REPUBLICA DE COLOMBIA

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBJETO: ACTUALIZAR PLANES DE MANEJO AMBIENTAL DE LOS AEROPUERTOS A CARGO DE LA AEROCIVIL

Bogotá D.C., 2019

ANEXO 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ACTUALIZAR PLANES DE MANEJO PLANES DE MANEJO DE LOS AEROPUERTOS A CARGO DE LA AEROCIVIL AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN

En este documento se presentan los Términos de Referencia para la actualización de los planes de manejo ambiental para las etapas de "operación, mantenimiento y Construcción". Estos términos, tienen un carácter genérico y en consecuencia deben ser adaptados las particularidades de cada uno de los aeropuertos, a la información secundaria existente y a lo determinado por cada una de las autoridades ambientales, así como a las características ambientales regionales y locales en donde se encuentran ubicados.

Los documentos de referente legal, técnico, de orientación conceptual, metodológico y procedimental para apoyar la gestión ambiental, manejo y el desempeño de los proyectos, obras o actividades a nivel aeronáutico, deben ser utilizadas de forma complementaria a los presentes términos de referencia.

Se deben indicar los aspectos relacionados con el tipo de proyecto, localización, justificación, construcción y operación. Especificar los mecanismos, procedimientos y métodos de recolección, procesamiento y análisis de la información.

2. OBJETIVO:

Actualizar Planes De Manejo Ambiental De Los Aeropuertos A Cargo De La Aerocivil.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

a. Realizar la actualización de los planes de manejo ambiental de 7 Aeropuertos de: **GUAPI**, **CÚCUTA, ARAUCA, BUCARAMANGA**, **PUERTO ASIS, SAN VICENTE DEL CAGUAN**, **MOMPOX.**
b. Recopilar información de los componentes bióticos, abióticos, sociales y de la infraestructura aeroportuaria a partir de los diferentes métodos y técnicas propias de cada una de las disciplinas profesionales que interviene en la Actualización de los Planes de Manejo Ambiental
c. Complementar y verificar la información secundaria contemplada en los Planes de Manejo Ambiental vigentes y demás fuentes de información oficial.
d. Limitar y definir el área de influencia de cada uno de los aeropuertos, con el fin de dimensionar y evaluar cualitativa y cuantitativamente los impactos producidos por la operación, mantenimiento y construcción de los aeropuertos, de tal manera que se establezca el grado de afectación y vulnerabilidad de los componentes bióticos, abióticos y sociales (comunidades).
e. Proponer medidas de manejo para cada uno de los impactos identificados, estableciendo las actividades de mitigación, control, compensación y restauración en los programas de manejo ambiental.

f. Realizar visitas de campo enfocadas al reconocimiento del área de influencia, la infraestructura ambiental, la gestión ambiental existente de la fase operativa y la de las obras civiles.
g. Realizar la valoración económica de los impactos ambientales identificados en para los aeropuertos internacionales presentes en este proyecto.
h. Realizar monitoreos de calidad de los sistemas de tratamiento de aguas (potables, residual y lluvia) en el aeropuerto de Mompox.

3. ANTECEDENTES TÉCNICOS Y LEGALES DE LOS AEROPUERTOS

Resolución 4730 de 2007

Mediante Resolución 4730 de 2007, la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, estableció su política ambiental, determinando en el artículo primero del acto administrativo en cuestión lo siguiente:

(….)

"Articulo Primero:

Adóptese como política Ambiental en la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil los siguientes postulados:

POLÍTICA AMBIENTAL

Es política de la Aeronáutica Civil de Colombia ejecutar sus actividades y servicio minimizando los riesgos para la salud, la seguridad o el medio ambiente en concordancia con las políticas, planes y programas gubernamentales nacionales, y normas nacionales e internacionales aeronáuticas; además cumplirá y hará cumplir la normatividad ambiental aplicable a sus operaciones y servicios, y las actividades que cumplan las personas naturales y jurídicas que intervienen en el desarrollo de la aviación civil Colombiana.
(….)
Para llevar a cabo esta política, la AEROCIVIL:

- ***Identifica** y controla cualquier riesgo sobre la salud, la seguridad o el medio ambiente que esté relacionado con sus operaciones y servicios."* (negrilla fuera del texto)

(….)

Resolución 1552 del 2005.

- **Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos**

Como organismo rector del Sistema Nacional Ambiental, el Ministerio del Medio Ambiente debe, entre otras funciones, definir y regular los instrumentos administrativos y los mecanismos necesarios para

prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, así como determinar criterios para el seguimiento y manejo ambiental de proyectos licenciados. Igual función le ha sido asignada a las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales como municipios, distritos y áreas metropolitanas con funciones de autoridad ambiental, y a entidades territoriales delegatarias de las Corporaciones Autónomas Regionales.

Casi todos los aeropuertos de jurisdicción de la Aeronáutica Civil, cuentan con Plan de Manejo Ambiental, el cual debe ser actualizado conforme a los nuevos requerimientos impartidos por las Autoridades Ambientales y a la situación presente de los aeropuertos, lo cual influye en la formulación de las medidas para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados, que son producto del normal desarrollo de las operaciones aéreas.

- **Obligatoriedad de actualización de los Planes de Manejo Ambiental - PMA**

Como lo establecen la normatividad ambiental vigente y los requerimientos realizados por las Autoridades Ambientales, el contratista deberá actualizar el Plan de Manejo Ambiental del aeropuerto, contando con profesionales idóneos (formación académica y experiencia) con tiempos de dedicación mayores del 50% (conforme se establece en los presentes pliegos), así como el uso de equipos específicos para el desarrollo de las actividades.

El equipo de trabajo del contratista formulará un conjunto de estrategias, planes y programas incluidos dentro del Plan de Manejo Ambiental, donde se propongan soluciones concretas para todos y cada uno de los impactos identificados, bajo unos lineamientos de diseño que consideran justificación, objetivos, alcances, tecnologías a utilizar, resultados a lograr, costos y cronogramas de inversión y ejecución, entre otros.

