuerdo contractual aportará al cumplimiento de la actividad SMETEO24-2 la cual consiste en “Prestar los servicios de apoyo para mejorar la capacidad de adaptación de las comunidades andinas a través de Servicios Climáticos (ENANDES).” actividad de la Subdirección de Meteorología del plan de acción 2024 de la Entidad, y obedeciendo a la línea del Plan estratégico Institucional que consiste en el “Seguimiento de las condiciones climáticas, hidrometeorológicas y ambientales, promoviendo el monitoreo comunitario y la vigilancia del patrimonio natural del país”, dado que el perfil requerido tiene como fin realizar el apoyo a los procesos de adaptación al cambio climático y la variabilidad climática, en las comunidades e instituciones educativas priorizadas.

La Dirección General manifiesta con base en la certificación expedida por el grupo de Coordinación de Administración y Talento Humano del IDEAM en cabeza del Secretario General mediante el radicado del sistema de gestión documental Orfeo Nº 20244000017393 del veintiséis (26) de enero de 2024 , que ninguno de los servidores de planta de personal del Despacho cuenta con el perfil requerido dentro del mismo, para apoyar esta labor, motivo por el cual se hace necesario contratar.

LA COORDINADORA DEL GRUPO DE ADMINISTRACIÓN Y DESARROLLO DEL TALENTO HUMANO DEL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

HACE CONSTAR:

Que revisada la planta de personal del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, en especial la que conforma la **SUBDIRECCION DE METEOROLOGIA** constató que no hay personal Suficiente con el perfil y conocimientos especializados para ejecutar las actividades que a continuación se describen:

(METEO-468) Prestar los servicios profesionales a la Subdirección de Meteorología para realizar procesos automatizados que generen datos reticulados de la predicción climática de distintas variables meteorológicas en el marco del proyecto ENANDES.

El perfil requerido para la presente contratación, así como las especificaciones mínimas técnicas son:

1. Título Profesional en ingeniería de sistemas; con título de maestría en ingeniería de sistema y computación o afines.2. Tarjeta profesional y/o matrícula profesional en los casos reglamentados por la Ley.2. Experiencia: 40 meses de experiencia profesional relacionado demostrada en implementación de modelos numéricos meteorológicos

Que en virtud de lo previsto en la Directiva Presidencial 08 de 17 de septiembre de 2022 y una vez revisada la planta de servidores públicos que conforman la **SUBDIRECCION DE METEOROLOGIA** del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, se encuentran los siguientes empleos, no obstante, se encuentran algunos empleos en vacancia definitiva que presentan los siguientes estados:

Ref.	Denominación	Código	Grado	Situación administrativa en el empleo	Dependencia y Grupo	Fecha Vacante	Estado
1	PROFESIONAL UNIVERSITARIO	2044	7	PROVISIONALIDAD POR VACANCIA DEFINITIVA	SUBDIRECCION DE METEOROLOGIA	N/A	N/A
2	SECRETARIO EJECUTIVO	4210	24	OCUPANDO SU EMPLEO DEL CUAL OSTENTA DERECHOS DE CARRERA	SUBDIRECCION DE METEOROLOGIA	N/A	N/A
3	AUXILIAR ADMINISTRATIVO	4044	20	PROVISIONALIDAD POR VACANCIA DEFINITIVA	SUBDIRECCION DE METEOROLOGIA	N/A	N/A
4	CONDUCTOR MECANICO	4103	15	OCUPANDO SU EMPLEO DEL CUAL OSTENTA DERECHOS DE CARRERA	SUBDIRECCION DE METEOROLOGIA	N/A	N/A
5	SUBDIRECTOR GENERAL ENTIDAD DESCENTRALIZADA	0040	19	LIBRE NOMBRAMIENTO Y REMOCION	SUBDIRECCION DE METEOROLOGIA	N/A	N/A

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

IDEAM

Que de acuerdo a la solicitud realizada mediante orfeo N° 20244000017393 del veintiseis (26) de enero de 2024, en virtud del artículo 2.8.4.4.5. del Decreto 1068 de 2015, la presente constancia se expide a los veintinueve (29) dias del mes de enero de 2024, a solicitud la **SUBDIRECCION DE METEOROLOGIA**

