



Al contestar cite Radicado 20242210533293 Id: 1647570
Folios: 9 Fecha: 2024-09-12 07:47:39
Anexos: 1 ARCHIVOS INFORMÁTICOS (PDF, WORD, EXCEL, PPT, ZIP)
Remitente: VICEPRESIDENCIA TECNICA
Destinatario: VICEPRESIDENCIA TECNICA

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. NUMERO DE PROCESO DE COTIZACION:

II. DE LA NECESIDAD:

En Colombia, la transición hacia energías limpias y sostenibles se ha convertido en una prioridad nacional, tal como se establece en la Ley 1715 de 2014 y la Ley 2099 de 2021. Estas leyes proporcionan el marco normativo para fomentar el uso de fuentes no convencionales de energía, como la solar, la eólica, y el hidrógeno verde, además de promover la eficiencia energética. La Ley 2099 de 2021, en particular, establece disposiciones específicas para la modernización del sector energético del país y promueve la utilización de tecnologías innovadoras que faciliten esta transición, como el uso de catalizadores más eficientes y el desarrollo de nuevas membranas de separación en los procesos de producción de energía renovable.

A pesar de estos avances legislativos, la producción de hidrógeno verde enfrenta desafíos técnicos significativos que deben ser superados para alcanzar la viabilidad económica y operativa a largo plazo. Un factor crítico es la necesidad urgente de desarrollar membranas de separación con costos de energía bajos o que empleen fuentes de energía limpia. Las membranas de separación convencionales presentan limitaciones en términos de eficiencia energética, durabilidad y costos, lo que aumenta la carga ambiental y financiera de los procesos de producción de hidrógeno verde. En este contexto, la implementación de nuevas membranas de separación avanzadas que ofrezcan mayor eficiencia y menores costos es esencial para cumplir con las metas de transición energética y sostenibilidad del país. Es fundamental desarrollar y optimizar nuevas metodologías que mejoren la eficiencia y sostenibilidad de los procesos de producción, medición y almacenamiento químico de hidrógeno verde, particularmente en contextos como el de Cartagena, donde los recursos naturales y las condiciones locales ofrecen oportunidades únicas.

El desarrollo de catalizadores innovadores también es fundamental para optimizar la electrólisis del agua de mar, un recurso abundante en Colombia, especialmente en regiones como Cartagena. Utilizar catalizadores más eficientes puede reducir significativamente el consumo de energía eléctrica, que aún depende en gran medida de recursos no renovables en el país. Así, se evitará que la producción de hidrógeno verde se convierta en una fuente adicional de carga ambiental, alineándose con los objetivos de la Ley 2099 de 2021 de fomentar el uso de tecnologías limpias y minimizar el impacto climático.

La medición y el almacenamiento químico del hidrógeno verde son áreas especialmente complejas que requieren soluciones avanzadas para asegurar la viabilidad del hidrógeno como fuente de energía. La medición precisa del hidrógeno es complicada debido a su baja densidad energética en estado gaseoso, lo que hace necesario el uso de instrumentos de alta sensibilidad y precisión. Además, la presencia de impurezas, como cloruros y otros iones presentes en el agua de mar, puede afectar la calidad y pureza del hidrógeno producido, requiriendo métodos de medición que sean capaces de detectar y cuantificar estas impurezas con alta exactitud. Por otro lado, el almacenamiento químico del hidrógeno verde también presenta grandes desafíos. El hidrógeno, por su naturaleza, es altamente reactivo y su almacenamiento en formas químicas estables, como hidruros metálicos o en forma líquida a bajas temperaturas, requiere tecnologías avanzadas que aseguren la seguridad y eficiencia del proceso. Además, los materiales utilizados en los sistemas de almacenamiento deben ser resistentes a la corrosión y a la degradación provocada por la exposición prolongada al hidrógeno y sus compuestos, lo que añade una capa adicional de complejidad al desarrollo de estas tecnologías.

