



Al contestar cite Radicado 20232110847123 Id:  
1543700  
Folios: 18 Fecha: 2023-12-19 15:41:47  
Anexos: 3 ARCHIVOS INFORMÁTICOS (PDF, WORD,  
EXCEL, PPT, ZIP)  
Remitente: VICEPRESIDENCIA TECNICA  
Destinatario: OFICINA ASESORA JURIDICA

## SONDEO DE MERCADO

La ANH está adelantando el presente sondeo de mercado, con el fin de realizar el análisis económico y financiero que soportarán la determinación del presupuesto oficial de un posible proceso de selección contractual, si su Empresa se encuentra interesada en participar le agradecemos remitir la información solicitada, bajo los parámetros establecidos a continuación.

NOTA: La Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH, aclara que ni el envío de esta comunicación ni la respuesta a la misma generan compromiso u obligación de contratar, habida cuenta que no se está formulando invitación para participar en un concurso o proceso selectivo, sino, se reitera, se está realizando un sondeo de mercado del que eventualmente se puede derivar un proceso de selección para la elaboración de un contrato que permita ejecutar el proyecto

### I. NÚMERO DE PROCESO DE COTIZACIÓN:

### II. DE LA NECESIDAD:

Atendiendo a la directriz del Gobierno Nacional de trabajar en la Hoja de Ruta de la Transición Energética Justa en Colombia, es necesario desarrollar actividades tendientes a encontrar fuentes no convencionales de energía renovable en el territorio nacional, que permitan ayudar a reducir la dependencia de los combustibles fósiles y mejorar la sostenibilidad energética del país.

Enmarcados en las alternativas de desarrollo de energías limpias, como la Geotermia, hidrógeno y el Proceso de Captura, Uso y Almacenamiento de CO<sub>2</sub> - CCUS, el Gobierno Nacional establece que ha llegado el momento de ordenar el territorio alrededor del recurso hídrico. Y ello significa repensar las dinámicas urbanas, la transformación energética y los sistemas productivos teniendo como punto de partida el agua.

Por medio de la resolución 40234 del 23 de febrero de 2023, Ministerio de Minas y Energía, delegó a esta Agencia para la elaboración de los insumos y el apoyo necesario para la continuidad en la formulación y diseño de la política pública a cargo del Ministerio de Minas y Energía, de los siguientes recursos energéticos: geotermia, energía eólica e hidrógeno, captura, almacenamiento y uso de carbono (CCUS); así como también las alternativas geológicas para el almacenamiento subterráneo de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) como se cita a continuación:

(...)

Artículo 1. Delegar en la Agencia Nacional de Hidrocarburos, ANH, la elaboración de los insumos y el apoyo necesario para la continuidad en la formulación y diseño de la política pública a cargo del Ministerio de Minas y Energía, de los siguientes recursos energéticos: geotermia, energía eólica e hidrógeno, captura, almacenamiento y uso de carbono (CCUS); así como también las alternativas geológicas para el

almacenamiento subterráneo de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), a través del aprovechamiento de Fuentes No Convencionales de Energía - FNCE.

Los insumos a los que se refiere este artículo comprenden la elaboración de estudios, diagnósticos, identificación de necesidades, investigación, recomendaciones de política pública, estructuración y adelantamiento de procesos, así como todas las actividades necesarias para la promoción de las FNCE objeto de la presente delegación.

(...)

Por lo anterior, la realización de estudios hidrogeológicos proveerá de insumos técnicos para el desarrollo de una transición energética en los recursos energéticos del país tales como la geotermia, hidrógeno geológico, y el almacenamiento subterráneo de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), tal como se le fue encargado a esta Agencia por el Ministerio de Minas y Energía.

### III. OBJETO A CONTRATAR:

Evaluar la interacción del recurso hídrico en la transición energética en algunas zonas con potencial de hidrógeno, geotermia y almacenamiento de CO<sub>2</sub>.

### IV. CÓDIGO UNSPSC (The United Nations Standard Products and Services Code® - UNSPSC, Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas), correspondiente al bien, obra o servicios a contratar:

Con arreglo a los artículos 2.2.1.1.5.1. al 2.2.1.1.5.7. del Decreto Reglamentario 1082 de 2015, los Proponentes Individuales pueden encontrarse inscritos, clasificados y calificados en el Registro Único de Proponentes – RUP de la Cámara de Comercio de su domicilio principal, en alguno (s) o en todos de los siguientes Códigos Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC):

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	NOMBRE
70	17	15	06	Servicios para modelado de aguas subterráneas o superficiales
81	15	18	04	Estudios Hidrológicos
81	15	15	00	Meteorología
77	10	15	00	Evaluación de impacto ambiental
81	15	17	00	Geología

### ASPECTOS TÉCNICOS Y ACTIVIDADES A EJECUTAR:

El presente sondeo de mercado busca determinar el valor de tres subproyectos para adquirir información primaria y complementar con recopilación e interpretación de información secundaria, para desarrollar una caracterización y evaluación del componente hidrogeológico, que derive en la construcción de un modelo hidrogeológico conceptual representativo para el periodo de precipitaciones correspondiente al tiempo de ejecución del contrato donde se evalúe la interacción componente hídrico subterráneo para la transición energética.

