

## TERMINOS DE REFERENCIA

<b>No. DEL PROYECTO</b>	SPODS
<b>TÍTULO DEL PROYECTO</b>	Metodología para la recuperación, identificación, orientación y recolección de gases refrigerantes desechados en la fuente de generación. (Técnicos, talleres y empresas del sector de instalación y mantenimiento de equipos RAC <sup>1</sup> )
<b>No. DEL OUTPUT</b>	COL 116243
<b>FECHA DE TERMINACIÓN DEL PROYECTO</b>	Noviembre 2020
<b>AGENCIA</b>	PNUD
<b>TÍTULO DE LA CONSULTORIA</b>	Consultor nacional para diseñar, desarrollar y elaborar un programa de rutas de recolección <sup>2</sup> de gases refrigerantes residuales, en donde interactúen los actores <sup>3</sup> de la Red R&R <sup>4</sup> , y las zonas identificadas de técnicos, talleres y empresas del sector de instalación y mantenimiento de equipos RAC.
<b>TIPO DE CONSULTORIA</b>	Nacional <input checked="" type="checkbox"/> (Requiere conocimiento y experiencia local o nacional)
<b>TIPO DE CONTRATO</b>	<b>ESTA PARTE SERÁ DILIGENCIADA EN EL CENTRO DE SERVICIOS</b>

### 1. Descripción del proyecto

Colombia ratificó el Protocolo de Montreal, relativo a las sustancias agotadoras de la Capa de Ozono, mediante la Ley 29 de 1992, con lo cual se ha comprometido a la eliminación del consumo de las Sustancias Agotadoras de Ozono (SAO) listadas en los Anexos A, B, C y E de dicho Protocolo. Para la implementación de los acuerdos y compromisos establecidos en este Protocolo, el Gobierno Nacional, con el apoyo de las Naciones Unidas, ha constituido la Unidad Técnica Ozono (UTO), a cargo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

La Unidad Técnica Ozono recibe asistencia técnica del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y otras agencias como la GIZ<sup>5</sup> a la par que asesora técnicamente al MADS en la implementación del Protocolo de Montreal. Con tal propósito, desde 1994 la UTO ha implementado estrategias para la eliminación paulatina o progresiva de las SAO o sustancias controladas por el Protocolo de Montreal que se consumen en el país.

En el país se han desarrollado diferentes planes con el fin de eliminar las sustancias controladas por el Protocolo de Montreal. A la fecha, se destacan los siguientes planes implementados, en implementación y por implementar:

- Plan nacional de eliminación de CFC y Halones: Por medio del cual se eliminó el 100% de la línea base del consumo de CFC, halones y tetracloruro de carbono en el año 2010 (PNE).
- Etapa I del Plan Nacional para la Eliminación del consumo de HCFC en Colombia - HPMP (Proyecto COL 79078) (Periodo 2011-2016): Por medio del el cual se alcanzó la meta de congelamiento al nivel de la línea base (promedio 2009-2010) en el año 2013, y se alcanzó la reducción del consumo en un 10% para el año 2015, dando cumplimiento al cronograma de eliminación de los HCFC establecido por el Protocolo de Montreal para los países en vías de desarrollo.

<sup>1</sup>Refrigeración y acondicionamiento de aire.

<sup>2</sup>Logística encargada del movimiento de materiales desde una fuente u origen hasta un destino o usuario.

<sup>3</sup>Centros de acopio y regeneración de gases refrigerantes.

<sup>4</sup>Red de recuperación, reciclaje y regeneración de gases refrigerantes.

<sup>5</sup> Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH- Agencia Alemana para la Cooperación Internacional.