Este proyecto no solo abordará los desafíos tecnológicos actuales en la producción de hidrógeno verde, sino que además se alinea con el marco normativo colombiano, el cual impulsa la transición hacia un modelo energético más limpio y sostenible. Asimismo, se enfoca en la identificación y evaluación de tecnologías avanzadas capaces de superar estos desafíos, integrando fuentes de energía renovable y adaptándose a las necesidades específicas de la región. No solo contempla la transición hacia energías limpias, sino también la utilización de biopolímeros y/o polímeros en la producción de hidrógeno verde. La investigación y el desarrollo de nuevas membranas y catalizadores contribuirán tanto a la reducción del impacto ambiental como a la mejora de la eficiencia energética, fortaleciendo a su vez la capacidad de Colombia para liderar la producción de hidrógeno verde en América Latina.

En este sentido, es necesario elaborar un estudio del estado actual y del potencial de procesos sostenibles alternativos para la producción, medición y almacenamiento seguro de hidrógeno verde en Cartagena, Colombia. Este estudio debe incluir análisis técnicos y de viabilidad, además de ofrecer recomendaciones claras para la implementación de estas tecnologías. Este enfoque permitirá no solo enfrentar los desafíos tecnológicos actuales, sino también aprovechar plenamente el marco normativo colombiano para promover un modelo energético más limpio y sostenible.

El proyecto consiste en la implementación integral de nuevas metodologías avanzadas para la producción, cuantificación y almacenamiento químico de hidrógeno verde a partir del agua de mar en Cartagena, Colombia. El alcance del proyecto incluye el desarrollo y optimización de un sistema híbrido de electrólisis que combine la electrólisis tradicional con procesos de oxidación de biopolímeros y/o polímeros, así como la exploración de métodos alternativos como la fotocatalisis, la termólisis y los ciclos químicos.

El proyecto abarcará el diseño y evaluación de materiales y sistemas de contención resistentes a la corrosión y degradación provocadas por el contacto continuo con hidrógeno y sus compuestos, con el fin de mejorar la durabilidad y eficiencia de las tecnologías de almacenamiento de hidrógeno verde. También se desarrollará un sistema de medición instrumental preciso para asegurar la pureza y eficiencia del hidrógeno producido.

Además, se realizará una investigación exhaustiva para integrar innovaciones tecnológicas en catalizadores y membranas, con el propósito de maximizar tanto la eficiencia como la sostenibilidad del proceso. Se llevará a cabo la recopilación y adaptación de información técnica internacional de vanguardia, junto con la evaluación crítica y adaptación de tecnologías emergentes. Asimismo, se realizarán cálculos teóricos avanzados, como simulaciones de dinámica molecular y estudios de optimización de procesos, para mejorar el rendimiento de los sistemas.

El proyecto generará informes detallados y artículos científicos para documentar y difundir los hallazgos obtenidos. La ejecución del proyecto requerirá un enfoque multidisciplinario que abarque desde la teoría cuántica y la ingeniería de materiales hasta el análisis integral de impacto ambiental. El objetivo final es

establecer un modelo robusto y replicable para la producción y almacenamiento químico de hidrógeno verde en un entorno costero, promoviendo un avance significativo en el campo de la energía sostenible.

III. OBJETO A CONTRATAR:

Contratar el diseño, evaluación y la implementación a escala de laboratorio integral de la metodología avanzadas para la producción, cuantificación y almacenamiento químico de hidrógeno verde a partir de agua de mar en el Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias, Colombia.

CÓDIGO UNSPSC (The United Nations Standard Products and Services Code® - UNSPSC, Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas), correspondiente al bien,

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	NOMBRE
81	10	1800	Ingeniería Química
60	10	4500	Química, Electroquímica y microquímica
12	14	1900	No metales, y gases elementales y puros

ASPECTOS TÉCNICOS Y ACTIVIDADES A EJECUTAR:

Se propone llevar a cabo un desarrollo integral para la implementación a escala de laboratorio de una metodología avanzada en la producción, cuantificación instrumental y almacenamiento químico de hidrógeno verde a partir de diversas fuentes, incluyendo la electrólisis del agua de mar, polímeros, biopolímeros y otros compuestos orgánicos en agua de mar en el Distrito de Cartagena, Colombia. Este proyecto abarcará una recopilación sistemática y multidimensional de información técnica, económica y de mercado, englobando la producción, medición y almacenamiento químico seguro del hidrógeno verde.