La actualización de estos instrumentos ambientales proporcionará procedimientos encaminados a mejorar y optimizar aspectos ambientales, lo cual contribuirá a disminuir impactos y efectos que pueden generarse de la operación y funcionamiento del aeropuerto y por ende se reflejará en una óptima calidad ambiental.

Resolución 1402 de 2018
Decreto 1076 del 2015
Capítulo 3 – Sección 3 - Estudios ambientales

4. ALCANCE

Actualización de los Planes de Manejo Ambiental de los siete (7) aeropuertos nombrados a continuación Mompox, guapi, puerto Asís, San Vicente del Caguán, Arauca, Cúcuta y Bucaramanga se debe tener en cuenta los lineamientos establecidos en la Metodología Ambiental para la elaboración de estudios ambientales expedida por el Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible mediante la Resolución 1402 del 2018 y lo que corresponda al decreto 1076 de 2015.

Los Planes de Manejo Ambiental deberán ser realizado por un equipo interdisciplinario de profesionales especializados en los componentes que se consideren necesarios debido a las particularidades del proyecto.

5. **CARACTERISTICAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL POR CADA AEROPUERTO**:

Aeropuerto	Monitoreo de Agua Potable	Monitoreo de Aguas Residuales	Capitulo Valoración económica
MOMPOX	X	X	
GUAPI			
PUERTO ASÍS			
SAN VICENTE DEL CAGUÁN			
ARAUCA			
CÚCUTA (Internacional)			X
BUCARAMANGA (Internacional)			X

***Nota 1*:** La (X) marca los monitoreos y el capítulo de valoración económica requeridos en cada uno de los aeropuertos, por lo tanto, aquellos que no se encuentren señalados la información de los monitoreos será entregada por la Aeronáutica Civil para que sea incluida y analizada en cada uno de los Planes de Manejo Ambiental.

Nota 2: Una vez sea firmado el acta de inicio el grupo de gestión ambiental y control fauna de la aeronáutica civil, realizará la entrega de los siete planes de manejo ambiental existentes de los aeropuertos en formato digital.

6. DIAGNOSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS AEROPUERTOS

6.1. Localización

El Contratista deberá especificar de manera esquemática, la localización político-administrativa y geográfica de cada uno de los aeropuertos que permita dimensionar y ubicar el proyecto en un entorno geográfico con la respectiva área de influencia. Localizar cada uno de los aeropuertos en un plano georreferenciado en coordenadas planas (datum magna sirgas) a escala 1:25.000 o más detallada, que permita una adecuada lectura de la información cumpliendo con los estándares de cartografía base del IGAC, así como los catálogos de objetos.

El mapa de localización debe incluir entre otros, los siguientes aspectos de información básica:

- Curvas de nivel
- Hidrográfica
- Accidentes geográficos
- Asentamientos humanos
- Equipamientos colectivos

6.2. Instalaciones Aeroportuarias

Se deberá realizar una descripción actual de las instalaciones aeroportuarias de cada uno de los Aeropuertos: Pista, Calle de Rodaje, llaves de volteo, Plataforma, Iluminación y Demarcación, Ayudas de aproximación y Aterrizaje, Ayudas Electrónicas, Ayudas Visuales, Torre de Control, Terminal de Pasajeros, Bodegas de Carga, Administración de los Aeropuerto, Aviación General, Hangares, Comunicaciones, Seguridad y Estación de Bomberos entre otras. Esta infraestructura deberá quedar plasmada en planos con escala 1:25000 o más detallada.

6.3. Instalaciones de apoyo

Se deberá realizar una descripción actual de las instalaciones de apoyo de los aeropuertos, como son las oficinas, bodegas, casinos, instalaciones recreativas, instalaciones de mantenimiento, vías internas y externas, y las demás que se identifiquen.

6.4 Sistema de Aguas Lluvias

Se deberá realizar una descripción actual del sistema de recolección y disposición de aguas lluvias, se determinará los posibles puntos de contaminación de descargas de aguas residuales o aguas aceitosas la cual se detallará en planos con escala 1:25000 o más detallada. Así mismo en caso de encontrarse posible contaminación deberán generar la recomendación respectiva para su solución definitiva.

6.5. Sistema de Agua Potable

Se deberá realizar una descripción actual y con correcta ubicación de la fuente de abastecimiento, conducción, almacenamiento, tratamiento, distribución, redes, red contra incendios. Así mismo en caso encontrarse posible incumplimiento de la normatividad de calidad de agua deberán generarse las recomendaciones respectivas para su solución definitiva. Estos sistemas deberán quedar plasmados en con escala 1:25000 o más detallada.

6.6. Sistema de Alcantarillado

Se realizará una descripción actual de las redes de alcantarillado de cada uno de los aeropuertos, especificando Puntos de descarga, Redes de recolección, sistema de Tratamiento y Vertimiento final; además se tendrán en cuenta los efluentes industriales y domésticos, instalaciones sanitarias, talleres de mantenimiento, aguas procedentes de los sitios de almacenamiento de combustibles y puntos de vertimiento entre otras los cuales se deberán detallar en un plano con escala 1:25000 o más detallada.

6.7. Sistema de Energía Eléctrica

Realizar una descripción actual del sistema de conexión de energía, detallando si se cuenta con planta eléctrica en las instalaciones de los Aeropuertos.

6.8. Manejo y Disposición de Residuos Sólidos

Realizar un diagnóstico de la producción y manejo de los residuos en las instalaciones de los Aeropuertos, donde se involucre fuentes de producción, composición, almacenamiento, recolección interna y externa, almacenamiento temporal, tratamiento y disposición final.