- Etapa II del Plan Nacional para la Eliminación del consumo de HCFC en Colombia – HPMP (Periodo 2016-2021): Plan que se encuentra en ejecución y está orientado a la disminución del 65% del consumo de los HCFC para el año 2021.
- Enmienda de Kigali: Las Partes en el Protocolo de Montreal adoptaron la Decisión XXVIII/2 relacionada con la Enmienda de Kigali para reducir gradualmente los HFC a partir del 2024. Actualmente, la Enmienda de Kigali hace curso por el Congreso de la República a través del Proyecto de Ley N° 195 de 2018.
- Otras estrategias y proyectos (Periodo 2016-2021): Se refiere a aquellas estrategias aprobadas por algunas agencias internacionales (GIZ y EU), las cuales se encuentran en ejecución y complementan la etapa anterior o la eliminación de las sustancias agotadoras de ozono a través de la gestión y tratamiento de los refrigerantes o SAO al final de su ciclo de vida. El objetivo principal de los proyectos involucrados dentro de esta estrategia es gestionar los Bancos de SAO del país, de forma tal que se busque la eliminación sostenible y amigable con el clima de las SAO.

Para promover la gestión integral de los gases refrigerantes residuales o bancos de SAO del país, en el año 2018 se formuló y fue aprobado un proyecto que consiste en diseñar una metodología para recuperar, identificar, orientar, y recolectar los gases refrigerantes desechados en la fuente de generación.

La metodología radicará en el diseño de rutas de recolección, que integrarán al sector RAC con las zonas RIOR<sup>6</sup>, o de recolección, las cuales a su vez interaccionan con los gestores de residuos peligrosos o centros de acopios y regeneración licenciados para la gestión final de los gases refrigerantes desechados (Red R&R&R).

Este proyecto se enmarca dentro de la inciativa SPODS<sup>7</sup> sobre la eliminación sostenible y amigable con el clima de las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono, y busca aumentar la demanda de gas refrigerante desechado para tratamiento térmico, a través de la elaboración e implementación de esta metodología.

Entre las actividades que hacen parte del proyecto encontramos las siguientes:

1. Georreferenciar la ubicación de los técnicos, talleres y empresas del sector de instalación y mantenimiento de equipos RAC.
2. Definir zonas de recuperación, identificación, orientación, y de recolección (Zonas RIOR) de gases refrigerantes desechados, integradas por un número determinado de técnicos, talleres y empresas del sector de instalación y mantenimiento de los equipos RAC, de acuerdo a la ubicación y el consumo.
3. Elaborar rutas de recolección, en donde las zonas RIOR interaccionen con los gestores de residuos peligrosos licenciados para el acopio, almacenamiento y tratamiento de los gases refrigerantes desechados.
4. Desarrollar un piloto de seis meses en donde se implemente la metodología diseñada, que incluya dos Zonas RIOR, los gestores RESPEL y el suministro de los insumos y equipos requeridos para el piloto.

Para el desarrollo de la actividad número 3, es necesario contar con el apoyo de un consultor que se encargue elaborar un programa de recolección; para lo cual se diseñará y elaborará un programa o software de rutas de recolección, en donde interactuaran los actores de la Red R&R&R, y las zonas identificadas de técnicos, talleres y empresas del sector de instalación y mantenimiento de equipos RAC. Cabe anotar, que se entiende por rutas de recolección, la logística necesaria para el movimiento de ciertos materiales desde una fuente u origen hasta un destino o usuario. Para este caso, los materiales son los gases refrigerantes residuales generados por el sector RAC, quienes están localizados en las ciudades de

<sup>6</sup> Zonas de recuperación, identificación, orientación, y recolección de refrigerantes residuales. Conformadas por técnicos y empresas del sector de refrigeración y aire acondicionado.

<sup>7</sup> Sustainable and Climate-Friendly Phase - Out of Ozone Depleting Substances

Cali y Pereira, por lo que son la fuente u origen. Adicionalmente, el destino o usuario de los materiales son los centros de acopio y regeneración de gases refrigerantes ubicados en estas ciudades. Adicionalmente, el programa de rutas de recolección hará parte o se integrará a la aplicación híbrida web (gestione su gas refrigerante) que existe en el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Es así como a través de los presentes términos de referencia se exponen los objetivos y actividades necesarias para realizar la contratación del consultor quien proveerá por sus propios medios, con plena autonomía técnica y administrativa los servicios para diseñar y elaborar un programa de rutas recolección de refrigerantes residuales, en donde interactúan los actores de la Red R&R&R, y las zonas identificadas de técnicos, talleres y empresas del sector de instalación y mantenimiento de equipos RAC de las ciudades de Cali y Pereira.