Se realizará en (3) tres áreas diferentes con (3) subproyectos respectivamente:

1. Subproyecto 1. Potencial Geotérmico. Área de San Diego. Departamentos de Caldas y Antioquia.

2. Subproyecto 2. Potencial Hidrógeno Geológico. Municipio de Planeta Rica, Departamento de Córdoba.
3. Subproyecto 3. Potencial del uso y almacenamiento de CO<sub>2</sub>. Municipios de Simacota y Puerto Parra, Departamento de Santander y Municipio de Yondó, Departamento de Antioquia

Para la construcción de cada uno de los MHC y su interacción con la transición energética se deben atender los siguientes aspectos técnicos y metodología:

### **SUBPROYECTO 1, SAN DIEGO.**

El área se encuentra ubicada en el departamento de Caldas y Antioquia

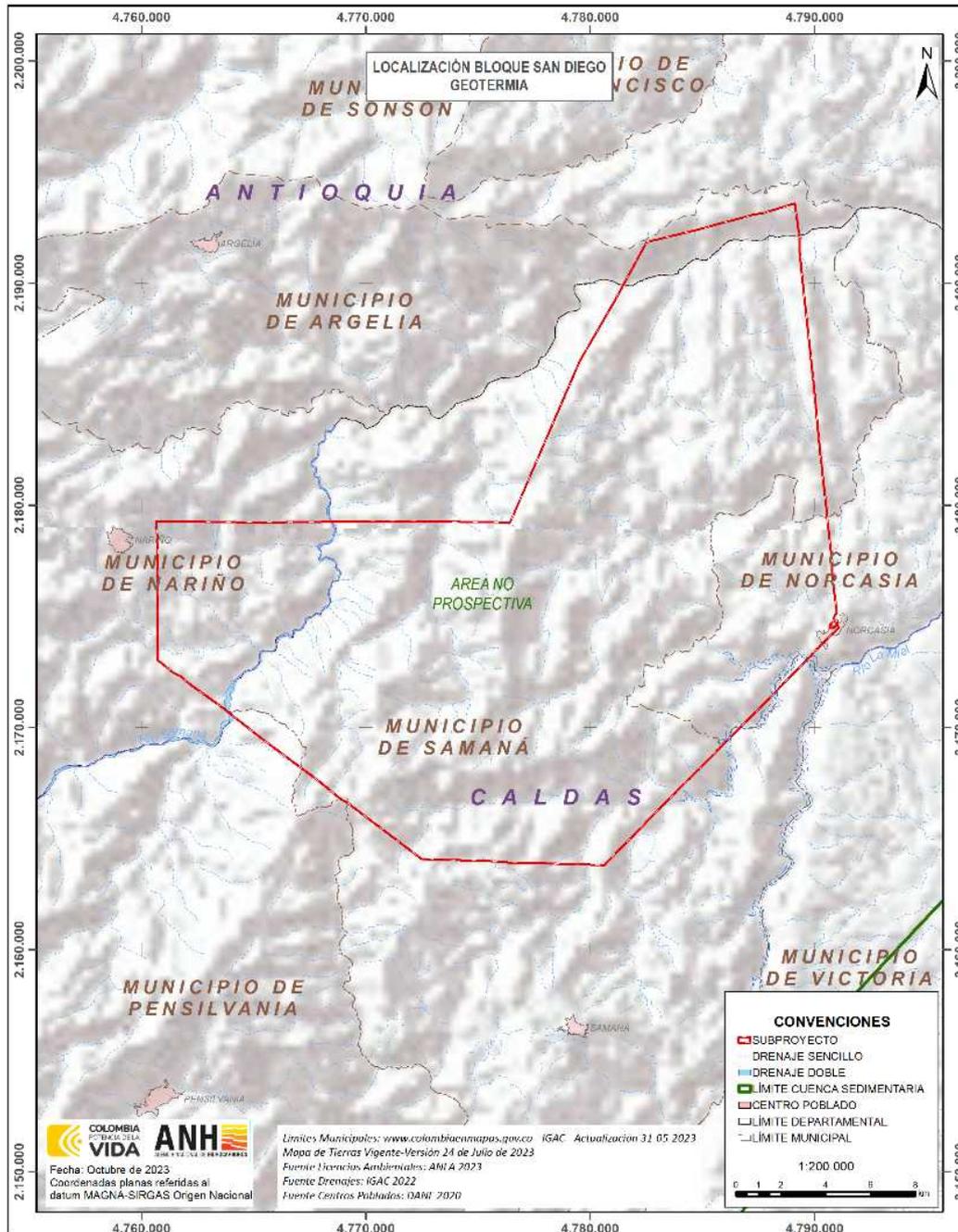
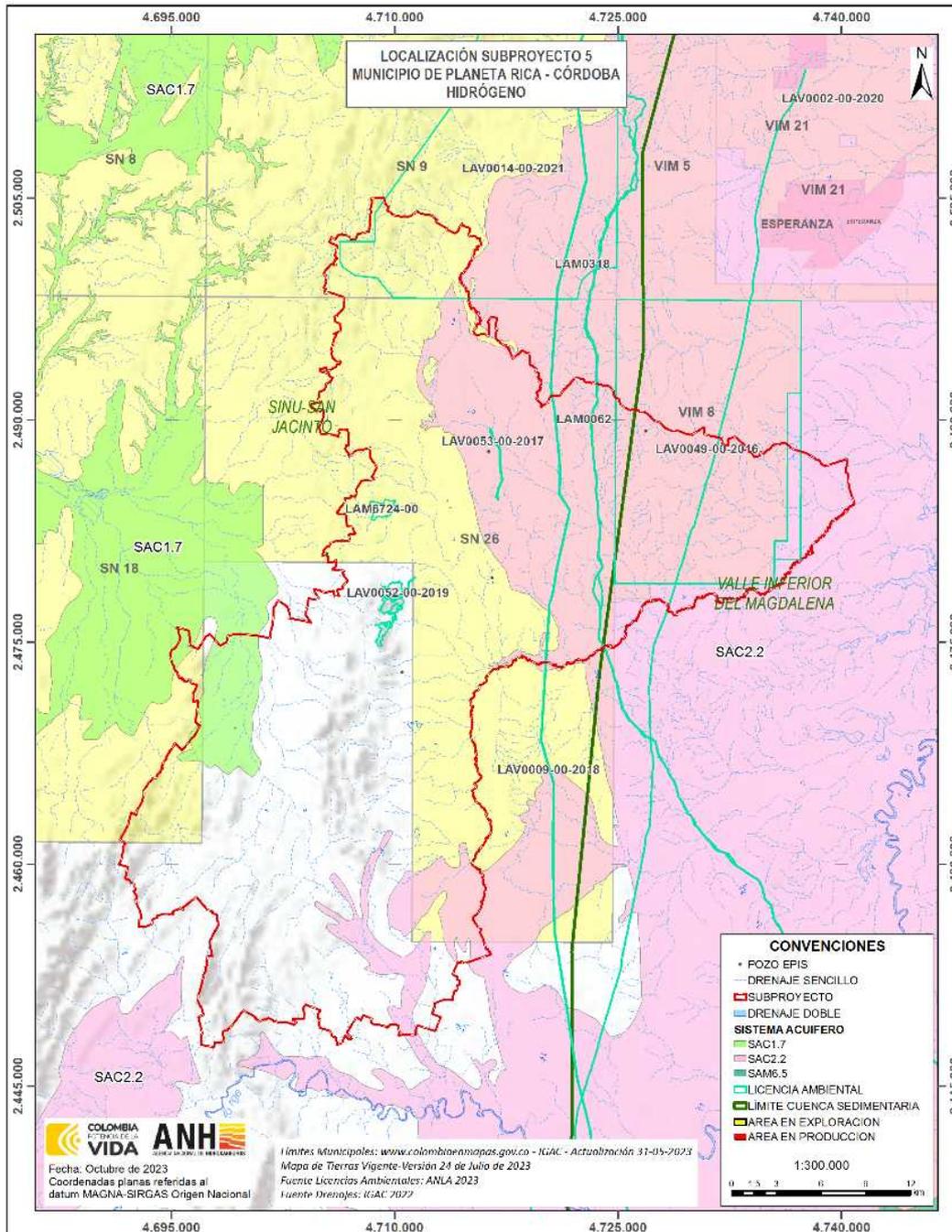