6.8.1. Producción

la obtención del volumen de residuos generados de los aeropuertos se deberá realizar por medio de una caracterización, la metodología usada dependerá de las características de generación de residuos de cada uno de los aeropuertos que depende de la cantidad de operaciones y número de personas que frecuentan las instalaciones. Es decir, el consultor determinará la metodología que permita obtener un análisis asertivo de la producción de residuos sólidos generados. Adicionalmente en el diagnóstico realizado por el consultor en las instalaciones de los aeropuertos se determinará la existencia de registros históricos de generación de residuos.

6.8.2. Composición

La metodología de cuarteo será aplicada solo para los residuos convencionales producidos en el terminal: orgánicos, comerciales (papel, cartón, vidrio, etc.), entre otros. sin embargo, si se realizará otra metodología que permita obtener una información asertiva de la generación de residuos dadas las características de cada aeropuerto, esta deberá ser justificada ante el supervisor designado por la entidad para ser avalada.

Describir y cuantificar los residuos peligrosos encontrados en los aeropuertos teniendo en cuenta el decreto 4741 de 2015 y las fichas de los insumos, donde se establezca cantidades y tipos de residuos producidos en las fuentes generadoras, y establecer indicadores para analizar el comportamiento de la producción de residuos en períodos determinados.

6.8.3. Almacenamiento, recolección, recuperación y/o reciclaje

De acuerdo con el tipo de residuos sólidos, debe haber una información respecto al número y ubicación de recipientes de almacenamiento, segregación de residuos por tipo, facilidades y conveniencia de esta labor, frecuencia de vaciado de recipientes transferencia al depósito o sitio de almacenamiento temporal.

6.8.4. Sitio de Acopio

Identificar el depósito de los residuos antes de ser enviadas al sitio de disposición final. Si la instalación cuenta con esta facilidad, además de las variables antes anotadas, se evaluarán las siguientes:

- Las características del depósito (Construcción, clase de pisos; cubierto o descubierto; aireación, etc.) y de los alrededores (aislamiento físico).

- El aseo y la higiene dentro y fuera del depósito; presencia de residuos fuera de los recipientes; derrame de lixiviados; olores, vectores, roedores, etc.

- Frecuencia de vaciado; mantenimiento y limpieza, (lavado, fumigación) del depósito.

6.8.5. Disposición final

Describir los aspectos relacionados con la disposición final realizada a los residuos sólidos actualmente en cada uno de los aeropuertos, realizar un análisis de su manejo y formular recomendaciones pertinentes para mejorar o sustituir el manejo sí es del caso.

El contratista deberá describir el procedimiento de la caracterización realizada en los aeropuertos donde se establezca cantidades y tipos de residuos producidos en las fuentes generadoras, y establecer indicadores para analizar el comportamiento de la producción de residuos en períodos determinados. La caracterización de los residuos sólidos deberá tener como mínimo un periodo de siete (7) días, sin embargo y de acuerdo con los aeropuertos objeto de estudio es posible que la caracterización de residuos convencionales pueda ser realizada en menos tiempo, es por esto que el contratista deberá justificar la metodología utilizada ante la supervisoría para su aprobación.

Los resultados de la caracterización pueden ser expresados en porcentajes, en peso o en volumen, así mismo se debe determinar su potencial recuperable y determinar el potencial de mejora en el sistema de manejo integral de los residuos, entre otras.

6.9. Residuos sólidos industriales o Peligrosos

A través del manejo integral de los residuos sólidos y desechos peligrosos se pueden encaminar acciones tendientes a la administración eficiente de sus componentes, tales como producción, composición, recolección y transporte, tratamiento y destino final.

El contratista deberá recopilar la legislación o normatividad vigente relacionada al manejo de residuos y desechos peligrosos en los aeropuertos, deberá realizar una descripción y cuantificación de los residuos peligrosos encontrados en todas las instalaciones aeroportuarias de acuerdo con el decreto 4741 de 2015 y las fichas de los insumos. Si se evidencia en el diagnostico ambiental de los aeropuertos la existencia de registros históricos de generación de residuos peligrosos, esto deberá ser informado al supervisor designado con el fin de generar una directriz respecto a las acciones para desarrollar el informe para reportar a la plataforma del IDEAM como generador de residuos peligrosos.

6.9.1. Producción

Se realizará una estimación de la producción mensual total en kilogramos de residuos y desechos peligrosos, a partir del diagnóstico realizado en el sitio de generación o disposición de acuerdo a la metodología escogida por el consultor, los registros históricos de producción del Terminal si existen o

los que reporte la literatura técnica para este tipo de desechos o cualquier otro sistema que permita cuantificar los residuos producidos y su comportamiento hacia el futuro.

6.9.2. Composición

Se estimará mediante identificación y clasificación representativos, los tipos de residuos producidos en cada una de las instalaciones aeroportuarias diferenciado los residuos sólidos peligrosos diferenciando el tipo de residuo, como baterías, aceites, combustibles, lubricantes, filtros, repuestos, envases de productos químicos, farmacéuticos y otros considerados nocivos para el ambiente como son aquellos destinados a la incineración y a la producción industrial, entre otros.

Se deberá presentar una lista de fuentes generadoras de residuos sólidos en las áreas de cada uno de los aeropuertos, que contenga la siguiente información, tipos de material, composición física, cantidad diaria, mensual y anual, entre otros.

6.9.3. Almacenamiento, recolección y Transporte

De acuerdo al tipo de residuos sólidos y desechos peligrosos, debe haber una información respecto al número y ubicación de contenedores de almacenamiento, segregación de residuos por tipo, facilidades y conveniencia de esta labor, frecuencia de vaciado de contenedores, transferencia al depósito o sitio de almacenamiento temporal.
Se deberá realizar una descripción del sistema de recolección de los residuos sólidos su manejo en las instalaciones aeroportuarias, y su transporte identificando los recorridos y frecuencias de evacuación de los residuos en las fuentes generadoras, determinando la calidad de servicio.