GHISLIANE ECHEVERRY PRIETO
Directora General

ANGELA MARIA BETIN GARCIA
Coordinadora del Grupo de Administración y Desarrollo del Talento Humano

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Maira Pedraza Pinzón	Auxiliar de Servicios Generales del Grupo de Administración y Desarrollo del Talento Humano	

Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma de la Directora General

Con la contratación desarrollada el año anterior se logró reticular los datos de la predicción climática a una resolución de 5km X 5km a partir de las predicciones dadas por distintas fuentes nacionales (estaciones y ENACTS) e internacionales (reanálisis ERA5 y datos derivados de satélite CHIRPS). Así mismo, con el fin de apoyar distintas mesas sectoriales que atiende el grupo de climatología y agrometeorología se realizaron cortes departamentales de la predicción climática. En 2024, se pretende mejorar dichas salidas ajustando sus resultados e incorporando nuevas variables de predicción aprovechando las predicciones que genera el grupo de modelamiento numérico de tiempo y clima en distintas resoluciones espaciales a un horizonte de predicción de 6 meses.

Por las razones expuestas se hace necesario la contratación de un profesional que apoye la gestión del Grupo de Modelamiento de Tiempo y Clima, con el ánimo de cumplir con los compromisos adquiridos con el Instituto y las diferentes entidades y sectores que requieren de la información climatológica para sus labores, toda vez que en la actualidad el personal asignado al Grupo de Modelamiento de Tiempo y Clima, resulta insuficiente para asumir las diferentes compromisos de índole misional que por ley se deben realizar. Este Grupo adolece de disponibilidad de personal especializado con experiencia en implementación de modelos numéricos meteorológicos para corridas operativas de predicción dinámica en sistemas informáticos de alto desempeño tipo clúster de PC's bajo ambiente operativo Linux, a fin de atender los diferentes requerimientos de procesamiento de información bajo metodologías robustas que implican la ejecución de técnicas computacionales especiales. Así las cosas, resulta inminente la necesidad de contratar un profesional para garantizar el apoyo en labores tendientes a complementar los objetivos del Grupo de Modelamiento de Tiempo y Clima planteados a desarrollar en la vigencia 2023 de la Subdirección de Meteorología.

De lo anterior se desprende que para desarrollar de manera adecuada y oportuna algunas funciones de la Subdirección de Meteorología del IDEAM, se hace necesario contratar un profesional en Ingeniería de Sistemas que tenga experiencia en el manejo de sistemas de alto desempeño, procesamiento en paralelo, manipulación de datos en formatos GRIB y NetCDF, lenguajes de programación propios de modelación meteorológica como NCL, GrADS, CDO y/o NCO; así como con lenguajes de apoyo que facilitan procesos automáticos en Linux tales como bash, python y de cálculos estadísticos como R y/o Rstudio., cuya contratación resulta necesaria.

Adicionalmente, el 12 de noviembre de 2015, la Procuraduría Delegada para la Moralidad Pública, mediante radicado IUS-2014-200104 / IUC-D- -2014-650-699303, resuelve terminar definitivamente la investigación disciplinaria iniciada en la que se buscaba

determinar si se cometieron faltas disciplinarias al suscribir contratos de prestación de servicios para el cumplimiento de funciones misionales; atendiendo la complejidad y cantidad de funciones asignadas al IDEAM sustentando su decisión, entre otros, en los elementos que se exponen a continuación:

"(…) resulta palmaria la necesidad de mayor fuerza laboral para el IDEAM, dada la complejidad de funciones que le son atribuidas y por tratarse de una entidad del orden nacional que debe tener presencia en todas las zonas de la geografía colombiana, que con 470 funcionarios resulta materialmente imposible (…)"