Se integrará y adaptará la información técnica proveniente de proyectos internacionales de hidrógeno verde a las características específicas de Cartagena, explorando posibles aplicaciones y adaptaciones locales. Se realizarán cálculos teóricos avanzados utilizando métodos de mecánica cuántica avanzada y simulaciones de dinámica molecular, para optimizar las rutas de producción de hidrógeno a partir de las distintas fuentes mencionadas.

El proyecto incluirá el desarrollo y la caracterización de membranas de separación innovadoras, empleando materiales nanocompuestos o biomiméticos, diseñadas para maximizar la eficiencia de la electrólisis de agua de mar y otros procesos de conversión. Estas membranas avanzadas están orientadas a reducir el consumo energético y aumentar la durabilidad de los sistemas de producción de hidrógeno verde.

Asimismo, se llevará a cabo la síntesis y evaluación de nuevos catalizadores, tanto basados en metales como en carbono dopado, con propiedades específicas para mejorar la eficiencia del proceso y minimizar la dependencia de metales preciosos, como el platino. Se evaluarán también los efectos de aditivos provenientes de biopolímeros y otros materiales en la eficiencia y sostenibilidad del proceso.

El proyecto incorporará un análisis exhaustivo del ciclo de vida (LCA) para evaluar el impacto ambiental de los nuevos materiales y tecnologías, desde la extracción de materias primas hasta su disposición final, proporcionando una visión integral de los impactos ambientales y facilitando la identificación de áreas para la mejora continua.

Finalmente, se presentarán los resultados mediante informes detallados, mapas, tablas y figuras, proporcionando una representación gráfica exhaustiva de los datos obtenidos y los avances logrados en el proyecto.

ACTIVIDADES DEL PROYECTO

- 1. Recopilación e Integración de Información Técnica y de Mercado:** Recopilar e integrar información técnica y de mercado sobre la producción, cuantificación instrumental y almacenamiento químico de hidrógeno verde a partir de diversas fuentes, incluyendo agua de mar, polímeros, biopolímeros y otros compuestos orgánicos. Se debe realizar una revisión completa del estado del arte sobre las técnicas y métodos utilizados a nivel mundial, presentando los datos en informes que incluyan tablas, mapas, esquemas y figuras detalladas que reflejen la información recopilada.
- 2. Diseño y Evaluación de Materiales y Sistemas de Almacenamiento.** Se abordará el diseño y evaluación de materiales y sistemas de contención resistentes a la corrosión y degradación provocadas por el hidrógeno y sus compuestos. Esta actividad incluirá la identificación y selección de materiales adecuados, así como el desarrollo de sistemas de contención que mejoren la durabilidad y eficiencia de las tecnologías de almacenamiento químico. Se llevarán a cabo pruebas rigurosas para validar la capacidad y seguridad de los sistemas desarrollados, asegurando que cumplan con los estándares requeridos para el almacenamiento químico de hidrógeno verde.
- 3. Investigación e Integración de Innovaciones Tecnológicas:** Se llevará a cabo una investigación exhaustiva para integrar innovaciones tecnológicas en catalizadores y membranas, con el objetivo de mejorar la eficiencia y sostenibilidad del proceso de producción de hidrógeno verde. Esta actividad incluirá la evaluación crítica de las tecnologías emergentes y su adaptación a las condiciones locales de Cartagena. Se realizarán estudios y pruebas para identificar y aplicar las mejores prácticas y tecnologías avanzadas que optimicen el rendimiento del sistema.
- 4. Medición del Hidrógeno Producido.** Desarrollar e implementar métodos avanzados para gestionar y mitigar las impurezas presentes en el agua de mar durante el proceso de electrólisis, enfocándose en cloruros y otros iones que pueden envenenar los catalizadores y reducir la eficiencia del proceso. Esta actividad incluirá la investigación y modificación de catalizadores para mejorar su resistencia a las impurezas, así como la optimización de condiciones operativas que minimicen su impacto. Se evaluará la efectividad de los métodos desarrollados a través de pruebas experimentales, con el objetivo de mantener altos niveles de eficiencia en la producción de hidrógeno verde a partir de agua de mar.
- 5. Optimización Teórica de Procesos mediante Simulaciones Avanzadas.** Se realizarán simulaciones avanzadas utilizando métodos de mecánica cuántica para optimizar el proceso de producción de hidrógeno verde. Este análisis incluirá estudios detallados de las rutas de reacción y las condiciones operativas, con el objetivo de identificar las configuraciones más eficientes para la producción de hidrógeno. Se evaluará el impacto de diferentes variables sobre la eficiencia del proceso, proporcionando recomendaciones basadas en datos teóricos para mejorar el rendimiento y la viabilidad del sistema de producción.
- 6. Evaluación de Catalizadores mediante Cálculos Cuantitativos.** Se llevarán a cabo cálculos teóricos avanzados para evaluar el rendimiento de nuevos catalizadores en la producción de hidrógeno. Estos cálculos incluirán la determinación de energías de activación, barreras de reacción y otros parámetros clave que afectan la eficiencia catalítica. Los resultados permitirán identificar los catalizadores más prometedores y optimizar su formulación y condiciones operativas, basándose en datos cuantitativos precisos.
- 7. Elaboración de informes y visualización de resultados.** Desarrollar informes completos que integren la información y resultados del proyecto. Incluir mapas, tablas y figuras que proporcionen una visualización clara y completa de los datos, facilitando la interpretación de los resultados y las conclusiones del estudio.