Definir claramente las líneas de responsabilidades en el cumplimiento de las funciones de almacenamiento, recolección, transporte y manejo de cada uno de los residuos.

6.9.4. Sitio de Acopio

Se identificará el centro de acopio para el almacenamiento temporal de los residuos antes de ser enviadas al sitio de disposición final o el gestor externo. Si la instalación cuenta con esta facilidad, además de las variables antes anotadas, se evaluarán los siguientes aspectos:

Las características del centro de acopio (Construcción, clase de pisos; cubierto o descubierto; aireación, clase de cerramiento etc.) y de los alrededores (aislamiento físico).

Características de los contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos peligrosos (envase, embalaje, rotulación y etiquetado entre otros).

Frecuencia de vaciado; mantenimiento y limpieza, (lavado, fumigación) del centro de acopio.

6.9.5. Tratamiento

Diagnosticar y describir si existe un tratamiento interno para los residuos peligrosos, de lo contrario se deberá precisar la gestión realizada por las empresas gestoras y su tratamiento final.

6.9.6 Disposición final

El consultor deberá relacionar los aspectos referentes con la disposición final de los residuos peligrosos, en caso de no contar con una disposición final adecuada, formulará las recomendaciones pertinentes para mejorar o sustituir el sistema sí es el caso.

El consultor deberá describir y cuantificar los residuos peligrosos encontrados en los aeropuertos teniendo en cuenta el decreto 4741 de 2015 y las fichas de los insumos, donde se establezca cantidades y tipos de residuos producidos en las fuentes generadoras, y establecer indicadores para analizar el comportamiento de la producción de residuos en períodos determinados. La caracterización de los residuos sólidos deberá tener como mínimo un periodo de siete (7) días, sin embargo y de acuerdo con los aeropuertos objeto de estudio es posible que la caracterización de residuos peligrosos pueda ser realizada en menos tiempo, es por esto por lo que el contratista deberá justificar la metodología utilizada ante la supervisoría para su aprobación.

El contratista deberá analizar la normatividad plasmarla en el documento, indicando su cumplimiento en cada uno de los aeropuertos.

6.10. Monitoreos Ambientales

En este ítem se evaluará la calidad de agua potable y residual del aeropuerto de **Mompox,** indicando la metodología de muestreo y la comparación de los resultados con las normas que se especifican de acuerdo con el tema. Los resultados de laboratorio de los demás aeropuertos serán entregados por la Aeronáutica civil.

6.10.1 Diseño del muestreo

El diseño del muestreo debe hacerse tomando como referencia la práctica operacional propia de la instalación aeroportuaria; consecuentemente, antes de proceder deberá elaborarse un plan de trabajo detallado, que permita establecer, entre otros aspectos, la frecuencia y duración del muestreo y el tipo de muestra.

- Los parámetros que deben ser determinados, en concordancia con la clase de productos que se manejan.
- La ubicación de las estaciones de muestreo de acuerdo con el sistema de redes.
- El procedimiento para controlar la calidad de los resultados.
- La forma de analizar los datos.

6.10.2. Aguas

La evaluación en relación con los vertimientos y suministro de agua potable para los aeropuertos **Mompox** debe tener en cuenta, los siguientes criterios básicos:

- Se deben analizar como mínimo dos muestras una a la entrada y otra a la salida del sistema tratamiento tanto para agua potable como residual, en el caso que exista.
- Para agua potable se tomarán muestras antes del tratamiento, en tanques de almacenamiento y grifos y se compararán con lo establecido en la Resolución 0631 de 2015 o la norma que la modifique, sustituya o derogue, para agua destinada para consumo humano y domestico - Art 38 y 39- y la resolución 2115 de 2007 o la norma que la modifique, sustituya o derogue, respectivamente.
- Para las aguas residuales se deban analizar como mínimo dos muestras una a la entrada y otra a la salida del sistema tratamiento dar cumplimiento a las normas de vertimiento establecidas por la legislación ambiental Resolución 631 de 2015 y la resolución 1076 de 2015 o la norma que modifique, sustituya o derogue.
- Segregación de corrientes, implica que las aguas residuales tendrán un manejo independiente según su origen y características.
- Dar cumplimiento a las normas de vertimiento establecidas por la legislación ambiental Resolución 631 de 2015 o la norma que modifique, sustituya o derogue.
- Disposición final, de tal manera que no deteriore la calidad del cuerpo receptor ni interfiera con los usos del mismo.
- Se deberá determinar el tipo las características fisicoquímicas y bacteriológicas de la corriente receptora, aguas arriba y aguas abajo del sitio de vertimiento y mediciones de caudal; realizar una descripción de redes sanitarias de cada uno de los aeropuertos, los sistemas de tratamiento de aguas.

6.10.3. Agua Residual

Se deben tomar como mínimo dos muestras en cada uno de los aeropuertos una a la entrada y otra a la salida del tratamiento y los parámetros a tener en cuenta para este monitoreo, son entre otros los siguientes:

Caudal, pH, Temperatura, Alcalinidad, DBO5, DQO, Oxígeno Disuelto, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Cloruros, Conductividad, Dureza Total, Fosfatos, Fósforo total, Sólidos sedimentables, Sólidos Suspendidos Totales, Tensoactivos (SAAM), Fenoles, Turbiedad, Hierro Total, Sulfatos, Grasas y Aceites, Coliformes Totales, Coliformes Fecales.

Mediante los muestreos establecer el comportamiento de la fuente receptora ante los aportes provenientes de la infraestructura aeroportuaria y sus actividades, en el caso que aplique.

6.10.4. Agua Potable

En los aeropuertos se deben tomar como mínimo cuatro muestras así: en un grifo del terminal aéreo, en el tanque de bomberos, en el tanque del terminal y en el acueducto de Proactiva.