## **2. Objetivo General**

Consultor nacional para diseñar, desarrollar y elaborar un programa de rutas de recolección de gases refrigerantes residuales, en donde interactúen los actores de la Red R&R&R, y las zonas identificadas de técnicos, talleres y empresas del sector de instalación y mantenimiento de equipos RAC.

## **3. Objetivos Específicos**

- Analizar y diseñar (incluye el diseño gráfico) el programa de rutas de recolección. Para lo cual debe tener en cuenta la propuesta de diseño que existe para esta iniciativa, y tomar los conceptos y las definiciones y llevarlos a un plano tangible.
- Desarrollar el programa de rutas de recolección, a través de este desarrollo se le dará vida al programa de recolección, el cual se integrará a la estructura tecnológica de la App, “gestione su gas refrigerante” que existe en el servidor del MADS. Esta fase consiste en implementar el diseño en un programa de software.
- Realizar las pruebas de funcionamiento y entrega del software de rutas de recolección. Para lo cual, se desarrollará un piloto en la región sur del país (ciudades de Cali y Pereira), y se verificará el funcionamiento del programa de recolección. (Pruebas unitarias, de integración, aceptación y entrega del programa de recolección)

## **4. Actividades y responsabilidades**

El Contratista deberá desarrollar las actividades que se describen a continuación.

**4.1 Analizar y diseñar (incluye el diseño gráfico) el programa de rutas de recolección:** Para lo cual debe tener en cuenta la propuesta de diseño que existe para esta iniciativa, así como también la App híbrida gestione su gas refrigerante, y tomar los conceptos y las definiciones y llevarlos a un plano tangible.

Entre las principales acciones requeridas se encuentran:

- i. Identificación y análisis de los procesos internos: Identificar y definir los procesos que actualmente realizan los centros de acopio y regeneración para llevar a cabo las actividades de recolección dentro de la Red R&R&R, asimismo, cuáles son los métodos de recolección actual, como se programan los vehículos, la ejecución de las labores por parte de los empleados, los registro y documentos que utilizan, entre otras.

- ii. Determinar los recursos con los que cuenta la Red R&R para el transporte de los residuos. Para esto se debe: Describir la cantidad de vehículos disponibles, su capacidad en peso y volumen. Determinar las características de los artículos a transportar y si tiene condiciones especiales de transporte. La cantidad de personas asignadas a los vehículos.
- iii. Determinar el método de rutas necesarias para el programa de recolección en los vehículos. Pueden ser utilizados diversos métodos, como por ejemplo el de localizar todas las paradas que realizará el vehículo en un mapa o cuadrícula, en donde se permite ubicar a los clientes, la cantidad de refrigerante en peso y los vehículos utilizados. Lo ideal es trazar una línea recta desde el lugar de origen, que se gira en sentido de las manecillas del reloj, hasta que se intercepte una parada.
- iv. Incluir dentro del software o programa de rutas de recolección el análisis de las rutas, donde el programa tenga en cuenta, además, de las coordenadas de ubicación de las paradas, el sentido de las vías, las restricciones de peso y los horarios de circulación, los costos relacionados con la distribución logística de una manera que, sea eficaz y eficiente.

Para lo anterior, debe considerar lo siguiente:

- El programa de rutas de recolección estará integrado a la aplicación híbrida web “gestione su gas refrigerante” del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- El administrador del programa será la Unidad Técnica Ozono, encargada de administrar la App gestione su gas refrigerante.
- Información relevante sobre la Red R&R suministrada por la Unidad Técnica Ozono.
- Información suministrada por los centros de acopio y regeneración de gases refrigerantes del país.
- Consultoría realizada por DATEXCO COMPANY SA para identificar, caracterizar y georreferenciar la ubicación de los técnicos, talleres y empresas del sector de instalación y mantenimiento de equipos RAC de las ciudades de Cali y Pereira.

