

PROGRAMA 59934: *Alianza para la sostenibilidad energética de los sectores industrial y de transporte colombiano mediante el aprovechamiento de recursos renovables regionales” –SENECA-*

PROYECTO 60472: *Producción mejorada de Gas Natural Sintético a partir de residuos orgánicos y de emisiones industriales de CO2 mediante reacciones de gasificación y metanación.*

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Coinvestigador N°11

Proceso de adquisición No. 048-2020

Categoría	GASTOS OPERATIVOS
Rubro	PERSONAL
Categoría de adquisición	Consultoría Individual
Método	Comparación Hojas de Vida Abierto. Proceso PA N°201-2020

ANTECEDENTES

EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX (en adelante denominado “el Prestatario”), ha recibido del Banco Mundial (BM) un préstamo para financiar el costo del Programa de Acceso y Calidad de la Educación Superior – PACES.

COLCIENCIAS a través del Fondo Francisco José de Caldas, es el ejecutor del componente dos del Préstamo denominado: “Aumento de la calidad de las instituciones y programas de Educación Superior”.

En el marco de ejecución de dicho componente, COLCIENCIAS adelantó la Convocatoria No. 792-2017, resultando como elegible y financiable la Universidad de Antioquia para ejecutar el programa denominado Alianza para la sostenibilidad energética de los sectores industrial y de transporte colombiano mediante el aprovechamiento de recursos renovables regionales” –SENECA-.

El objetivo del Programa está dirigido a Desarrollar e implementar un programa de investigación y desarrollo tecnológico para la sostenibilidad, diversificación energética, optimización y uso final eficiente de la energía basado en el aprovechamiento de los recursos renovables de las regiones, con el fin de contribuir a un suministro confiable, eficiente, de bajo impacto ambiental y sostenible del recurso energético en Colombia, y que además permita la articulación de las sinergias y capacidades científicas y académicas para el fortalecimiento y el mejoramiento de la calidad de las instituciones educativas participantes, como también de la mejora en la productividad y competitividad del sector industrial y de transporte.

Para la puesta en marcha y ejecución del proyecto Producción mejorada de Gas Natural Sintético a partir de residuos orgánicos y de emisiones industriales de CO2 mediante reacciones de gasificación y metanación, se requiere la contratación de una persona encargada de realizar la preparación y evaluación catalítica de nuevos catalizadores heterogéneos para la reacción de metanación. Así como la vigilancia tecnológica sobre avances de diseño y estrategias de síntesis para la preparación de catalizadores de alto desempeño en la reacción de metanación; el diseño, preparación y

caracterización de nuevos catalizadores potencialmente escalables para su uso en planta piloto con alto desempeño en la reacción de metanación; y la evaluación de la actividad catalítica de los nuevos catalizadores desarrollados en la reacción de metanación a escala laboratorio.

ALCANCE

Al final de la consultoría se pretende la obtención de nuevos catalizadores heterogéneos de alto rendimiento en la reacción de metanación y con potencial escalamiento para ser probados a nivel piloto. De esta manera, se espera contribuir al desarrollo de procesos más eficientes y sostenibles para la producción de gas natural sintético a partir de gas de síntesis, mediante la gasificación indirecta de biomasa residual y con miras a generar alternativas reales de abastecimiento de metano en términos de confiabilidad, disponibilidad, calidad, eficiencia, seguridad y viabilidad económica.

OBJETO

Prestación de servicios profesionales como *COINVESTIGADOR para Preparación y evaluación catalítica de nuevos catalizadores heterogéneos para la reacción de metanación.*

ACTIVIDADES

El consultor desarrollará las actividades necesarias para cumplir el objeto del contrato, siguiendo los procedimientos y estándares definidos para el proyecto “Producción mejorada de Gas Natural Sintético a partir de residuos orgánicos y de emisiones industriales de CO₂ mediante reacciones de gasificación y metanación” el cual será entregado por el contratante a los 05 días del inicio del contrato, y como mínimo deberá cumplir las siguientes:

- Vigilancia tecnológica sobre avances de diseño y estrategias de síntesis para la preparación de catalizadores de alto desempeño en la reacción de metanación.
- Diseño, preparación y caracterización de nuevos catalizadores potencialmente escalables para su uso en planta piloto con alto desempeño en la reacción de metanación.
- Evaluación de la actividad catalítica de los nuevos catalizadores desarrollados en la reacción de metanación a escala laboratorio

PRODUCTOS

- Un (1) Documento técnico de vigilancia tecnológica sobre los desarrollos en nuevos catalizadores para la reacción de metanación.
- Un (1) Documento técnico sobre la síntesis, caracterización y evaluación catalítica de los catalizadores obtenidos.
- Dos (2) catalizadores heterogéneos seleccionados para pruebas a nivel piloto.

INFORMES

El consultor se obliga a presentar los informes que a continuación se indican, dentro de los plazos que para cada uno de ellos se señalan:

- Un (1) informe escrito trimestral sobre avance en actividades.
- Un (1) informe semestral escrito en el que se detallen las actividades y los avances de los productos.
- Un (1) informe técnico al final del contrato sobre la obtención de nuevos catalizadores heterogéneos de alto rendimiento en la reacción de metanación y con potencial escalamiento para ser probados a nivel piloto.
- Cualquier informe adicional que se requiera en relación con el desarrollo del objeto del contrato.

Todos los informes antes relacionados deben contar con la aprobación del Supervisor del contrato mediante *aprobación*.

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

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

CONFIDENCIALIDAD

Toda información obtenida por el Consultor, así como sus informes y los documentos que produzca, relacionados con la ejecución de su contrato, deberá ser considerada confidencial, no pudiendo ser divulgados sin autorización expresa por escrito de *LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA* y/o del Proyecto Producción mejorada de Gas Natural Sintético a partir de residuos orgánicos y de emisiones industriales de CO₂ mediante reacciones de gasificación y metanación.