Se tendrán en cuenta para el análisis los siguientes Parámetros:

In situ: pH, Temperatura, Color, Conductividad,

En laboratorio: Alcalinidad, Acidez, Nitritos, Nitratos, Fluoruros, Aluminio, Calcio, Magnesio, Fosfatos, Manganeso, Cloruros, Dureza Total, Cloro Residual, Sólidos totales, Sólidos Disueltos, Turbiedad, Sulfatos, Hierro Total, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, Recuento total de bacterias, Ensayo Presuntivo y confirmativo para Coliformes

6.10.5. Aguas Lluvias y Fuente Receptoras

Se deben tomar como mínimo tres muestras en cada uno de los aeropuertos una a la entrada, otra a la salida de la trampa de grasas, y una en un punto del canal, teniendo en cuenta que en el análisis se deben incluir los siguientes Parámetros:

In situ: pH, Temperatura, Color, Conductividad,

Alcalinidad, DBO5, DQO, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Cloruros, Oxígeno Disuelto, Dureza Total, Sólidos Suspendidos, Sólidos Disueltos, Grasas y aceites, Turbiedad, Hierro Total, Fósforo Total, Tensoactivos (SAAM), Coliformes Totales, Coliformes Fecales.

Mediante los muestreos establecer el comportamiento de la fuente receptora ante los aportes provenientes de la infraestructura aeroportuaria y sus actividades, en el caso que aplique.

6.11. Necesidades de Recursos Naturales

Si los aeropuertos están utilizando o aprovecha un recurso natural renovable y se necesita obtener su respectivo permiso, es necesario suministrar toda la información sobre el estado actual de dicho recurso, estudios requeridos y cantidades aprovechar, según la información legal de cada permiso (Permiso de Concesión de Aguas, Permiso de Vertimientos, Permiso de Aprovechamiento Permiso de Ocupación de cauce, permiso para el Manejo de Residuos Sólidos)

6.12. Cerramiento

Describir el estado actual del cerramiento de cada uno de los aeropuertos para verificar la eficiencia de seguridad y la presencia de asentamientos humanos en el área de influencia de los aeropuertos.

7. OPERACION Y PRONÓSTICOS AERONÁUTICOS

Se debe actualizar y realizar un análisis de las estadísticas de las operaciones aeronáuticas y pronósticos de los aeropuertos, en cuanto a pasajeros, carga y vuelos militares y otras operaciones, basados en las proyecciones y reportes existentes en la Aeronáutica Civil.

Igualmente se debe identificar y describir las actividades y procesos que hacen parte de la operación de los aeropuertos. Para la etapa operativa se describirán por los menos los siguientes aspectos:

- Procedimientos decolaje y aterrizaje
- Procedimientos aeroportuarios
- Pruebas de motores
- Mantenimiento de aeronaves
- Manejo y almacenamiento de carga

8. OFERTA AMBIENTAL EN EL AREA DE INFLUENCIA

A partir de la información cualitativa y cuantitativa proveniente de la información primaria y secundaria según el caso se debe definir la caracterización del medio ambiente en el área de influencia de las instalaciones aeroportuarias, evaluando los componentes físico, biótico y socioeconómico e identificando los componentes afectados por la actividad, así como de los efectos causados sobre los mismos.

8.1. Medio Físico o Abiótico

Se desarrollará básicamente la actualización de la línea base correspondiente a un análisis e inventario de las características físicas del área del proyecto, (Clima, Suelos, Geología, Hidrología e Hidráulica, drenajes entre otros etc.).

- **Geología:**

  <u>En el área de influencia</u>

  El contratista deberá presentar la cartografía geológica detallada (unidades y rasgos estructurales) y actualizada con base en fotointerpretación y control de campo. Debe presentarse un mapa a escala 1:25.000 o mayores.

  La información recopilada debe ser consistente con la nomenclatura geológica nacional, así como la establecida en los dominios de la GDB.

- **Geomorfología:** Para el AI, definir las unidades geomorfológicas a partir del análisis de: Morfogénesis (análisis del origen de las diferentes unidades de paisaje), Morfografía (análisis de las formas de las laderas), Morfodinámica (análisis de los procesos de tipo denudativo) y Morfoestructuras (análisis y mapeo de las formas de tipo estructural que imperan sobre el relieve).

Presentar el mapa geomorfológico con base en las unidades identificadas a escala: 1:25.000 o más detallada, sobre la base de fotointerpretación.

La información cartográfica debe presentarse teniendo en cuenta los dominios establecidos en la GDB, a una escala de presentación que permita realizar una adecuada lectura.

- **Paisaje:** Para el área de influencia se debe presentar las unidades de paisaje local y su interacción con cada uno de los aeropuertos, cartografiado en escala 1:25.000 o más detallada.

- **Suelos:** En el área de influencia se debe presentar la clasificación agrológica de los suelos, identificar el uso actual y potencial del suelo y establecer los conflictos de uso y su relación con la operación de los aeropuertos, basados en información secundaria como imágenes satelitales, fotografías áreas, POT etc. Igualmente debe presentar mapas a escala de 1:25.000 o más detallada, que permitan apreciar las características de los suelos.

- **Hidrología:**

  Identificar los sistemas lenticos y loticos del área de influencia, establecer el régimen hidrológico y los caudales característicos de las principales corrientes a partir de los registros históricos o calculados de datos diarios de caudales máximos, medios y mínimos. Esta información debe plasmarse en un mapa a escala 1:25.000 o más detallad. La información recolectada debe provenir de estaciones hidrometeorológicas que cuenten con protocolos de calidad de la misma, acordes con las directrices establecidas por IDEAM.

  Realizar el inventario de las fuentes de agua que se pueden ver afectadas por la operación del aeropuerto identificando el tipo de vertimiento.