**4.2 Desarrollar el programa de rutas de recolección:** Esta fase consiste en implementar el diseño en un producto de software, a través de la cual, se les dará vida a los diseños, integrándolos a la plataforma tecnológica de la App gestione su gas refrigerante que existe en el servidor del MADS. Una vez que exista la versión inicial, el consultor debe dedicar gran parte del tiempo a corregir errores funcionales para asegurar el correcto desempeño. Esta fase consiste en implementar el diseño en un programa de software integrado a la App “Gestione su gas refrigerante”.

Entre las principales acciones requeridas se encuentran:

- v. Para el desarrollo del programa debe tener cuenta los procedimientos definidos en la gestión de proyectos de información y soporte tecnológico del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), así como, participar en las reuniones de trabajo que se realizarán entre el área funcional de la oficina de las TIC, y el grupo de sistemas del MADS, con el fin de definir el cronograma de trabajo.

Para lo anterior, debe considerar lo siguiente:

- Se debe tener en cuenta los siguientes requerimientos técnicos y parámetros para recibir y alojar los programas o aplicaciones (App) en el servidor del MADS. Adicionalmente, se deben considerar aquellos requerimientos técnicos que resulten y se definan a través de las reuniones con el grupo de TIC y sistemas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Framework Symfony  
Language Programación PHP7  
Motor Base de Datos MYSQL 5.7  
Servidor Web NGINX  
Servidor Web Apache  
Sistema Operativo Centros 7

- Los requerimientos técnicos y parámetros de la App “gestiones su gas refrigerante” deben ser considerados en la presente consultoría; por lo que, el consultor tendrá la información relacionada con la diagramación, la descripción de arquitectura, el diseño de mockups, y lo requerimientos funcionales de la aplicación. Adicionalmente, debe tener en cuenta las siguientes consideraciones técnicas relacionadas con la construcción de la App (hibrida):

---

Backend:

Lenguaje: PHP (7.1.3)

Framework: Symfony 4.0

Librerías:

easycorp/easyadmin-bundle: 1.17 - friendsofsymfony/rest-bundle: 2.3 - jms/serializer-bundle: 2.4 - sensio/framework-extra-bundle: 5.1 - symfony/asset: 4.0 - symfony/console: 4.0 - symfony/expression-language: 4.0 - symfony/flex: 1.0 - symfony/form: 4.0 - symfony/framework-bundle: 4.0 - symfony/lts: 4 - symfony/monolog-bundle: 3.1 - symfony/orm-pack: \* - symfony/process: 4.0 - symfony/security-bundle: 4.0 - symfony/serializer-pack: \* - symfony/swiftmailer-bundle: 3.1 - symfony/twig-bundle: 4.0 - symfony/validator: 4.0 - symfony/web-link: 4.0 - symfony/webpack-encore-pack: 1.0 - symfony/yaml: 4.0 - vich/uploader-bundle: 1.8

---

Frontend:

Lenguaje: Flutter (Dart)

Paquetes adicionales:

http: 0.11 - share: 0.5.2 - url\_launcher: 3.0.2 - cached\_network\_image: 0.4 - intl: 0.15.6 - rxdart: 0.17 - font\_awesome\_flutter: 7.0.0 - validate: 1.6.0 - json\_annotation: 0.2.8 - shared\_preferences: 0.4.2 - geolocation: 0.2.1 - flutter\_map: 0.0.

---

Base de datos:

MySQL

---

vi. Tomar los conceptos y las definiciones y llevarlos a un plano tangible para lo cual debe:

- Obtener, clasificar los requerimientos y personalizar el servicio (trabajo que se realizará en conjunto con el supervisor del contrato y las oficinas de las TIC del MADS).
- Definir el escenario en donde se ejecutará el programa, el cual dependerá del sistema de conexión y sincronización con la App “Gestione su gas refrigerante”.
- Estructurar el software o programa de recolección de acuerdo a la App gestione su gas refrigerante: se deben utilizar algunos diagramas de modelado de Lenguaje Unificado, Unified Modeling Language (UML), según las necesidades del proyecto, modelando el sistema desde varias perspectivas.
- Test con el supervisor del contrato.
- Diseño visual.