Figura 1. Localización área de estudio subproyecto 1.

## SUBPROYECTO 2, PLANETA RICA.

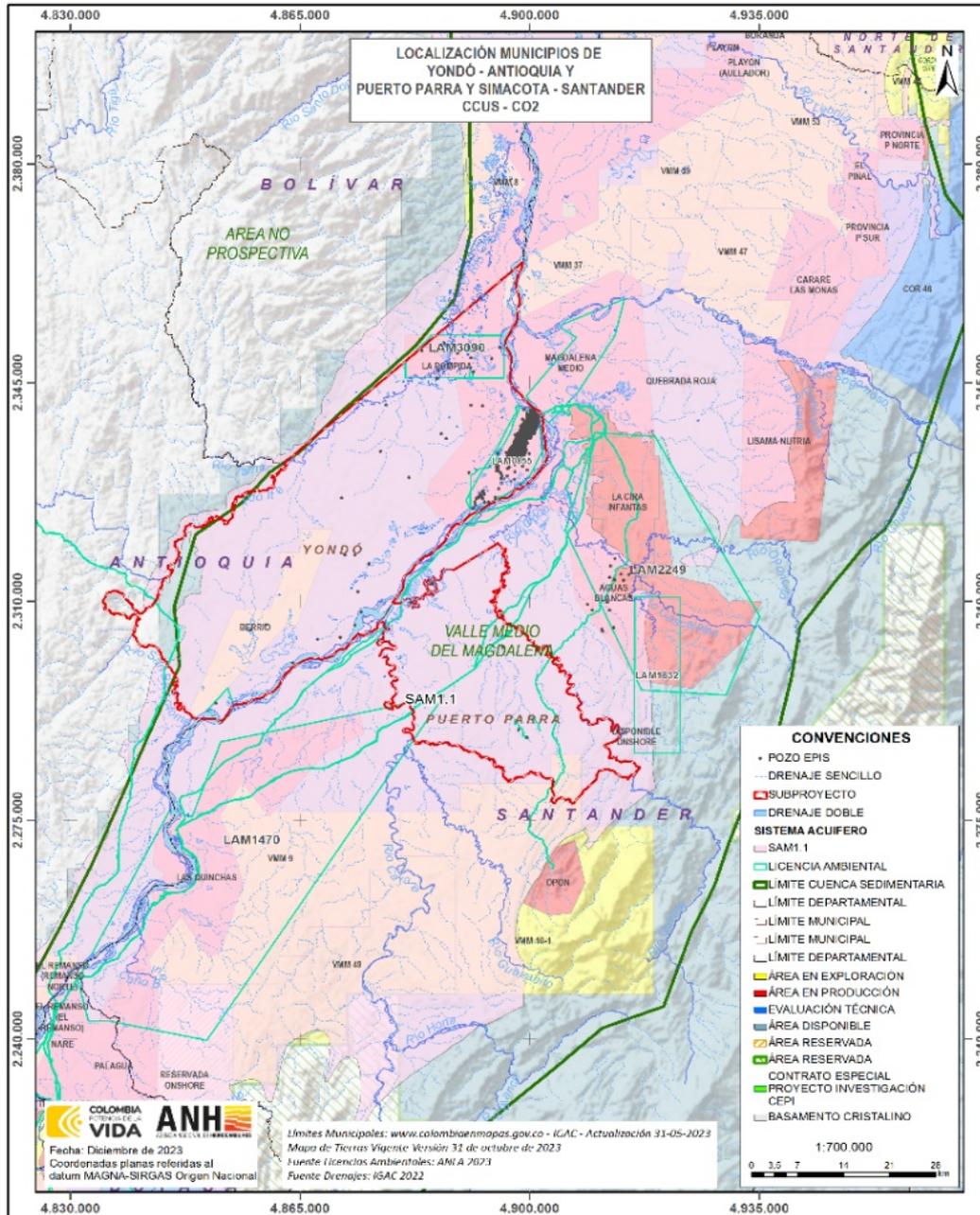
El área se encuentra ubicada en el departamento de Córdoba.