8. **Redacción y diseño de publicación de artículos científicos.** Redactar y diseñar una publicación que documente los métodos, resultados y conclusiones del proyecto. Destacar la novedad y relevancia de las metodologías desarrolladas y los hallazgos científicos, preparando los artículos para su publicación en revistas especializadas.
9. **Compilación y Presentación de Documentación Final.** Integrar toda la información y los resultados del proyecto en un documento final que incluya conclusiones y recomendaciones basadas en los hallazgos del estudio. Preparar una presentación clara y concisa para compartir los resultados con stakeholders, patrocinadores y la comunidad científica.

PRODUCTOS ESPECÍFICOS

Las actividades y productos ya han sido abordados anteriormente, pero a continuación se enumerarán de manera específica:

1. **Informe de Metodologías para la Producción y Almacenamiento de Hidrógeno Verde.** Se elaborará un documento que detallará las metodologías avanzadas para la producción, cuantificación y almacenamiento de hidrógeno verde, abarcando técnicas como la electrólisis del agua de mar en Cartagena, el uso de materia orgánica, biopolímeros y/o polímeros. El manual incluirá protocolos experimentales detallados, diagramas de flujo de procesos, esquemas operativos y tablas comparativas de eficiencia, ofreciendo una guía integral para la implementación y replicación de las técnicas propuestas. **(Actividad 1)**
2. **Informe de Diseño y Evaluación de Materiales y Sistemas de Almacenamiento.** Un informe comprensivo que documente el diseño y evaluación de materiales y sistemas de contención resistentes a la corrosión y degradación por hidrógeno. El documento describirá los materiales seleccionados, los procedimientos de desarrollo, y los resultados de las pruebas de validación realizadas para asegurar la durabilidad y eficiencia en el almacenamiento químico de hidrógeno verde. Este informe describirá detalladamente el diseño, desarrollo y optimización de los sistemas de almacenamiento de hidrógeno. Incluirá resultados de pruebas de capacidad y seguridad, así como análisis de la optimización de parámetros operativos. Los datos serán respaldados con gráficos, tablas de resultados y recomendaciones para la mejora continua de los sistemas de almacenamiento. **(Actividad 2)**
3. **Informe sobre Innovaciones Tecnológicas Integradas en Catalizadores y Membranas.** Un informe que detalle la investigación realizada y las innovaciones tecnológicas integradas en catalizadores y membranas. Este entregable incluirá un análisis crítico de las tecnologías emergentes, los resultados de las pruebas y estudios llevados a cabo, y la adaptación de estas tecnologías a las condiciones locales de Cartagena, con un enfoque en la mejora de la eficiencia y sostenibilidad del proceso de producción de hidrógeno verde. **(Actividad 3)**
4. **Informe sobre Metodologías para la Medición y Mitigación de Impurezas en Electrólisis de Agua de Mar.** Un informe que describa el desarrollo y la implementación de métodos avanzados para la gestión y mitigación de impurezas en el proceso de electrólisis de agua de mar. Incluirá los resultados de la investigación y modificación de catalizadores, así como la optimización de las condiciones operativas para mantener altos niveles de eficiencia en la producción de hidrógeno verde. **(Actividad 4)**
5. **Informe de Evaluación Cuantitativa de Catalizadores.** Un informe que compile los resultados de los cálculos teóricos avanzados realizados para evaluar el rendimiento de nuevos catalizadores. Este documento incluirá detalles sobre las energías de activación, barreras de reacción y otros