Para lo anterior, debe considerar lo siguiente:

- Las posibles interfaces que se requieren en el programa de rutas de recolección son:

**Cargas de puntos de recolección:** Posiblemente serian dos entradas que varían de acuerdo a la región de Colombia seleccionada. Entre las variables relacionadas en esta interfaz encontramos: Las coordenadas geográficas (longitud y altitud) de los técnicos, talleres y

empresas del sector de instalación y mantenimiento de equipos RAC, y la de los centros de acopio o regeneración de los gases refrigerantes.

**Generador de rutas:** Calculará la mejor ruta de recolección de gas refrigerante residual, para lo anterior el programa tendrá en cuenta la ubicación del centro de acopio o regeneración, y aquellas variables fijas que hacen parte del programa de rutas de recolección, las cuales intervienen en el cálculo de los costos de transporte o aquellos asociados a la recolección de estos residuos.

**Listados de rutas.**

**Ajustes.**

**Vista de mapa.**

**4.3 Realizar las pruebas de funcionamiento y entrega del programa de recolección:** Se verificará el funcionamiento del programa a través de un piloto, para lo cual, se generarán rutas de recolección entre los centros de acopios y los técnicos, talleres y empresas del sector de instalación y mantenimiento de equipos RAC ubicados en la región sur del país (ciudades de Cali y Pereira).

Debe incluir las pruebas, la evaluación del comportamiento y desempeño del programa de recolección a través de la App "gestione su gas refrigerante", y las correcciones de los errores encontrados por los usuarios, y las mejoras requeridas en la versión final. Para lo anterior se deben considerar los siguientes aspectos:

- vii. Emulación y simulación: Se deben realizar pruebas simulando el escenario y emulando el dispositivo móvil, explorando todas las utilidades y funciones del programa en la aplicación, introduciendo diferentes datos, inclusive erróneos, para medir la funcionalidad y el nivel de robustez del software. Si se encuentran algunas fallas, se debe regresar a la etapa de codificación en la fase de desarrollo para solucionar los problemas, si las pruebas son satisfactorias se procede a la etapa de pruebas con dispositivos reales.
- viii. Dispositivos reales: se deben hacer pruebas de campo en equipos reales para medir el desempeño y el rendimiento del aplicativo. Si se encuentran fallas en el tiempo de ejecución, si el software no cumple con los requerimientos especificados, o si el cliente solicita un cambio de última hora, hay que regresar a la fase de diseño para reestructurar y solucionar el inconveniente presentado.
- ix. Lanzamiento, seguimiento y actualización.
- x. Construir un manual del sistema donde se indique el proceso de instalación del programa, la atención a posibles fallas en el tiempo de ejecución y, las especificaciones técnicas mínimas del software que requiere el aplicativo desarrollado.

Para lo anterior, debe considerar lo siguiente:

- Considerar la ubicación de los técnicos, talleres y empresas del sector de instalación y mantenimiento de equipos RAC, y los centros de acopio y regeneración. Para lo anterior, el consultor debe tener en cuenta la base de datos y zonas identificadas en la consultoría realizada por la empresa DATEXCO COMPANY S.A.
- Se debe realizar un seguimiento a través de estudios analíticos, estadísticos y comentarios de usuarios, para evaluar el comportamiento y desempeño de programa a través de la App,
- Corregir errores, realizar mejoras y actualizar la versión final.

## 5. Productos esperados

No.	Entregable /Productos	Tiempo de entrega después de firmado el contrato	Tiempo estimado para revisión y aceptación	Revisión y aceptación a cargo de (cargo e institución)	Peso porcentual en la consultoría
1	Informe que contenga los resultados obtenidos sobre analizar y diseñar (incluye el diseño gráfico) el programa de rutas de recolección, así como, los avances relacionados con el desarrollo del programa de las rutas de recolección. El consultor debe cumplir con las acciones definidas en los numerales 4.1 y 4.2 (i, ii, iii, iv, v y vi).	45 días	5 días	Coordinadora nacional Unidad Técnica Ozono. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	50 %
2	Informe final que contenga los resultados obtenidos sobre las siguientes actividades: a.) Desarrollar el programa de rutas de recolección, de acuerdo a las acciones definidas en el numeral 4.2 (v y vi) de los términos de referencia. b.) Realizar las pruebas de funcionamiento y entrega del programa de recolección, de acuerdo a las acciones definidas en el numeral 4.3 (vii, viii, ix y x) de los términos de referencia.	90 días	5 días	Coordinadora nacional Unidad Técnica Ozono. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	50