"La posibilidad o no de celebrar contratos de prestación de servicios por parte de una entidad pública como el IDEAM no está dada porque sean o no del giro ordinario de las labores a su cargo, pues la jurisprudencia constitucional y contencioso administrativa reconocen a tal contratación como una forma excepcional de vinculación de una persona natural, para prestar apoyo a las actividades o labores relacionadas con la administración o funcionamiento de la entidad, o para desarrollar actividades especializadas que no puede asumir el personal de planta y que de ninguna forma pueden utilizarse para desfigurar el régimen ordinario de vinculación con la administración pública en cuanto son radicales las diferencias que existen entre un contrato estatal y otro de naturaleza laboral e incluso respecto de la vinculación a un cargo público y el procedimiento para acceder al mismo"

"En el anterior orden de ideas cuando se trata de contratos para apoyo a la gestión de la entidad, que se cumplan en condiciones de autonomía e independencia, no se genera ni la figura de la nómina paralela ni se quebrantan los derechos laborales de los contratistas."

"En conclusión, se observa que los contratos de prestación de servicios analizados obedecieron a la inexistencia de personal de planta que pudiese llevar a cabo las actividades contratadas, en razón a que la mayoría de ellos, tenían como objeto la ejecución de tareas específicas para la entidad, lo que conlleva como característica intrínseca la temporalidad de su ejecución y la ausencia de subordinación o dependencia."

5.CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

SIIF Nación

Certificado de Disponibilidad Presupuestal – Comprobante.

Usuario Solicitante: MHwfgomez WILLIAM FERNANDO GOMEZ CASTILLO
Unidad ó Subunidad Ejecutora Solicitante: 32-02-00-000 IDEAM-GESTION GENERAL
Fecha y Hora Sistema: 19/01/2024 12:00:00 a. m.

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

El suscrito Jefe de Presupuesto CERTIFICA que existe apropiación presupuestal disponible y libre de afectación en los siguientes "Ítems de afectación de gastos"

Numero:	33924	Fecha Registro:	2024-01-19	Unidad / Subunidad ejecutora:	32-02-00-000 IDEAM-GESTION GENERAL						
Vigencia Presupuestal	Actual	Estado:	Generado		Tipo:	Gasto		Uso Caja Menor		Ninguno	
Valor Inicial:	74.160.000,00	Valor Total Operaciones:	0,00		Valor Actual.:	74.160.000,00	Saldo x Comprometer:	74.160.000,00	Vr. Bloqueado	0,00	

SOLICITUD DE CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL				AUTORIZACION DE ADQUISICION DE BIENES Y SERVICIOS				
Número:	34124	Fecha Registro:	2024-01-19	Número:		Modalidad de contratación:		Tipo de contrato:

ITEM PARA AFECTACION DE GASTO

DEPENDENCIA	POSICION CATALOGO DE GASTO	FUENTE	RECURSO	SITUAC.	FECHA OPERACION	VALOR INICIAL	VALOR OPERACION	VALOR ACTUAL	SALDO X COMPROMETER	VALOR BLOQUEADO
0601 IDEAM-GG - SUBD. METEOROLOGIA - CONVENIO 449-2021 (OMM)	C-3204-0900-5-10101B-3204043-02 ADQUIS. DE BYS - SERVICIO DE INFORMACIÓN DE DATOS CLIMÁTICOS Y MONITOREO - FORTALECIMIENTO DEL CONOCIMIENTO E INFORMACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL NACIONAL	Propios	20	CSF						
					Total:	74.160.000,00	0,00	74.160.000,00	74.160.000,00	0,00

Objeto:	RENGLON M0207 ACTIVIDAD PAA SMETEO24-2 ORFEO 20244000011773 (METEO-468)PRESTAR LOS SERVICIOS PROFESIONALES A LA SUBDIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA PARA REALIZAR PROCESOS AUTOMATIZADOS QUE GENEREN DATOS RETICULADOS DE LA PREDICCIÓN CLIMÁTICA DE DISTINTAS VA

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windo

Firma Responsable

6. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR
(Definir la especificaciones esenciales, hacer una clara definición del objeto y del tipo contractual)

OBJETO CONTRACTUAL: (METEO-468) Prestar los servicios profesionales a la Subdirección de Meteorología para realizar procesos automatizados que generen datos reticulados de la predicción climática de distintas variables meteorológicas en el marco del proyecto ENANDES.