parámetros clave, proporcionando una base sólida para la selección y optimización de catalizadores en la producción de hidrógeno verde **(Actividad 5)**

6. **Atlas Integrado de Producción y Almacenamiento de Hidrógeno Verde.** Se desarrollará un atlas detallado que compile toda la información generada a lo largo del proyecto sobre la producción y almacenamiento de hidrógeno verde. Este atlas incluirá un capítulo adicional con conclusiones y recomendaciones basadas en los hallazgos del estudio. Se imprimirá en alta calidad en seis (6) ejemplares, tres (3) en español y tres (3) en inglés y formato digital, ofreciendo una referencia exhaustiva para la implementación y replicación de las metodologías desarrolladas. **(Actividad 6)**
7. **Diseño de Publicación Científica.** Se redactará 1 artículo científico que documenten los métodos, resultados y conclusiones del proyecto. Destacar la novedad y relevancia de las metodologías desarrolladas y los hallazgos científicos, preparando los artículos para su publicación en revistas especializadas.
8. **Pósteres de Resultados sobre Hidrógeno Verde.** Se diseñarán dos (2) pósteres que integren los resultados clave del proyecto sobre la producción y almacenamiento de hidrógeno verde. Los pósteres se presentarán en alta calidad, con un (1) póster en español y un (1) póster en inglés, y versión digital, y mostrarán gráficos, tablas y esquemas que resuman las metodologías desarrolladas, los resultados de las pruebas, y las conclusiones del estudio, destinados a la divulgación en eventos científicos y profesionales relacionados con energía renovable. **(Actividad 9)**

PLAZO DE EJECUCIÓN: El proyecto se realizará en el año 2024, con un plazo máximo de finalización hasta diciembre 24 de 2024.

PERSONAL MÍNIMO

Ítem	Cargo	Cant.	Profesión	Perfil
1	Director del proyecto	1	Profesional Químico en cualquier disciplina en la industria de polímeros y plantas petroquímicas, formación PhD en ingeniería.	Experiencia profesional de Quince (15) años en la industria petroquímicas, formación PhD en ingeniería, demostrar ranking de investigador senior en Minciencias, demostrar producción de por lo menos 1 patentes nacionales o internacionales, demostrar redacción y publicación de al menos 20 artículos científicos, en revistas internacionales Q1 O Q2, demostrar experiencia de más de 5 años en docencia universitarias, demostrar la participación específica en al menos un (1) proyectos como director, coordinador, gerente de proyectos y/o líder de proyectos. petroquímicos.
2	Químicos	2	Profesional químico	Experiencia profesional relacionada de un (1) año en química. Contar con al menos 1 artículo científico

3	Químico	1	Profesional químico. PhD en química	Experiencia profesional relacionada con más de DIEZ (10) años de experiencia en química analítica, investigación pura y aplicada, docencia universitaria y redacción de artículos científicos.
4	Simulador	1	Profesional químico. Doctor en química	Experiencia profesional relacionada de ocho (8) años en estudios computacionales, analítica y publicaciones científicas
5	Ingeniero Químico	1	Profesional en ingeniería química.	Experiencia profesional relacionada de dos (2) años. Experiencia en redacción de artículos científicos
6	Ingeniero ambiental	1	Profesional ambiental	Experiencia profesional de más de 15 años en industrial petroquímicas en temas ambientales, de seguridad y de sostenibilidad.
7	Estudiantes de posgrado en Química	1	Profesional químico	Experiencia superior a dos años en investigación aplicada, de química computacional y redacción de artículos científicos
8	Profesional SIG y Asesor en economía de proyectos	1	Profesional ingeniero, administrador o áreas afines con experiencia en SIG	Experiencia profesional relacionada de cinco (5) años como profesional SIG.
9	Instrumentista industrial	1	Profesional instrumentalista áreas afines	Experiencia profesional de más de (15) años como instrumentista industrial

Tabla 1. Tabla de personal mínimo.