Nota: El trabajo se puede hacer y ser completado fuera de las oficinas. Además, pocas visitas en la oficina para la coordinación serán necesarias.

## 6. Duración del contrato

La duración del contrato será de sesenta (90) días hábiles, contados a partir de la firma del contrato

## 7. Supervisión del contrato

Coordinadora Nacional Unidad Técnica Ozono

## 8. Forma de pago

100% de cada producto después de aceptado y cumplidos los requisitos para iniciar el trámite de pago, el cual no tomará más de 30 días.

Entregables /Productos	%
Entregable/ producto 1	50%
Entregable/ producto 2	50%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

El PNUD no otorga anticipos.

## 9. Acuerdos institucionales

- a) El contratista deberá cumplir con el objeto del contrato, de acuerdo con las normas legales vigentes y con las obligaciones contractuales que se señalan a continuación:
- Suministrar las copias de los informes y soportes jurídicos de las actividades objeto del contrato que solicite la Unidad Técnica Ozono.
  - Mantener comunicación continua con la Unidad Técnica Ozono, a través del supervisor, sobre cualquier aspecto de orden técnico u operativo que incida en la ejecución de las obligaciones pactadas e implique modificaciones al plan de trabajo.
  - Presentar oportunamente a la Unidad Técnica Ozono los informes y productos establecidos en el presente contrato. (Presentar los documentos en físico y en medio magnético).
- b) Para la presente consultoría los informes de avance se definen en el numeral 5. de los presentes términos de referencia, y serán presentados de acuerdo a lo establecido para cada uno de los entregables o productos.

Los informes de avances y el final deben incluir el siguiente contenido:

- Marco conceptual (descripción de la consultoría, objetivos generales y específicos, y la metodología utilizada).
- Desarrollo de los productos y actividades (anexar los archivos en Excel).
- Resultados.
- Conclusiones.
- Anexos (adjuntar como evidencia, documentos relevantes para la consecución de los resultados).

## 10. Sede de trabajo

Bogotá D.C.

## 11. Perfil Requerido

Requisitos	
Título Profesional	Ingeniero de sistemas
Experiencia Especifica	Experiencia específica mínima de un (1) año, en el diseño, desarrollo, pruebas de funcionamiento, o mejoramiento de páginas web, aplicaciones móviles, y en el diseño de sistemas o programas de captación y registros de información.
<u>Sólo se tendrá en cuenta la experiencia a partir de la fecha de grado. No se aceptan traslapos para la misma experiencia.</u>	
Experiencia General	Experiencia profesional general no menor de tres (3) años.

## 12. Documentos para la presentación de la oferta

Candidato debe entregar los siguientes documentos para ser considerado en el proceso de selección.

- a) Carta para la presentación de la propuesta económica firmada por el proponente, según el formato incluido en el **Anexo 1**.



- b) Formato de cumplimiento de requisitos mínimos; señalando las fechas de obtención de título profesional o técnico, universidad o instituto que lo otorga, y fechas que evidencien la experiencia laboral, según el formato incluido en el **Anexo 2**. Para lo anterior se debe adjuntar copia de los documentos que lo acrediten.

No se recibirá para evaluación las propuestas que tengan las siguientes características:

- a) Entrega extemporánea de la propuesta económica y los demás documentos solicitados según lo señalado en el numeral 12.
- b) El incumplimiento por parte del postulante de los requisitos mínimos estipulados para participar, señalados en el numeral 11 del presente documento.
- c) La omisión de cualquier documento de los señalados en el numeral 12 del presente documento.
- d) Cuando la solicitud sea firmada por una persona diferente al candidato, o cuando no se encuentre debidamente firmada.

