

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

PROYECTO 60579: *Una metodología para la planeación, gestión y operación de microrredes eléctricas, adaptadas al contexto regional colombiano, basada en análisis multiobjetivo y multicriterio, bajo condiciones de incertidumbre y tiempo real.*

TÉRMINOS DE REFERENCIA
Coinvestigador N°2
Proceso de adquisición No. 051-2020

Categoría	GASTOS OPERATIVOS
Rubro	PERSONAL
Categoría de adquisición	Consultoría Individual
Método	Comparación Hojas de Vida Abierto Proceso PA N°222-2020

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 Una metodología para la planeación, gestión y operación de microrredes eléctricas, adaptadas al contexto regional colombiano, basada en análisis multiobjetivo y multicriterio, bajo condiciones de incertidumbre y tiempo real, se requiere la contratación de una persona encargada de realizar (i) recopilación de información histórica relacionada con demanda y/o producción de energía; (ii) desarrollo de modelos de analítica

predictiva de demanda y/o producción de energía (iii) generación de tableros de visualización de los modelos analíticos implementados.

ALCANCE

Al final de la consultoría requerida se pretenden desarrollar modelos de analítica que permitan realizar una estimación o predicción de demanda y/o producción de energía a partir de datos históricos de consumo o generación energética.

OBJETO

Prestación de servicios profesionales como Coinvestigador para proponer e implementar estrategias que permitan mejorar la calidad y precisión de las tendencias y predicciones de producción de potencia tanto en energías renovables, como en demanda usando enfoques basados en la Analítica o las Ciencias de Datos.

ACTIVIDADES

El consultor desarrollará las actividades necesarias para cumplir el objeto del contrato, siguiendo los procedimientos y estándares definidos para el proyecto “Una metodología para la planeación, gestión y operación de microrredes eléctricas, adaptadas al contexto regional colombiano, basada en análisis multiobjetivo y multicriterio, bajo condiciones de incertidumbre y tiempo real” el cual será entregado por el contratante a los 05 días del inicio del contrato, y como mínimo deberá cumplir las siguientes:

- Búsqueda de fuentes de información histórica sobre demanda y/o producción de energía.
- Consolidación de las fuentes de datos en un esquema ETL (extracción – transformación – carga) que faciliten el acceso a la información consolidada a partir de las fuentes de datos establecidas.
- Caracterización de los datos recopilados mediante técnicas de analítica descriptiva.
- Desarrollo de un modelo analítico predictivo de demanda/generación de energía basado en datos históricos recopilados de la etapa ETL.
- Validación del modelo predictivo desarrollado sobre datos de prueba.
- Presentación de resultados mediante tableros de visualización

PRODUCTOS

- Un (1) documento técnico sobre los modelos desarrollados incluyendo la descripción de todas las etapas de implementación:
 - ETL
 - Analítica descriptiva
 - Analítica predictiva
 - Visualización de resultados
- Un (1) artículo de investigación sometido a una revista internacional indexada

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 mensual sobre avance de su gestión.
- Todos los archivos con el código desarrollado producto de la implementación de los modelos requeridos.
- Todos los archivos desarrollados para presentación mediante tableros de visualización de resultados.
- Cualquier informe adicional que se le solicite 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 Una metodología para la planeación, gestión y operación de microrredes eléctricas, adaptadas al contexto regional colombiano, basada en análisis multiobjetivo y multicriterio, bajo condiciones de incertidumbre y tiempo real.

DURACIÓN

La duración del contrato será a partir del perfeccionamiento y legalización del mismo y hasta 3 meses.

VALOR

El valor del contrato será hasta por \$8.000.000 (ocho millones de 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 \$2.666.666 (Dos millones seiscientos sesenta y seis mil seiscientos sesenta y seis 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 ingeniería electrónica o eléctrica.
2. **Título de posgrado:** Maestría en Ingeniería con énfasis en Ingeniería Electrónica, de Sistemas o de áreas afines
3. **Experiencia Específica:** Mínimo un año de experiencia profesional o experiencia en proyectos de investigación, desarrollo o transferencia de conocimiento para el sector eléctrico.

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 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 Específica: Mínimo un año de experiencia profesional o en proyectos de investigación, desarrollo o transferencia de conocimiento para el sector eléctrico. La experiencia puede estar acreditada mediante constancia de participación emitida por el competente en la entidad.	Se le asignarán 10 puntos al candidato que obtenga la mayor experiencia y a los demás candidatos se les asignará los puntos que corresponda aplicando la regla de tres.	10
Experiencia específica: Mínimo un año de experiencia en proyectos de investigación, desarrollo o transferencia de conocimiento en el ámbito de las Smart-Grids para el sector eléctrico. La experiencia puede estar acreditada mediante constancia de participación emitida por el competente en la entidad.	Se le asignarán 30 puntos al candidato que obtenga la mayor experiencia y a los demás candidatos se les asignará los puntos que corresponda aplicando la regla de tres.	30
Otros criterios de evaluación: Asistencia a cursos relacionados con Ciencias de datos, Analítica de datos o Big Data.	Se le asignarán 15 puntos al candidato que relacione mayor cantidad de cursos solicitado y a los demás candidatos se les asignará los puntos que corresponda aplicando la regla de tres.	15

Otros criterios de evaluación: participación en proyectos de investigación o transferencia de conocimiento relacionados con Inteligencia Computacional. Participación acreditada mediante constancia emitida por el competente en la entidad.	Se le asignarán 15 puntos al candidato que demuestre mayor participación en proyectos y a los demás candidatos se les asignará los puntos que corresponda aplicando la regla de tres.	15
Otros criterios de evaluación: participación en proyectos de investigación o transferencia de conocimiento relacionados con Optimización. Participación acreditada mediante constancia emitida por el competente en la entidad.	Se le asignarán 15 puntos al candidato que demuestre mayor participación en proyectos y a los demás candidatos se les asignará los puntos que corresponda aplicando la regla de tres.	15
Otros criterios de evaluación: participación en proyectos de investigación o transferencia de conocimiento relacionados con Big Data y Analítica de Datos. Participación acreditada mediante constancia emitida por el competente en la entidad.	Se le asignarán 15 puntos al candidato que demuestre mayor participación en proyectos y a los demás candidatos se les asignará los puntos que corresponda aplicando la regla de tres.	15
TOTAL PUNTAJE		100 Puntos

SUPERVISOR

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

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)*

- Libreta miliar
- 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–

vs lustrant.