PERFIL: Título Profesional en ingeniería de sistemas; con título de maestría en ingeniería de sistema y computación o afines.2. Tarjeta profesional y/o matrícula profesional en los casos reglamentados por la Ley.2. Experiencia: 40 meses de experiencia profesional relacionado demostrada en implementación de modelos numéricos meteorológicos .

7. LICENCIAS
(Para aquellos casos en que se requiera licencia diligencie la siguiente información)

Tipo de Licencia: TARJETA PROFESIONAL **Se cuenta con la licencia: SI X NO**	**Está en trámite: SI** [ ] **NO** [X] (En caso afirmativo señale en las observaciones y/o recomendaciones el estado de tramite)

Observaciones y/o Recomendaciones: NO APLICA

8.CONDICIONES DEL CONTRATO A CELEBRAR
(Describa en este punto las condiciones del contrato a celebrar)

VALOR: Para todos los efectos legales y fiscales, el valor del presente contrato será hasta por la suma de **($74.160.000)** SIN IVA, incluyendo todos los costos directos e indirectos a que haya lugar, por concepto de honorarios.

FORMA DE PAGO: El INSTITUTO pagará al CONTRATISTA el valor del presente contrato así:

a) Un (1) primer pago	$ 4.120.000	Los cuales se pagarán previa presentación del informe de actividades y/o de los entregables del periodo respectivo, conforme a lo indicado en la cláusula denominada "ENTREGAS" y los demás documentos requeridos para el pago conforme al parágrafo primero. (Para cada pago deberá anexar la consulta de cada uno de los antecedentes)
b) Siete (8) pagos iguales vencidos	$ 8.240.000	Los cuales se pagarán previa presentación del informe de actividades y/o de los entregables del periodo respectivo, conforme a lo indicado en la cláusula denominada "ENTREGAS" y los demás documentos requeridos para el pago conforme al parágrafo primero. (Para cada pago deberá anexar la consulta de cada uno de los antecedentes)
c) Un (1) último pago vencido	$ 4.120.000	Los cuales se pagarán previa presentación del informe de actividades y/o de los entregables del periodo respectivo, conforme a lo indicado en la cláusula denominada "ENTREGAS" y los demás documentos requeridos para el pago conforme al parágrafo primero. (Para cada pago deberá anexar la consulta de cada uno de los antecedentes)

PARÁGRAFO PRIMERO. Para efectuar cada uno de los pagos EL CONTRATISTA deberá presentar:

1. Informe de las actividades desarrolladas y/o de los entregables del periodo respectivo.
2. Pantallazo de la publicación del informe de ejecución (formato A-GJ-F008) en la plataforma Secop II.
3. Certificado de recibido a satisfacción por el supervisor del contrato parcial o final, en donde conste el estricto cumplimiento a satisfacción de las obligaciones y/o entregables o productos del contrato;
4. Factura o documento equivalente. Según lo ordena el parágrafo segundo del artículo 2.8.1.7.6. del Decreto 1068 de 2015, la factura o documento equivalente debe describir el máximo nivel de detalle del gasto contratado de acuerdo al Catálogo de Clasificación Presupuestal – CCP o Catálogo de Productos.
5. Recibos de pago y/o certificación de pago por concepto de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral (salud, pensión y ARL).

6. Para el último pago deberá presentar proyecto de constancia de cierre del expediente contractual, diligenciado por el contratista y cargado en el sistema de gestión documental – ORFEO del Instituto (Formato A-GJ-F029).

PARÁGRAFO SEGUNDO: Los pagos se consignarán en la cuenta de ahorros o corriente que por escrito señaló el contratista en el formato de registro de cuentas bancarias.