**Figura 2. Localización área de estudio subproyecto 2.**

### **SUBPROYECTO 3, PUERTO PARRA Y YONDÓ.**

El municipio de Puerto Parra se encuentra ubicado en el departamento de Santander y el municipio de Yondó se encuentra ubicado en el departamento de Antioquia.



**Figura 3. Localización área de estudio subproyecto 3.**

No se podrá presentar reclamaciones posteriores en el hecho de que desconocía o no se encontraba familiarizado con los detalles y condiciones de la zona en la que se ejecutaría total o parcialmente el contrato, ya que en la confección de su ofrecimiento económico tuvo en cuenta las características determinantes que pudiesen incidir en la ejecución de este.

## METODOLOGÍA

El proyecto se desarrollará con base a la integración de 13 etapas:

- 1. Compilación y análisis de información** Se deben consultar varias fuentes bibliográficas tales como ANH, SGC, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), universidades, Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCA), Corporaciones Autónomas Regionales y empresas y universidades presentes en el área de estudios correspondiente.
- 2. Gestión Social y Ambiental:** Identificación y acercamiento a los principales actores sociales existentes en la zona de estudio para socializar las actividades y alcances del proyecto, a su vez indicar las actividades realizadas para el desarrollo del diagnóstico socioambiental de la zona, identificando los principales conflictos sociales y ambientales y como estos pueden tener algún grado de sinergias con las actividades de la industria de hidrocarburos.
- 3. Geología:** Adquirir y obtener información primaria, complementado con información secundaria, que permita determinar y establecer el modelo geológico del área de estudio definiendo el comportamiento hidrogeológico de cada una de las unidades geológicas identificadas, a su vez, generar la cartografía geológica del área de estudio a partir de información secundaria y toma de datos representativos, presentado mínimo 5 cortes y/o perfiles transversales que permitan identificar la secuencia estratigráfica por lo menos hasta la profundidad de investigación que será el basamento hidrogeológico. Utilización de herramientas de teledetección y análisis de fotografías aéreas para la determinación de estructuras regionales y geomorfología. Análisis multitemporales de imágenes para el entendimiento de la dinámica en el tiempo de los depósitos más recientes y corrientes de agua.
- 4. Geofísica:** Adquirir y obtener información primaria complementado con información secundaria que permita determinar y establecer el modelo geofísico tridimensional con sus respectivos 5 perfiles transversales, en el cual, se determine la geometría de cada una de las unidades geológicas, la profundidad del techo y base, sus espesores promedio, total y saturado, continuidad y extensión lateral y sus fronteras permeables, impermeables y semipermeables, identificando las discontinuidades geológicas y estructurales (fallas, zonas fracturadas, karst), propiedades de las formaciones geológicas, porosidad y estructura del subsuelo.

Para el desarrollo de este producto se deben realizar como mínimo:

**Para el Subproyecto 1, San Diego:**

20 sondeos eléctricos verticales – SEV’s y 20 tomografías eléctricas multielectrónico y 30 estaciones magnetotéluricas – TEM’s y 30 estaciones gravimétricas Con base en la información geológica y geofísica se debe elaborar el modelo geológico geofísico.

**Para el Subproyecto 2, Planeta Rica:**

40 sondeos eléctricos verticales – SEV’s y 40 tomografías eléctricas multielectrónico y 40 estaciones magnetotéluricas – TEM’s y 40 estaciones gravimétricas Con base en la información geológica y geofísica se debe elaborar el modelo geológico geofísico.

**Para el Subproyecto 3, Puerto Parra y Yondó.**

40 sondeos eléctricos verticales – SEV’s y 40 tomografías eléctricas multielectrónico y 30 estaciones magnetotéluricas – TEM’s y 30 estaciones gravimétricas Con base en la información geológica y geofísica se debe elaborar el modelo geológico geofísico.

- 5. Hidrología:** Presentar una caracterización hidrológica a partir de la adquisición de información primaria y complementada con información secundaria, que permita identificar todos los cuerpos de agua superficial y establecer la conexión hidráulica con los diferentes niveles acuíferos calculando el flujo base para cada uno, realizando mediciones de conductancia en el lecho, así

como las fluctuaciones estacionales que puede presentarse en dicha conexión. A su vez, se deben realizar una caracterización fisicoquímica en los principales cuerpos loticos y lenticos presentes en el área de estudio, realizando un muestreo fisicoquímico de sedimentos de lecho.

Para el desarrollo de este producto se deben realizar como mínimo:

**Para el Subproyecto 1, San Diego:**

10 muestreos fisicoquímicos y microbiológicos en fuentes superficiales  
10 muestreos fisicoquímicos y microbiológicos en sedimentos del lecho  
5 medidas de conductancia en lecho

**Para el Subproyecto 2, Planeta Rica:**

15 muestreos fisicoquímicos y microbiológicos en fuentes superficiales  
10 muestreos fisicoquímicos y microbiológicos en sedimentos del lecho  
5 medidas de conductancia en lecho

**Para el Subproyecto 3, Puerto Parra y Yondó.**

15 muestreos fisicoquímicos y microbiológicos en fuentes superficiales  
10 muestreos fisicoquímicos y microbiológicos en sedimentos del lecho  
5 medidas de conductancia en lecho.