DURACIÓN

La duración del contrato será a partir del perfeccionamiento y legalización del mismo y hasta 11 meses.

VALOR

El valor del contrato será hasta por \$27.500.000 (Veintisiete millones quinientos mil pesos ml), bajo la modalidad de prestación de servicios profesionales. A este valor se le descontará los impuestos de retención en la fuente. El pago de la seguridad social es responsabilidad de la persona contratada.

PAGOS

Se establecen pagos de honorarios mensuales por \$2.500.000 (Dos millones quinientos mil pesos m/l), contra entrega y aprobación por parte del contratante y/o supervisor del respectivo Informe de Actividades y/o Productos. Para el caso que existan periodos de ejecución parciales, el pago será proporcional.

PERFIL

Se requiere que el consultor cumpla con el siguiente perfil mínimo:

1. **Título de formación profesional:** en Química, Ingeniería Química o Ingeniería de Materiales.
2. **Experiencia profesional:** Mínimo 6 meses de experiencia profesional en su área de formación. Posterior a la expedición de la tarjeta profesional.

El cumplimiento del perfil mínimo habilita al aspirante para realizar la consultoría, el puntaje asignado en los criterios de selección permite a la entidad, escoger entre los candidatos hábiles al mejor.

La experiencia relacionada en la hoja de vida, base del perfil y de la calificación, debe estar sustentada y coincidir con los certificados expedidos por la entidad contratante, especificando las funciones realizadas, actividades o productos, fecha de ingreso y retiro.

Las certificaciones podrán ser solicitadas al candidato elegido de forma previa a la elaboración del contrato. En caso de que éste no las presente, o las mismas no coincidan con lo establecido en la Hoja de Vida, se escogerá al candidato que le siguió en puntos y así sucesivamente hasta agotar la lista de elegibles. El Contratante se reserva el derecho de verificar los datos indicados en las hojas de vida.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE SELECCIÓN	PUNTAJE MÁXIMO POR ÍTEM	PUNTAJE TOTAL
Experiencia profesional: Mínimo 6 meses de experiencia profesional en su área de formación.	Se le asignarán 45 puntos al candidato que obtenga la mayor experiencia específica y a los demás candidatos se les asignará los puntos que corresponda aplicando la regla de tres.	45
Experiencia específica 1: Mínimo 6 meses de experiencia en síntesis de catalizadores heterogéneos.	Se le asignaran 25 puntos al candidato que obtenga la mayor experiencia específica después de la mínima requerida en el perfil y a los demás candidatos se les asignará los puntos que corresponda aplicando la regla de tres.	25

Experiencia específica 2: Mínimo 3 meses de vinculación a grupo de investigación o centros de investigación.	Se le asignaran 15 puntos al candidato que obtenga la mayor experiencia específica después de la mínima requerida en el perfil y a los demás candidatos se les asignará los puntos que corresponda aplicando la regla de tres.	15
Otros criterios de evaluación	Una (1) publicación en revistas científicas o una (1) ponencia en evento científico en ciencia de materiales o catálisis (7 puntos). Dos (2) publicaciones o más en revistas científicas o dos (2) ponencias o más en eventos científicos en ciencia de materiales o catálisis (15 puntos).	15
TOTAL PUNTAJE		100 puntos

SUPERVISOR

La función del supervisor será ejercida por el Investigador principal del Proyecto, Docente investigador de la Universidad de Antioquia.

CONFLICTO DE INTERESES - ELEGIBILIDAD

Para efectos de la decisión de participar en el proceso de selección y/o aceptación de la contratación, los candidatos deberán tener en cuenta las causales de conflicto de interés y elegibilidad establecidas en las Regulaciones de adquisiciones para prestatarios en proyectos de inversión del Banco Mundial, numerales 3.14 a 3.17 y 3.21 a 3.23.

CONTINUIDAD DE SERVICIOS POSTERIORES (*De ser aplicable*)

Existirá continuidad de servicios posteriores, siempre y cuando se haya recibido a satisfacción los productos e informes del presente contrato.

Para los servicios que se han de realizar en una etapa posterior, el contratante dependerá de la aprobación por parte de Minciencias del Plan Operativo (POAI) y Plan de Adquisiciones para la respectiva vigencia.

A la finalización del contrato se determinará si la necesidad persiste, en este caso, será necesario el recibido a satisfacción de los productos e informes del contratista, lo anterior con el fin de dar continuidad a la prestación del servicio.

REQUERIMIENTOS PREVIOS A LA FIRMA DEL CONTRATO

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

- Hoja de Vida Actualizada.
- Copia de los soportes de la Hoja de Vida (certificaciones de estudios, acta de grado o diploma y certificaciones laborales).
- Copia de la Tarjeta Profesional (*En los casos establecidos por Ley*)
- Copia de la Cédula de Ciudadanía.
- Copia del Registro Único Tributario (RUT).
- Certificado de Antecedentes Disciplinarios de la Procuraduría General de la Nación (Vigente) puede ser por Internet.
- Certificado de Antecedentes Fiscales expedido por la Contraloría General de la República (Vigente). Se admite impresión de la consulta del Boletín de Responsables Fiscales de la página WEB de la contraloría.
- Copia del Certificado Judicial (Vigente) o copia del código de verificación por Internet.
- Copia Último Pago al Sistema de Salud.
- Copia Último Pago Sistema de Pensión
- Copia Último pago ARL
- Certificación Bancaria.
- Certificado médico preocupacional.



CARLOS EDUARDO OSTOS ORTIZ
Director Científico
Sede de Investigación Universitaria –SIU-
VB Cristian P