- **Usos de aguas:** Para las fuentes de agua susceptibles al uso por la operación y construcción del aeropuerto, realizar la identificación y descripción general de la misma. Determinar los posibles conflictos actuales o potenciales sobre la disponibilidad del recurso.

- **Hidrogeología:**

  Realizar el inventario de puntos que incluyen pozos, aljibes y manantiales, identificando la unidad geológica captada y en la fase de campo. Evaluar la vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas por las actividades de la operación y construcción del aeropuerto. La información debe ser presentada en mapas de escala 1:25000 o mayor según el caso.

- **Geotecnia:**

  En cuanto al levantamiento de información geotécnica es preciso, para efectos de la zonificación, conjugar cartográficamente las variables de geología, geomorfología, edafología e hidrología, entregando como resultado la homogenización de polígonos en cuanto al grado de estabilidad

de los suelos. La información se debe presentar en mapas a escala 1:25.000 o mayores según el caso.

- **Atmósfera:**

  Clima: Identificar, zonificar y describir las condiciones climáticas mensuales, multianuales del área, con base en la información de las estaciones meteorológicas existentes en la región. Los parámetros básicos de análisis serán: temperatura, presión atmosférica, precipitación media mensual, precipitación anual, humedad relativa, vientos, radiación solar, nubosidad, evaporación entre otros.

  Calidad del aire: A partir del informe de monitoreo y la presentación de las modelaciones de calidad de aire, que permitan conocer el comportamiento de dispersión de los contaminantes de interés de los aeropuertos, se debe realizar una evaluación de las áreas vs el nivel de contaminación de calidad del aire y población expuesta en la actualidad.

  Ruido: A partir del informe de monitoreo y la presentación de las modelaciones de ruido, el consultor deberá proponer medidas para atenuación del ruido en las áreas aledañas de cada uno de los aeropuertos, de conformidad con lo establecido en los artículos 57 y 58 del Decreto 948/95.

  Nota 3: Los Aeropuertos definidos en este proceso de contratación no están sujetos a la realización de los monitoreos de calidad del aire y ruido. Por lo anterior la Aeronáutica Civil entregará al consultor los informes que deberán ser analizados como lo indica el anterior numeral.

8.2. Bióticos

Determinar el bioma y ecosistema especifico del área de influencia de los aeropuertos y se establecerán las unidades de cobertura vegetal, por medio de un proceso de fotointerpretación, conforme a la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia.

El profesional forestal debe realizar la identificación de las especies vegetales en la primera sección de la superficie limitadora de obstáculos que puedan incidir en la seguridad operacional del aeropuerto.

El Biólogo deberáIdentificar por medio de muestreos las especies de fauna silvestre para los grupos faunísticos de herpetos, mamíferos y aves del área de influencia de todos los aeropuertos objeto de este estudio, que podrán ser afectadas por la operación del aeropuerto y la construcción de nueva infraestructura. El profesional Biólogo determinará el número de muestreos necesarios de acuerdo con las características Bióticas de los aeropuertos.

8.3. Componente Socioeconómico

En el área de influencia se debe actualizar y analizar los aspectos demográficos (comportamiento demográfico, crecimiento y dinámica poblacional), infraestructura de servicios públicos (alcantarillado, acueducto, energía, aseo, etc.), componente cultural, servicios sociales (salud, educación, recreación, vivienda) e infraestructura vial.

Caracterizar aspectos como las tasas de morbilidad y mortalidad relacionadas con la operación en cada uno de los aeropuertos, nivel promedio de escolaridad, principales actividades económicas, tenencia y uso actual de la tierra.

Analizar la compatibilidad del uso del suelo existente en el área de influencia de cada uno de los aeropuertos y los planes de desarrollo vigentes para la zona.

La cartografía de las unidades territoriales correspondientes al medio socioeconómico debe presentarse a escala 1:25.000 o más detallada.

Actualizar y establecer las fichas ambientales de la Gestión Social en el cual se planteen las acciones a seguir con la comunidad, identificando las medidas de mitigación, restauración y/o compensación, teniendo en cuenta el grado de afectación de acuerdo con los impactos sociales analizados, debe contener el cronograma de actividades y costos para la realización de las actividades.

9. ZONIFICACION AMBIENTAL, AREA DE INFLUENCIA Y EVALUACIÓN AMBIENTAL

En este capítulo actualizará y se determinará el área de influencia, así como la zonificación ambiental dentro de los aeropuertos, con su respectiva evaluación.

9.1. Zonificación Ambiental

Con base en la caracterización ambiental del área de influencia y la legislación vigente, efectuar un análisis integral de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, con el fin de realizar la zonificación ambiental, **en donde se determine la potencialidad, fragilidad y sensibilidad ambiental del área**.

La determinación de la sensibilidad ambiental se hace a partir de la evaluación de los elementos identificados en la caracterización, para lo cual se debe tener en cuenta, entre otras las siguientes unidades, zonificándolas para toda el área de influencia identificada:

- Áreas de especial importancia ecológica
- Áreas de recuperación ambiental
- Áreas de riesgo
- Áreas de producción económica
- Áreas de importancia social

Se deben presentar mapas de zonificación intermedios para cada uno de los medios (abiótico, biótico y socioeconómico) donde se identifiquen y definan las áreas o unidades con diferentes grados de sensibilidad ambiental, acorde a los aspectos indicados anteriormente y los que se consideren adicionalmente.

Se debe utilizar un sistema de información geográfica (SIG) para realizar la superposición de la información de los mapas intermedios para lograr la zonificación final.

Describir detalladamente el método utilizado, indicando componentes y justificación técnica para su selección, los criterios para su valoración, determinación del porcentaje de participación de cada componente, y señalar sus limitaciones.

Esta zonificación intermedia (cada medio) y la final deben cartografiarse para el área de influencia escala 1:25.000.