**6. Inventario de Puntos de Aguas Subterráneas:** Realizar el inventario de puntos de agua subterránea incluyendo pozos, manantiales, aljibes y piezómetros. Cada punto debe estar georreferenciado y nivelado topográficamente indicando: profundidad, nivel estático, unidad geológica e hidrogeológica captada, caudal de extracción o descarga (l/s), usos y usuarios del agua, y su estado (en uso, inactivo, abandonado o desmantelado). A su vez, identificar puntos termales con base en su temperatura, los usos que actualmente se le da al agua subterránea teniendo en cuenta el análisis estadístico sobre la demanda actual de agua para consumo humano, uso doméstico, industrial, agropecuario o cualquier otro uso. Con base en el inventario determinar el sistema de flujo subterráneo de todas las unidades hidrogeológicas identificadas a partir de la construcción de mapas de niveles piezométricos o de isopiezas determinando los sistemas de flujo locales, intermedios y regionales.

Para el desarrollo de este producto se deben inventariar como mínimo:

**Para el Subproyecto 1, San Diego:**

100 puntos de agua subterránea

**Para el Subproyecto 2, Planeta Rica:**

200 puntos de agua subterránea

**Para el Subproyecto 3, Puerto Parra y Yondó.**

200 puntos de agua subterránea

- 7. Recarga:** Identificar las áreas de recarga del área de estudio, determinado la tasa de recarga real y potencial identificando las fuentes que aportan a la recarga del sistema hidrogeológico o aquellas que son alimentadas por el sistema, indicando el tipo y la distribución espacial considerando escenarios climáticos de Niño y Niña. A su vez, se deben identificar las unidades cartográficas de suelo donde se determine el contenido pedológico como mínimo a nivel de familia textural, en las cuales, se deben realizar ensayos de infiltración representativos con el fin de estimar la tasa de infiltración. Con base en el inventario determinar las zonas de recarga, tránsito y descarga.

Para el desarrollo de este producto se deben realizar como mínimo los siguientes ensayos de infiltración:

**Para el Subproyecto 1, San Diego:**

15 ensayos de infiltración

**Para el Subproyecto 2, Planeta Rica:**

30 ensayos de infiltración

**Para el Subproyecto 3, Puerto Parra y Yondó.**

30 ensayos de infiltración

- 8. Hidráulica:** Determinar los parámetros hidráulicos (conductividad hidráulica, transmisividad, coeficiente de almacenamiento, radio de influencia, capacidad específica y rendimiento o producción específica,) de las diferentes unidades hidrogeológicas presentes en el área de influencia del proyecto. El tipo de ensayo hidráulico debe ser acorde al tipo de medio a caracterizar (poroso, fracturado o kárstico) y deberá realizarse al menos 20 ensayos hidráulicos. A su vez, realizar y presentar mapas de las propiedades hidráulicas para cada unidad geológica acuífera caracterizada y se debe analizar su isotropía, determinando su estado de confinamiento (libre, semiconfinado, confinado). Con base en los estudios de hidráulica y geología, se debe identificar y clasificar las unidades hidrogeológicas presentes en el área de influencia del proyecto, utilizando la nomenclatura de las unidades hidrogeológicas debe realizarse según la metodología de la Asociación Internacional de Hidrogeólogos (IAH).

Para el desarrollo de este producto se deben realizar como mínimo los siguientes ensayos hidráulicos:

**Para el Subproyecto 1, San Diego:**

10 ensayos hidráulicos

**Para el Subproyecto 2, Planeta Rica:**

15 ensayos hidráulicos

**Para el Subproyecto 3, Puerto Parra y Yondó.**

15 ensayos hidráulicos

- 9. Hidrogeoquímica:** Se debe determinar las características hidroquímicas y de calidad del agua subterránea en cada unidad geológica acuífera o niveles acuíferos presente en el área de estudio,

considerando algunos elementos adicionales si es el caso según las particularidades del estudio. El monitoreo debe ser representativo tanto en superficie como en profundidad, a su vez regirse bajo lo establecido en el Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua”, elaborado por el IDEAM (2021), reportando un análisis de calidad de las muestras, representando los resultados en diagramas de relación (Piper, Stiff, Schoeller, Mifflin etc.), que permitan determinar las facies hidrogeoquímicas predominantes. Así mismo, analizar e interpretar los resultados con el fin de determinar evolución hidrogeoquímica, procesos de intercambio y mezclas entre tipos de agua, eventos de disolución o precipitación de fracciones iónicas, interconexiones hidráulicas, circulación, tiempo de residencia e indicadores de contaminación, confrontando los resultados obtenidos con los de calidad de agua superficial.

Para la caracterización hidrogeoquímica y de calidad del agua subterránea se deben realizar como mínimo el siguiente número de muestreos:

**Para el Subproyecto 1, San Diego:**

50 muestreos de caracterización fisicoquímicas y microbiología incluyendo fuentes termales

**Para el Subproyecto 2, Planeta Rica:**

60 muestreos de caracterización fisicoquímicas y microbiología

**Para el Subproyecto 3, Puerto Parra y Yondó.**

60 muestreos de caracterización fisicoquímicas y microbiología

**10. Isotopía:** Realizar una caracterización isotópica de isotopos estables y radiactivos en cuerpos de agua superficial (lóticos y/o lénticos), en agua subterránea (pozos, manantiales, aljibes y piezómetros) y en agua lluvia (promedio mensual). Con base en los resultados se deben establecer las relaciones existentes entre aguas lluvia, superficiales y subterráneas, identificando las zonas de recarga, tránsito y descarga, la datación del agua, los tiempos de tránsito y residencia del agua subterránea analizando los efectos latitudinales, continentales, estacionales y de intensidad.

Para la caracterización isotópica del agua subterránea se deben realizar como mínimo el siguiente número de muestreos:

**Para el Subproyecto 1, San Diego:**

10 muestreos de cuerpos de agua superficial (lóticos y/o lénticos).