PARÁGRAFO TERCERO: El monto total pagado no podrá exceder el valor total del contrato. Todos los pagos estarán sujetos a la programación y disponibilidad mensual del P.A.C., conforme a la normatividad vigente emitida por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público y al cumplimiento de los procedimientos establecidos en el proceso de Gestión Financiera, incluidos en el Sistema de Gestión Integrado del Instituto. Así mismo, si los documentos para realizar el pago se radican en el mes de diciembre estaría sujeto además a la circular de cierre, emitida por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público y/o a la constitución de cuentas por pagar.

PARÁGRAFO CUARTO: Una vez se realice el primer pago del presente contrato, los saldos sin ejecutar que hubieren sido asignados para el mismo, serán liberados por el Grupo de Presupuesto del IDEAM previa solicitud por parte del supervisor, garantizando así la debida gestión de los recursos durante la presente vigencia

PARÁGRAFO QUINTO: ¿El contratista debe desplazarse a otras ciudades para cumplir con su objeto contractual?: (Marque con una x) SI_X_ NO__ __.

El valor del contrato no incluye los gastos de viaje, manutención y estadía en que pueda incurrir el CONTRATISTA cuando en desarrollo del presente contrato y por solicitud del IDEAM, se requiera su desplazamiento a otros sitios fuera de la ciudad de ejecución del contrato. Para ello el Supervisor del contrato realizará los trámites presupuestales a que haya lugar, efectuando la equivalencia con gastos de viaje y viáticos de un empleo de la planta de personal correspondiente a Profesional Especializado Código 2028 Grado 17 y sobre esta base se realizarán los trámites presupuestales a que haya lugar.

PARÁGRAFO SEXTO: Si el contratista está obligado a facturar electrónicamente, deberá presentar factura electrónica validada previamente por la DIAN, como requisito necesario para el pago, conforme con las disposiciones señaladas en el Decreto 358 del 5 de marzo de 2020, en concordancia, con lo dispuesto en la Resolución No. 000042 del 5 de mayo de 2020.

9. BIENES o Servicios EXCLUIDOS DE IVA
(Describa si los bienes y/o servicios a contratar se encuentran excluidos del IVA)

Los bienes y/o servicios a contratar si__ no *X* se encuentran excluidos del IVA de acuerdo con el Estatuto tributario

10.PLAZO

El plazo de ejecución de las obligaciones contractuales del presente contrato será de **NUEVE (9) MESES**, previo cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato, sin exceder el **15 DE NOVIEMBREDE 2024.**

11.OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS

Además de las inherentes a la ejecución contractual, EL CONTRATISTA deberá:

1. Presentar el cronograma y el plan de actividades a realizar para el cumplimiento de las metas establecidas en el marco del contrato en un plazo máximo de cinco (5) días calendario del inicio de la ejecución del contrato para la aprobación respectiva por parte del supervisor del mismo.
2. Ajustar predicciones reticuladas de precipitación, número de días con precipitación, dirección y velocidad del viento incluidas ráfagas.

3. Generar cortes nacionales y departamentales de predicción climática para humedad relativa, nubosidad, SPI, temperaturas extremas (máxima y mínima), brillo solar y radiación solar.
4. Elaborar la documentación respectiva de cada una de los procesos realizados en cada uno de los periodos o plazos establecidos en el plan operativo y cronograma del presente contrato, a fin de contar con una hoja de ruta interna establecida.
5. Entregar debidamente organizados y documentados, todos los archivos elaborados, durante la ejecución del contrato al supervisor del mismo, para efectos del último recibo a satisfacción.
6. Publicar el informe de ejecución en el formato N° A-GJ-F008, debidamente firmado por las partes en la plataforma Secop II de acuerdo con la guía de publicación emitida por la oficina jurídica.
7. En caso de manejar cuentas institucionales en aplicaciones, plataformas o en general cualquier tipo de acceso a cualquier herramienta para el cumplimiento de sus obligaciones, para cada cuenta deberá informar al supervisor si se ha generado cambio en el usuario o contraseña de acceso y suministrar la información necesaria para garantizar la continuidad del ingreso
8. Para el último pago deberán adjuntar pantallazo de que la bandeja de Orfeo se encuentre sin radicados pendientes en sus bandejas.

NOTA: Los productos, informes y en general los resultados de las ejecuciones en los contratos resultantes de este proceso, serán propiedad intelectual del IDEAM.