9.2. Área de Influencia

Sera definida de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 "*Área en la cual se manifiestan de manera objetiva y en lo posible cuantificables, los impactos ambientales significativos ocasionados por la ejecución de un proyecto, obra o actividad, sobre los medios abióticos, bióticos y socioeconómicos, en cada uno de los componentes de dichos medios. Debido a que se analice, el área de influencia podrá corresponder a varios polígonos distintos que se entre crucen entre sí*".

Por lo anterior esta área puede variar según el tipo de impacto y el elemento del ambiente que se esté afectando; por tal razón, se debe delimitar las áreas de influencia de tipo Abiótico, biótico y socioeconómico.

9.3. Evaluación Ambiental

- **Identificación y Evaluación de Impactos.**

Para la identificación y evaluación de impactos ambiéntales se debe partir de la caracterización del área de influencia. Dicha caracterización expresa las condiciones generales de la zona. Lo anterior indica que se determinarán los impactos ambiéntales de la operación, mantenimiento y construcción de los aeropuertos, estableciendo los indicadores de vulnerabilidad, sensibilidad y criticidad a fin de reconocer y precisar los impactos atribuibles a la operación de los aeropuertos. Se debe presentar la metodología utilizada.

Esta evaluación debe contener la identificación y la calificación de los impactos y efectos generados por el proyecto sobre el entorno, como resultado de la interrelación entre las diferentes etapas y actividades del mismo y los medios abiótico, biótico y socioeconómico del área de influencia.

Se debe describir el método de evaluación utilizado, indicando los criterios para su valoración y la escala espacial y temporal de la valoración, acorde con las características ambientales del área de

influencia del proyecto y sus actividades. Dicha evaluación debe contar con sus respectivas categorías de manera que facilite la ponderación cualitativa y cuantitativa de los impactos.

Cuando existan incertidumbre acerca de la magnitud y/o alcance de algún impacto del proyecto sobre el ambiente, se deben realizar y describir las predicciones para el escenario más crítico.

En relación con los impactos más significativos identificados, se analizarán los impactos acumulativos a nivel regional por la operación del proyecto.

En la evaluación ambiental se debe tener en cuenta e incorporar, en caso de ser pertinentes, las percepciones y comentarios de los procesos participativos con las comunidades, organizaciones y autoridades del área de influencia de componente o grupo de componentes o medio.

Una vez identificados los impactos ambientales se debe redefinir la delimitación del área de influencia preliminar de manera que se obtengan el área de influencia definitiva del proyecto.

9.4. Zonificación de Manejo Ambiental del PMA

A partir de la zonificación ambiental y teniendo en cuenta la evaluación de impactos realizada, se debe determinar la zonificación de manejo ambiental para las diferentes actividades de la operación de los aeropuertos que sean aplicables atendiendo la siguiente clasificación:

- **Áreas de Exclusión**: corresponde a áreas que no pueden ser intervenidas por las actividades de operación de los aeropuertos. Se consideran que el criterio de exclusión está relacionado con la fragilidad, sensibilidad y funcionalidad socio-ambiental de la zona; de la capacidad de autorrecuperación de los medios a ser afectados y del carácter de áreas con régimen especial.

- **Áreas de Intervención con restricciones**: se trata de áreas donde se deben tener en cuenta manejos especiales y restricciones propias acordes con las actividades y etapas de operación de los aeropuertos y con la sensibilidad socio – ambiental de la zona. En lo posible deben establecerse grados y tipos de restricción y condiciones de las mismas.

- **Áreas de Intervención**: Corresponde a áreas donde se puede desarrollar el proyecto, con el manejo socio-ambiental acorde con las actividades y etapas del mismo.

Todos los mapas correspondientes a zonificación (de cada medio y sumados) deben cartografiarse a escala 1:25.000 o más detallada de acuerdo con la vulnerabilidad ambiental de la temática tratada.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

La actualización del Plan de Manejo Ambiental es inicialmente el desarrollo concreto de propuestas para el manejo, control, prevención, mitigación, restauración o cualquier otra actividad ambiental tendiente a mantener la calidad ambiental de los recursos.

De acuerdo con los resultados del diagnóstico se deberán de plantear de manera técnica, concreta y viable, las alternativas para enfrentar las situaciones de impacto ambiental ocasionado por la operación, mantenimiento y construcción de nueva infraestructura en los aeropuertos.

El PMA debe ser presentado en fichas en las cuales debe precisar como mínimo: objetivos, metas, etapa, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, indicadores de seguimiento (cuantificables y cualificables) y monitoreo, responsable de la ejecución, cronograma y presupuesto. El documento debe contener como mínimo las siguientes fichas para la fase de Operación de los aeropuertos y las que se consideren al momento actualizar el estudio.

FASE OPERATIVA

Medio Abiótico

- **PROGRAMAS DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO**
  - Mantenimiento de zonas de seguridad y de canales de drenajes.
  - Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales
  - Mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales
  - Manejo, disposición y mantenimiento de las redes de aguas lluvias
  - Manejo de agua potable (Mantenimiento de redes y tanques de almacenamiento).

- **PROGRAMAS DE MANEJO DEL RECURSO SUELO**
  - Manejo Integral de residuos sólidos y peligrosos
  - Mantenimiento de zonas verdes

- **PROGRAMAS DE RECURSO AIRE**
  - Manejo de fuentes de emisiones y ruido

Medio Biótico

- Manejo de flora
- Manejo de fauna

Medio Socioeconómico

- Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto
- Programa de información y participación comunitaria.
- Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto.