20 muestreos en agua subterránea (pozos, manantiales, aljibes) y

3 Totalizadores en agua lluvia (promedio mensual)

**Para el Subproyecto 2, Planeta Rica:**

20 muestreos de cuerpos de agua superficial (lóticos y/o lénticos).

30 muestreos en agua subterránea (pozos, manantiales, aljibes) y

5 Totalizadores en agua lluvia (promedio mensual)

**Para el Subproyecto 3, Puerto Parra y Yondó.**

20 muestreos de cuerpos de agua superficial (lóticos y/o lénticos).

30 muestreos en agua subterránea (pozos, manantiales, aljibes) y

5 Totalizadores en agua lluvia (promedio mensual)

**11. Vulnerabilidad Intrínseca:** Determinar las fuentes de contaminación en el área de estudio del agua subterránea identificadas a su vez determinar la vulnerabilidad intrínseca a la contaminación para cada unidad geológica aflorante en el área de influencia del proyecto. Para la evaluación de la vulnerabilidad a la contaminación se debe considerar entre otras variables, recarga real, el tipo de suelo y la conductividad hidráulica del acuífero. Para la determinación de la vulnerabilidad se debe tener en cuenta la Propuesta Metodológica para la Evaluación de la Vulnerabilidad Intrínseca de los Acuíferos a la contaminación (MADS, 2010).

**12. Evaluación del potencial geotérmico, hidrógeno geológico y uso y almacenamiento de CO<sub>2</sub>, según el área correspondiente:**

**Para el Subproyecto 1, San Diego:**

**Evaluación del potencial geotérmico:**

Con base en la información hidrogeología del área, se deben identificar y dimensionar y caracterizar el reservorio (extensión y espesores), indicando sus principales características geotérmicas, a su vez identificar alteraciones hidrotermales, anomalías térmicas, estimando del gradiente térmico, fuente de calor y calor disponible en el yacimiento determinado si nivel de entalpia, determinado la temperatura del reservorio. Realizando un muestreo de todas las fuentes hidrotermales identificadas. Por otro lado, estimar la temperatura, características hidroquímicas e isotópicas del fluido presente en el reservorio, dirección de circulación, origen, reservas de fluidos presentes, zonas y tasa de recarga. A su vez, determinar las potenciales zonas de inyección considerando su capacidad de almacenamiento, ubicación de sellos y espesores y continuidad lateral de los mismos.

**Para el Subproyecto 2, Planeta Rica:**

**Potencial de presencia de hidrógeno geológico.**

Con base en la información hidrogeología del área, se deben identificar las potenciales áreas que por sus características son potenciales de generar hidrógeno geológico, ya sea por Radiólisis y/o interacción con rocas ultramáficas. Por lo anterior, se debe identificar presencia de material radiactivo en las rocas, análisis geoquímico de las rocas en especial de las ultramáficas, determinado su contenido de hierro y minerales de interés. Identificando sellos naturales y reservorios potenciales de hidrógeno

geológico. Con el fin de entender el comportamiento del hidrógeno en el subsuelo, estimando volúmenes y/o porcentajes de degeneración, zonas de migración y así estimar el potencial de hidrógeno geológico en el área.

**Para el Subproyecto 3, Simacota - Puerto Parra y Yondó.  
Evaluación del potencial uso y almacenamiento de CO<sub>2</sub>.**

Con base en la información hidrogeología del área, realizar un inventario de fuente de emisión de CO<sub>2</sub>, determinar las mejores zonas y/o áreas con mayor potencial para el almacenamiento de CO<sub>2</sub>, presentando el dimensionamiento y la capacidad volumétrica de almacenamiento, delimitación estructural, a su vez se debe presentar un análisis geoquímico y modelamiento hidrogeoquímico identificando las reacciones que se puedan presentar en las áreas identificadas. Determinar las posibles afectaciones y/o vías de migración a los acuíferos identificados proponiendo, usos potenciales y medidas de manejo.

**13. Modelo Hidrogeológico Conceptual – MHC:** Establecer y presentar el MHC representativo para el área y periodo de estudio, compilando, analizando e integrando de la información primaria obtenida en las labores de campo realizadas en la caracterización geológica y estructural, geofísica, unidades hidrogeológicas, identificación de zonas de recarga, tránsito y descarga, inventario de puntos de agua subterránea, descripción litológica de perforaciones – registros del nivel piezométrico y resultados de ensayos y pruebas realizadas en el sondeo, información de la red piezométrica, resultados analíticos de pruebas de bombeo e hidráulicas, los resultados de la caracterización de sistemas de flujo subterráneo, superficies piezométricas, información hidrogeoquímica determinaciones asociadas a la caracterización e interpretación de análisis isotópicos, resultados de las determinaciones de calidad del agua subterránea y vulnerabilidad intrínseca a la contaminación.

## PRODUCTOS

1. Informe de Compilación y análisis de información secundaria.
2. Informe de Gestión Social y Ambiental.
3. Informe de Geología.
4. Informe de Geofísica
5. Informe Hidrología.
6. Informe Inventario puntos de agua subterránea.
7. informe de Recarga Real y Potencial
8. Informe Hidráulica
9. Informe Hidrogeoquímica, Calidad del Agua
10. Informe de Isotopía
11. Informe Evaluación del potencial geotérmico, hidrógeno geológico y uso y almacenamiento de CO<sub>2</sub>, según el subproyecto/área correspondiente.
12. Informe final Modelo hidrogeológico conceptual
13. Poster del proyecto y presentación power point con comentarios. Ambos productos en inglés y español
14. Proyecto SIG con la geodatabase asociada que incluya toda la información espacial generada por el proyecto.

**Todos los productos deben ser entregados de acuerdo con el manual de entrega de información del Banco de Información – EPIS.** En este manual, se definen los procedimientos, productos, formatos y medios para la entrega de documentación al Banco de Información Petrolera del Servicio Geológico Colombiano, de toda la información adquirida o generada en el marco del desarrollo de los contratos de evaluación, exploración y producción de Hidrocarburos en Colombia.