OBLIGACIONES GENERALES

El CONTRATISTA se obliga con el Instituto a: **a)** Entregar el certificado del examen pre-ocupacional a la Oficina Asesora Jurídica antes de la suscripción del respectivo contrato. **b)** Actualizar en el Sistema de Información y Gestión del Empleo Público -SIGEP- administrado por el Departamento Administrativo de la Función Pública, la información de su hoja de vida. **c)** Realizar el pago mensual de manera anticipada a la ARL, cuando la afiliación sea por riesgo I, II o III, con miras a dar cumplimiento a los artículos 2.2.4.2.2.2, 2.2.4.2.2.6, 2.2.4.2.2.9 y 2.2.4.2.2.13 del Decreto 1072 de 2015, esto es la afiliación, cobertura y derechos de las personas vinculadas mediante contratos de prestación de servicios al sistema de riesgos laborales. **EL CONTRATISTA no podrá iniciar la ejecución del contrato sin que esté cubierto por el Sistema de Riesgos Laborales. d)** Realizar el pago mensual al Sistema de Seguridad Social Integral, conforme a la normatividad vigente, hasta que la entidad realice la retención para pago conforme a la normativa actual **e)** Cumplir con las obligaciones establecidas en el artículo 2.2.4.2.2.16 del decreto 1072 de 2015, por la cual se reglamenta la afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales de las personas vinculadas a través de un contrato formal de prestaciones de servicios con entidades o instituciones públicas o privadas y de los trabajadores independientes que laboren en actividades de alto riesgo. **f)** Cumplir con los lineamientos del Sistema de Gestión Documental – Orfeo y gestionar todos los trámites asignados a su usuario en el sistema. **g)** Atender los lineamientos y políticas generales, así como dar cumplimiento a los procesos, subprocesos e instructivos del Sistema de Gestión de Calidad definidos por el IDEAM que se relacionen con el objeto del contrato. **h)** Entregar, debidamente organizados, todos los archivos y documentos desarrollados durante la ejecución del contrato al supervisor del mismo, para efectos del último recibo a satisfacción. **i)** Obrar con lealtad y buena fe durante la ejecución de las obligaciones contractuales.

En caso de terminación anticipada del contrato, es prerrequisito para el pago del periodo respectivo, la entrega de un informe final, con quien defina el Supervisor del contrato como receptor de la información necesaria para continuar con el objeto del contrato, que incluya las tareas pendientes y archivos cargados en el Sistema de Gestión Documental - ORFEO, o el que llegare a existir en el INSTITUTO.

Si hay lugar a modificaciones, adiciones o aclaraciones que deban hacerse al informe establecido como obligación del CONTRATISTA, el supervisor señalará de manera clara y razonada cuales son las modificaciones, adiciones o aclaraciones a que haya lugar y el CONTRATISTA tendrá que realizarlas, solo hasta el momento en que se incluyan y tengan el visto bueno del supervisor del contrato se considerará entregado en debida forma.

12. ENTREGAS

En desarrollo del objeto contractual el Contratista deberá ejecutar las actividades y entregar los siguientes informes y productos mensualmente y al finalizar el objeto del contrato, así:

Primera entrega

- Cronograma de actividades y plan de actividades.
- Predicciones reticuladas ajustadas para el número de días con precipitación.
- EL CONTRATISTA deberá entregar dentro de cada mes y/o periodo de ejecución: un informe de avance con cada una de las actividades del contrato adelantadas durante el periodo respectivo.

Segunda entrega

- Predicciones reticuladas ajustadas para las variables de ráfagas, y dirección y velocidad del viento.
- EL CONTRATISTA deberá entregar dentro de cada mes y/o periodo de ejecución: un informe de avance con cada una de las actividades del contrato adelantadas durante el periodo respectivo.

Tercera entrega

- Predicciones reticuladas para la predicción estacional de las temperaturas (mínima media, media y máxima media)
- EL CONTRATISTA deberá entregar dentro de cada mes y/o periodo de ejecución: un informe de avance con cada una de las actividades del contrato adelantadas durante el periodo respectivo.