**Entrega de la oferta:** Las ofertas deberán ser enviadas al correo electrónico [mcjimenez@minambiente.gov.co](mailto:mcjimenez@minambiente.gov.co) y [edickson@minambiente.gov.co](mailto:edickson@minambiente.gov.co) , a más tardar el **día viernes 28 de marzo de 2020, a las 14:00 horas**.

Dirija su oferta así:

*Asunto:* Consultor proyecto PNUD.

*Dirigida a:* Ingeniera  
Leydy María Suarez Orozco  
Coordinadora Nacional Unidad Técnica Ozono  
Teléfono: 3323400 ext.: 2401  
Bogotá D. C. – Colombia

### 13. Criterios de evaluación y adjudicación

Se basan en el cumplimiento del perfil requerido (Cumple / No cumple), ponderación revisión de escritorio de los requisitos / desk review 70%, y propuesta económica 30%.

Recibidos los documentos y la propuesta en los términos aquí establecidos, se iniciará el proceso de revisión y evaluación con base al cumplimiento de la verificación del **perfil** requerido. Una vez surtido el proceso anterior, se ponderarán los requisitos como se define a continuación:

Requisitos Mínimos	Calificación
<b>1. Formación académica:</b> Ingeniero de sistemas	<b>(hasta 30 puntos)</b> Especialización: 10 puntos Maestría: 15 puntos Doctorado: 30 puntos
<b>2. Experiencia específica:</b> Experiencia específica mínima de un (1) año, en el diseño, desarrollo, pruebas de funcionamiento, o mejoramiento de páginas web, aplicaciones móviles, y en el diseño de sistemas o programas de captación y registros de información específica.	<b>(hasta 20 puntos)</b> 5 puntos por año adicional
<b>3. Experiencia general:</b> Experiencia profesional general no menor de tres (3) años.	<b>(hasta 20 puntos)</b> 5 puntos por año adicional

La evaluación de la propuesta económica se calculará con base en la siguiente expresión:

$$\text{Puntaje} = 30 \times \frac{\text{Propuesta más económica}}{\text{Propuesta del candidato}}$$

La Unidad Técnica Ozono del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible podrá solicitar la presentación de los documentos que soporten el cumplimiento de los requisitos establecidos en los presentes términos de referencia, mediante envío de comunicación electrónica a los proponentes.

La adjudicación se hará al candidato que cumpla con las siguientes condiciones:

- a) Cumplimiento del perfil requerido numeral 11.
- b) Mayor puntaje final obtenido de acuerdo con los criterios de calificación establecidos en el numeral 14 del presente documento.

El consultor que resulte seleccionado, deberá entregar la siguiente documentación, requerida para la elaboración de la Orden de Servicio:

- Fotocopia de la cédula de ciudadanía
- Fotocopia del RUT
- Copia del último pago de aportes de salud y pensión.
- Certificado de cuenta activa en una entidad bancaria.
- Soportes de estudios y experiencia presentada en la hoja de vida.

**Nota: Las certificaciones serán revisadas para comprobar el cumplimiento de los requisitos mínimos, así como los estudios y experiencia calificada. Si la persona no cumple con los datos consignados en la hoja de vida presentada y calificados previamente, se revisará y ajustará el resultado de la evaluación y la calificación otorgada.**

#### **14. Lugar de la entrega y responsable de recibir los productos o servicios**

Nombre:	LEYDY MARÍA SUÁREZ OROZCO
Cargo:	Coordinadora Nacional Unidad Técnica Ozono
Dirección:	Calle 37 No. 8-40, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Piso 3. Edificio Principal. Unidad Técnica Ozono
Teléfono:	3323400 Ext: 1241

#### **15. Aclaraciones**

En caso de requerirse cualquier aclaración, debe hacerse vía correo electrónico al correo [edickson@minambiente.gov.co](mailto:edickson@minambiente.gov.co). No se aceptan aclaraciones vía teléfono, ni personales.

---

**FIRMA DEL REMITENTE**