LUGAR DE EJECUCION:

Teniendo en cuenta que es un trabajo experimental, se puede desarrollar en el lugar donde el contratista disponga su centro o laboratorio de investigaciones, siempre y cuando las muestras para los estudios correspondan al agua de mar del Distrito Turístico de la ciudad de Cartagena.

PROPUESTA ECONÓMICA:

Se requiere cotizar el presente proyecto por cotización por productos, a continuación, se adjunta archivo Excel para facilidad en su diligenciamiento.

(*) Se recomienda diligenciar el documento Excel que acompaña al presente sondeo técnico sin modificarla y enviarla el correo indicado junto con una versión PDF.

NOTA 1: Las tablas de cotización deben estar diligenciadas en **pesos colombianos** y debe tener incluido todos los costos directos e indirectos, es decir, todos aquellos que resulten necesarios para la ejecución del contrato en las condiciones de tiempo requeridos con sus respectivas tasas e impuestos, manteniendo su vigencia durante el año 2024.

NOTA 2: Cotización por productos:

- Las tarifas deben ser sumas fijas, no sujetas a reajuste o modificaciones de ninguna clase.
- En los valores unitarios de cada producto deben estar incluidos todos los costos administrativos, financieros y técnicos como (personal técnico y Software) indispensables para la ejecución del proyecto.
- Software: Se enfatiza que en la estimación de los costos de los productos que requieren un software específico de SIG o similares, este incluido el costo por el licenciamiento.

NOTA 3: Se solicita DILIGENCIAR LA FORMA DE COTIZACIÓN POR PRODUCTOS SIN CAMBIAR LAS TABLAS ECONÓMICAS PROPUESTAS con el fin de poder ser comparada y analizada junto con otras respuestas. Si estas tablas son ajustadas, difícilmente podrán ser ingresadas al análisis económico previsto. Si se tienen propuestas, comentarios, recomendaciones o cualquier otro concepto que no se haya incluido dentro del formato para el sondeo, por favor allegarlas como comentarios por aparte.

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 ____

EMPRENDIMIENTOS 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.

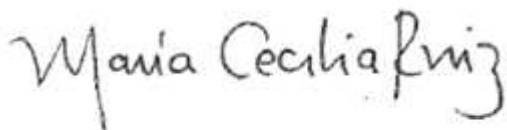
- Cuando la persona natural sea una mujer y haya ejercido actividades comerciales a través de un establecimiento de comercio durante al menos el último año.
- Para las asociaciones y cooperativas, cuando más del cincuenta por ciento (50%) de los asociados sean mujeres y la participación haya correspondido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

SI ____ NO ____

PLAZO PARA SOLICITAR ACLARACIONES AL SONDEO DE MERCADO: Las compañías interesadas podrán formular observaciones y aclaraciones al presente documento al correo electrónico estudios.mercado@anh.gov.co, antes del día **13 de Septiembre de 2024**.

ENTREGA DE INFORMACIÓN DEL SONDEO DE MERCADO: Las compañías invitadas deberán presentar la información solicitada en el presente sondeo de mercado al correo electrónico: estudios.mercado@anh.gov.co, hasta **16 septiembre de 2024**.

Cordialmente;



Maria Cecilia Ruiz Cardona
Vicepresidencia Técnica (e)
C.C. 43.996.511

Anexo: uno (1) archivo tipo Excel - tabla de cotización

Anexo: uno (1) archivo tipo Excel - tabla de cotización

Aprobó: N/A

Revisó y



Proyectó: Nicolas Gomez Gonzalez-Contratista gestión del conocimiento