Cuarta entrega

- Corte nacional y departamental de la climatología y predicción reticulada del SPI (Índice estandarizado de precipitación) (ENACTS + CHIRPS + estaciones).
- EL CONTRATISTA deberá entregar dentro de cada mes y/o periodo de ejecución: un informe de avance con cada una de las actividades del contrato adelantadas durante el periodo respectivo.

Quinta entrega

- Corte nacional y departamental de la climatología y predicción reticulada de las variables de humedad relativa y nubosidad (ERA5).
- EL CONTRATISTA deberá entregar dentro de cada mes y/o periodo de ejecución: un informe de avance con cada una de las actividades del contrato adelantadas durante el periodo respectivo.

Sexta entrega

- Corte nacional y departamental de la predicción reticulada de las temperaturas extremas (mínima y máxima absolutas) (Estaciones).
- EL CONTRATISTA deberá entregar dentro de cada mes y/o periodo de ejecución: un informe de avance con cada una de las actividades del contrato adelantadas durante el periodo respectivo.

.

Séptima entrega

- Corte nacional de la climatología y predicción reticulada de las variables de brillo solar y radiación solar global (Estaciones).
- EL CONTRATISTA deberá entregar dentro de cada mes y/o periodo de ejecución: un informe de avance con cada una de las actividades del contrato adelantadas durante el periodo respectivo.

Octava entrega

- Predicciones reticuladas ajustadas para las variables trabajados en los meses anteriores.
- EL CONTRATISTA deberá entregar dentro de cada mes y/o periodo de ejecución: un informe de avance con cada una de las actividades del contrato adelantadas durante el periodo respectivo.

.

Novena entrega

- Tablas en formato CPT de la temperatura superficial del mar (TSM) de los modelos del programa COPERNICUS con las geo-correcciones correspondientes.
- EL CONTRATISTA deberá entregar dentro de cada mes y/o periodo de ejecución: un informe de avance con cada una de las actividades del contrato adelantadas durante el periodo respectivo.

Décima entrega

- Elaboración de la documentación respectiva de cada una de las implementaciones realizadas.
- Manual técnico de las configuraciones realizadas de los diferentes productos en el clúster institucional que incluya solución a problemas más frecuentes.
- EL CONTRATISTA deberá entregar: un informe de final con cada una de las actividades del contrato adelantadas durante el tiempo de su ejecución.
-

13.SUPERVISIÓN

La supervisión y control de ejecución del contrato, será ejercida por la **Profesional Especializado 2028-15 del Grupo de Modelamiento de Tiempo de la Subdirección de Meteorología o quien designe el ordenador del gasto**, los informes y productos serán revisados y aprobados por el funcionario que designe el ordenador del gasto, mediante comunicación efectuada por la Oficina Asesora Jurídica, de acuerdo con la solicitud de la dependencia, quien deberá observar en el ejercicio de sus funciones lo dispuesto en el numeral 1°del artículo 4° y numeral 1° del artículo 26 de la Ley 80 de 1993, los artículos 83 y 84 de la Ley 1474 de 2011, y demás normas concordantes, así como el manual de supervisión e interventoría de la Entidad.

Comprende vigencias futuras: SI [ ] NO [X] En caso afirmativo, indique cuáles vigencias futuras se comprometen y si están aprobadas:
Año_____ valor $ _____ Aprobada: Si __ No__

14.ANÁLISIS TÉCNICO Y ECONÓMICO DEL VALOR DEL CONTRATO[2]
(Indique y soporte la estimación, tipificación y asignación de riesgos previsibles)

Nivel	Esperiencia	Igual o Mayor a (meses)	Honorarios mensuales Hasta ($)
MAGÍSTER	Relacionada	40	$12.744.000

Atendiendo los criterios fijados por la tabla de honorarios contenida en la Resolución No. 016 del 04 de enero de 2024 del IDEAM se determinó que, en razón del perfil requerido, el valor de los honorarios mensuales será de **($8.240.000) SIN IVA.**

15.ACUERDOS INTERNACIONALES Y TRATADOS DE LIBRE COMERCIO

De conformidad con lo establecido en el manual explicativo de los capítulos de contratación pública de los acuerdos comerciales negociados por Colombia para entidades contratantes, expedido por el Departamento Nacional de Planeación, por la modalidad de selección que aplica en este caso, la presente contratación no está cubierta por acuerdos internacionales o tratados de libre comercio.