El manual de entrega de información del EPIS puede ser consultado en la siguiente dirección electrónica:

<https://www2.sgc.gov.co/ProgramasDeInvestigacion/BancoInformacionPetrolera/Paginas/normatividad-entrega-informacion-tecnica-BIP.aspx>

En caso de que el manual presente actualizaciones durante el tiempo de ejecución del contrato se deben tener en cuenta.

Se debe obtener la constancia de cumplimiento de información de parte del EPIS y se debe asegurar de conocer los lineamientos generales y los anexos técnicos correspondientes.

### PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO

Personal Mínimo				
Cargo	Perfil	Cantidad	Dedicación	Experiencia Mínima
Director del proyecto	Geólogo o Ingeniero Geólogo o profesional en disciplinas del área de las ciencias básica o ingenierías con Maestría o Doctorado, en áreas relacionadas con los recursos hídricos	Uno (1)	100%	Diez (10) años de experiencia profesional de los cuales cinco (5) años o 5 proyectos deben haber sido como coordinador y/o supervisor y/o director y/o en proyectos de hidrogeología.
Asesor de Hidrogeología	Geólogo o Ingeniero Geólogo o profesional en disciplinas del área de las ciencias básica o ingenierías con Maestría o Doctorado, en áreas relacionadas con los recursos hídricos	Uno (1)	100%	Ocho (8) años de experiencia profesional de los cuales un (1) año o un (1) proyecto comprobando experiencia en hidrogeología para un proyecto de almacenamiento de CO2 o un proyecto en recobro mejorado con inyección de CO2 en el caso del subproyecto 3  Ocho (8) años de experiencia profesional de los cuales tres (3)

Personal Mínimo				
Cargo	Perfil	Cantidad	Dedicación	Experiencia Mínima
Hidrólogo	Ingeniero Civil, Ambiental o Agrícola profesional en disciplinas del área de las ciencias básica o ingenierías, con estudios de posgrados en áreas relacionadas con los recursos hídricos.	Uno (1)	100%	Ocho (8) años de experiencia profesional de los cuales cinco (5) años o 5 proyectos deben comprobar experiencia en hidrología.
Profesional líder Suelos	Ingeniero Civil, Ambiental, Agrícola o Agrónomo profesional en disciplinas del área de las ciencias básica o ingenierías, con estudios de posgrados en áreas relacionadas con los recursos hídricos.	Uno (1)	100%	Ocho (8) años de experiencia profesional de los cuales cinco (5) años o 5 proyectos deben comprobar experiencia en caracterización de suelo.
Geólogo	Geólogo o Ingeniero Geólogo o profesional en disciplinas del área de las ciencias básica o ingenierías, con estudios de posgrados en áreas relacionadas con los recursos hídricos y/o geociencias.	Dos (2)	100%	Ocho (8) años de experiencia profesional de los cuales cinco (5) años o 5 proyectos deben comprobar experiencia en proyectos asociados a hidrogeología.
Geofísico	Geólogo o Ingeniero Geólogo o profesional en disciplinas del área de las ciencias básica o ingenierías, con estudios de posgrados en áreas relacionadas con los recursos hídricos y/o geociencias.	Dos (2)	100%	Ocho (8) años de experiencia profesional de los cuales cinco (5) años o 5 proyectos deben comprobar experiencia en proyectos asociados a hidrogeología.

Líder componente Hidráulica	Ingeniero Civil, Ambiental y/o sanitarios o profesional en disciplinas del área de las ciencias básica o ingenierías, con estudios de posgrados en áreas relacionadas con los recursos hídricos y/o geociencias.	Uno (1)	100%	Ocho (8) años de experiencia profesional de los cuales cinco (5) años o 5 proyectos deben comprobar experiencia en proyectos asociados a hidrogeología y caracterización hidráulica de acuíferos.
Líder componente Inventario	Ingeniero Civil, Ambiental y/o sanitarios o profesional en disciplinas del área de las ciencias básica o ingenierías, con estudios de posgrados en áreas relacionadas con los recursos hídricos y/o geociencias.	Uno (1)	100%	Ocho (8) años de experiencia profesional de los cuales cinco (5) años o 5 proyectos deben comprobar experiencia en proyectos asociados a hidrogeología y caracterización de acuíferos.

Líder componente Hidrogeoquímica	Ingeniero Químico o Ambiental o Geólogo o Ingeniero Geólogo o profesional en disciplinas del área de las ciencias básica o ingenierías, con estudios de posgrados en áreas relacionadas con los recursos hídricos y/o geociencias.	Uno (1)	100%	Ocho (8) años de experiencia profesional de los cuales cinco (5) años o 5 proyectos deben comprobar experiencia en proyectos asociados a la caracterización hidrogeoquímica.
Líder componente isotopía	Ingeniero Químico o Ambiental o Geólogo o Ingeniero Geólogo o profesional en disciplinas del área de las ciencias básica o ingenierías, con estudios de posgrados en áreas relacionadas con los recursos hídricos y/o geociencias.	Uno (1)	100%	Ocho (8) años de experiencia profesional de los cuales cinco (5) años o 5 proyectos deben comprobar experiencia en proyectos asociados a la caracterización isotópica.
Ingeniero Ambiental	Ingeniero Ambiental o profesional en disciplinas del área de las ciencias básica o ingenierías, con estudios de posgrados en áreas relacionadas con los recursos hídricos y/o geociencias.	Uno (1)	100%	Ocho (8) años de experiencia profesional de los cuales cinco (5) años o 5 proyectos deben comprobar experiencia en proyectos asociados a hidrogeología.
Profesional Gestión Social	Profesional en el área de las Ciencias Sociales (sociología, trabajo social, historia, antropología, comunicación social), con estudios de posgrados en sociales y/o ambientales.	Uno (1)	100%	Ocho (8) años de experiencia profesional de los cuales cinco (5) años o 5 proyectos deben comprobar experiencia en proyectos asociados a hidrogeología.
Profesional apoyo gestión social	Profesional en el área de las Ciencias Sociales (sociología, trabajo social, historia, antropología, comunicación social)	Uno (1)	100%	Cinco (5) años de experiencia profesional de los cuales tres (3) años o 3 proyectos deben comprobar experiencia en proyectos asociados a hidrogeología.
Especialista SIG	Geólogo o Ingeniero Geólogo o Ingeniero catastral o geodesta, con estudios de posgrados en áreas relacionadas con Geomática.	Uno (1)	100%	Ocho (8) años de experiencia profesional de los cuales cinco (5) años o 5 proyectos deben comprobar experiencia en Sistema de Información Geográfica.
Auxiliares	Técnicos y/o Tecnólogos	Cinco (5)	100%	3 años de experiencia laboral en áreas asociadas a la hidrogeología.