16.ANÁLISIS DE LOS RIESGOS DE LA CONTRATACIÓN[3]
(Indique y soporte la estimación, tipificación y asignación de riesgos previsibles)

Se adjunta a los estudios previos el análisis del riesgo, respectivo.

[3] Se recomienda tener en cuenta los riesgos establecidos por la Entidad – Mapa de Riesgos.

17. ANALISIS DEL SECTOR ECONOMICO

Se adjunta a los estudios previos el análisis del sector, respectivo.

18.GARANTÍAS A EXIGIR AL CONTRATISTA [4]

De acuerdo con lo dispuesto en las Leyes 80 de 1993, 1150 de 2007 y el Decreto compilador 1082 de 2015, para garantizar el cumplimiento de las obligaciones surgidas a favor del INSTITUTO, con ocasión de la ejecución del presente contrato y de su liquidación a través de cualquiera de los mecanismos de cobertura del riesgo señalados en la Subsección 1 "*GENERALIDADES*" de la Sección 3 "*GARANTÍAS*" del Capítulo 1 "*SISTEMAS DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN*" y Título 1 "*CONTRATACIÓN ESTATAL*" de la Parte 2 "*REGLAMENTACIONES*" del Libro 2 "RÉGIMEN REGLAMENTARIO DEL SECTOR ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN NACIONAL" del Decreto 1082 de 2015, en aras de salvaguardar el interés público ante un eventual incumplimiento, se requerirá la constitución de garantías respecto de los amparos de cumplimiento y calidad del servicio, según lo siguiente:

Tipo o Clase de garantía	Cobertura o Niveles de amparo	Valores	Tiempo/Etapa
Garantía	Cumplimiento del contrato	20% del valor del contrato	Durante la vigencia del contrato y seis (6) meses más
Garantía	Calidad del servicio	20% del valor del contrato	Durante la vigencia del contrato y seis (6) meses más

19.DOCUMENTACIÓN APORTADA
(Marque con una X la documentación correspondiente)

1. Propuesta del Contratista [X]
2. Otros Anexos: Cuales?
   a) Documentos del Contratista (según anexo de lista de chequeo)
   b) Matriz de Riesgos (anexo).
   c) Matriz de Análisis del Sector (anexo).
   d) CDP.
   e) Certificados de Idoneidad.
   f) Certificado de insuficiencia de personal en planta
   g) Otros.

Indique el número total de folios aportados: N.° Folios: _____

20. FIRMAS

Nombre**: Teniente Coronel JORGE GIOVANNI JIMÉNEZ SÁNCHEZ**
Cargo: **Subdirector de Meteorología**

Proyectó: Jeimmy Yanely Melo Franco
Profesional especializado - Grupo de Modelamiento Numérico de Tiempo y Clima.

Revisó: Cesar Alejandro Cendales Reyes
Contratista ENANDES

HISTORIAL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
01	21/07/2015	Creación del documento
02	04/01/2017	Modificaciones:

		Numeral 1: Solicita información del documento de seguimiento contractual 2017 y del plan de adquisiciones publicado por la entidad. Numeral 14: Solicita información de la categoría asignada de acuerdo con el perfil requerido por la entidad. Numeral 8: Solicita que se señale expresamente si el contratista se desplazará a otras ciudades.
03	09/01/2024	Actualización

ELABORÓ:	**REVISÓ:**	**APROBÓ:**
Diana Quintero Arias **Abogada de la Oficina Asesora Jurídica**	Gilberto Antonio Ramos Suarez **Jefe Oficina Asesora Jurídica.**	Gilberto Antonio Ramos Suarez **Jefe de la Oficina Asesora Jurídica**