### **DURACIÓN DEL PROYECTO**

Cada proyecto tiene una duración de siete (7) meses, sin sobrepasar el 31 de diciembre de 2024.

### **LUGAR DE EJECUCION:**

El área objeto de estudio para el subproyecto 1 es en el área de San Diego, ubicada en el departamento de Caldas y Antioquia; para el subproyecto 2, el municipio de Planeta Rica, ubicado en el departamento de Córdoba; para el subproyecto 3, el municipio de Puerto Parra ubicado en el departamento de Santander y el municipio de Yondó ubicado en el departamento de Antioquia.

Se deben atender las reuniones presenciales en las instalaciones de la Agencia Nacional de Hidrocarburos en la ciudad de Bogotá.

### **PROPUESTA ECONÓMICA:**

**Se puede participar en 1, 2 o en los 3 subproyectos.**

**Se debe presentar un presupuesto detallado por cada uno de los productos para cada subproyecto. Diligenciar Anexo. Presupuesto**

**El proyecto presupuestado debe ser con vigencia al año 2024.**

Con relación a la tabla PRESUPUESTO, (anexo formato para el cálculo del presupuesto). Dicho valor será presentado en **pesos colombianos** y debe tener incluido todos los costos directos e indirectos, con sus respectivas tasas e impuestos, además de todos los gastos contingentes y todos aquellos que resulten necesarios para la ejecución del contrato en las condiciones de tiempo requeridos.

Las tarifas deben ser sumas fijas, no sujetas a reajuste o modificaciones de ninguna clase.

La tabla de presupuesto debe diligenciarse en **pesos colombianos** y con números enteros.

**NOTA: Con el fin de poder realizar una comparación y consolidación real y objetiva, solicitamos NO modificar la Tabla del Presupuesto.**

### **MIPYMES:**

Por favor marcar con una X si el cotizante es o no MIPYME domiciliada en Colombia, observándose los rangos de clasificación empresarial establecidos, de conformidad con la Ley 590 de 2000 y el Decreto 1074 de 2015.

SI \_\_\_ NO \_\_\_

### **EMPRESARIOS Y EMPRESAS DE MUJERES:**

Por favor marcar con una X si el cotizante es o no emprendimiento o empresa de mujeres, entendida esta cuando:

- Más del cincuenta por ciento (50%) de las acciones, partes de interés o cuotas de participación de la persona jurídica pertenezcan a mujeres y los derechos de propiedad hayan pertenecido a estas durante al menos el último año.

- Cuando por lo menos el cincuenta por ciento (50%) de los empleos del nivel directivo de la persona jurídica sean ejercidos por mujeres y éstas hayan estado vinculadas laboralmente a la empresa durante al menos el último año en el mismo cargo u otro del mismo nivel.

Se entenderá como empleos del nivel directivo aquellos cuyas funciones están relacionadas con la dirección de áreas misionales de la empresa y la toma de decisiones a nivel estratégico. En este sentido, serán cargos de nivel directivo los que dentro de la organización de la empresa se encuentran ubicados en un nivel de mando o los que por su jerarquía desempeñan cargos encaminados al cumplimiento de funciones orientadas a representar al empleador.

- Cuando la persona natural sea una mujer y haya ejercido actividades comerciales a través de un establecimiento de comercio durante al menos el último año.
- Para las asociaciones y cooperativas, cuando más del cincuenta por ciento (50%) de los asociados sean mujeres y la participación haya correspondido a estas durante al menos el último año.

SI \_\_\_ NO \_\_\_

**PRESENTACIÓN DE INQUIETUDES Y OBSERVACIONES:** Las firmas interesadas podrán presentar la inquietudes u observaciones que surjan del presente sondeo de mercado al correo electrónico: [estudios.mercado@anh.gov.co](mailto:estudios.mercado@anh.gov.co), antes del 28 de diciembre de 2023.

**ENTREGA DE INFORMACIÓN DEL SONDEO DE MERCADO:** Las firmas invitadas deberán presentar la información solicitada en el presente sondeo de mercado al correo electrónico: [estudios.mercado@anh.gov.co](mailto:estudios.mercado@anh.gov.co), **hasta el 28 de diciembre de 2023**

**Carlos Alberto Rey González**  
**Vicepresidente Técnico (E)**  
**Agencia Nacional de Hidrocarburos**

Aprobó: N/A

Revisó: Hugo Hernán Buitrago – Gerente Gestión del Conocimiento

Proyectó: María Cecilia Ruiz – Experto G3-6 – Gestión del Conocimiento /Componente Técnico

Juan Pablo Malagón Navarro / Contrato No. 474 de 2023 Vicepresidencia Técnica / Componente Técnico