FASE CONSTRUCTIVA

Para el caso de obras, se anexarán los costos por cantidades de obra en forma detallada, para su implementación, también se deben considerar entre otras las siguientes fichas:

Medio abiótico

- **PROGRAMAS DE MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS**
  - Instalación y operación de campamentos y talleres
  - Señalización

- **PROGRAMA DE MANEJO DEL TRÁNSITO VEHICULAR**
  - Manejo de maquinaria, equipos y vehículos
  - Desmantelamiento de Instalaciones Temporales y campamentos

- **PROGRAMAS DE MANEJO DEL SUELO**
  - Manejo y disposición de materiales sobrantes
  - Manejo paisajístico.
  - Manejo de materiales de construcción.
  - Manejo de residuos sólidos, especiales y peligrosos.
  - Construcción y manejo de áreas de almacenamiento de combustibles
  - Manejo de fresado
  - Planta de trituración, asfalto y/o concreto

- **PROGRAMAS DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO**
  - Manejo de residuos líquidos.
  - Manejo de escorrentía.
  - Manejo de la captación.

- **PROGRAMA DE MANEJO RECURSO AIRE**
  - Manejo de fuentes de emisiones y ruido

Medio biótico

- **PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO**
  - Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote
  - Protección a la flora y fauna
  - Manejo del aprovechamiento forestal

Medio Socioeconómico

- Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
- Programa de información y participación comunitaria y entidades locales.
- Programa de contratación de mano de obra local.

11. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Con el fin de realizar un verdadero seguimiento en el Plan de Manejo Ambiental, se debe partir del diagnóstico planteado en el presente estudio, con el fin de evaluar la eficacia de las medidas de mitigación, e identificar variaciones en los valores típicos originados en los procesos operacionales de los aeropuertos.

El monitoreo deberá estar justificado desde punto de vista técnico ambiental, el cual estará acompañado de un plan de trabajo que incluya los indicadores y sitios donde se realizará el monitoreo, así como la metodología recomendada para los muestreos indicando frecuencia, duración, tipo de análisis, formas de evaluación, programa de costos y financiamiento.

El monitoreo incluirá seguimiento a: niveles de ruido, agua potable, aguas residuales y de corrientes receptoras, emisiones atmosféricas. Estos son aspectos fundamentales en los programas de control de la contaminación ambiental en aeropuertos.

12. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Con el fin de realizar un verdadero seguimiento en el Plan de Manejo Ambiental, se debe partir del diagnóstico planteado en el presente estudio, con el fin de evaluar la eficacia de las medidas de mitigación, e identificar variaciones en los valores típicos originados en los procesos operacionales de los aeropuertos.

El monitoreo deberá estar justificado desde punto de vista técnico ambiental, el cual estará acompañado de un plan de trabajo que incluya los indicadores y sitios donde se realizará el monitoreo, así como la metodología recomendada para los muestreos indicando frecuencia, duración, tipo de análisis, formas de evaluación, programa de costos y financiamiento.

El monitoreo incluirá seguimiento a: niveles de ruido, emisiones atmosféricas, aguas residuales y agua potable. Estos son aspectos fundamentales en los programas de control de la contaminación ambiental en los aeropuertos.

13. PLAN DE CONTINGENCIA

- **Análisis de Riesgos**

Debe incluir la identificación de las amenazas o siniestros de posible ocurrencia, el tiempo de exposición del elemento amenazante, la definición de escenarios, la estimación de la probabilidad de ocurrencia de las emergencias y la definición de los factores de vulnerabilidad que permitan calificar la gravedad de los eventos generadores de emergencias en cada escenario. Esta valoración debe considerar los riesgos tanto endógenos como exógenos. Se debe presentar la metodología utilizada.

Durante el análisis de riesgo, se deben considerar, al menos los siguientes factores:

- **Víctimas:** número y clase de víctimas, así como también el tipo y gravedad de las lesiones.
- **Daño Ambiental**: impactos sobre el agua, fauna, flora, aire, suelos y comunidad, como consecuencia de una emergencia.
- **Pérdidas materiales:** representadas en infraestructura, equipos, productos y costos de las operaciones del control de emergencia, multas, indemnizaciones y atención médica, entre otras.

El riesgo es una función que depende de la probabilidad de ocurrencia de la emergencia y de la gravedad de las consecuencias de la misma. La aceptabilidad de los riesgos se clasifica con el fin de definir el alcance de las medidas de planeación requeridas para el control.

Los resultados del análisis se deben llevar a mapas de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, en escala 1:25.000 según corresponda al área de influencia.

- **Plan de contingencia**

Se debe Actualizar el plan de contingencia debe ser un instrumento ágil y efectivo para ejecutar acciones remediables de circunstancias no previstas, con el fin de asegurar el mantenimiento de la calidad ambiental al igual que las condiciones de vida de la población; este debe incluir:

- Descripción del tipo de contingencia.
- Identificación de las zonas con alto riesgo de ser afectadas.
- Procedimientos operativos para su control (Plan de acción inmediata, responsabilidades, evaluación y apoyo técnico).
- Características del apoyo logístico.
- Evaluación posterior y monitoreo propuesto.

14. COSTOS

Se deberá presentar los costos totales en cada uno de los Planes de Manejo Ambiental involucrando los resultados parciales esperados de cada ficha y el Programa de Monitoreo.

15. GEODATABASE

Para los Planes de manejo Ambiental de los Aeropuertos que hacen parte de esta Consultoría, el CONTRATISTA deberá entregar la información cartográfica, geográfica y espacial bajo el Modelo de Almacenamiento de Datos GEODATABASE adoptado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en la Resolución 2182 de 2016 o aquella que la modifique o sustituya. La GDB deberá identificar la infraestructura ambiental relacionada en el PMA.

16. EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

Con este análisis se proyecta obtener una estimación del valor económico de los beneficios y costos ambientales que potencialmente generará el desarrollo del proyecto. La información que se derive del análisis de económico integrado al proceso de evaluación de impacto ambiental, servirá de manera directa para contribuir al objetivo de ejecutar la gestión ambiental dentro de un modelo de desarrollo económico sostenible, procurando la conservación e inclusión de la depreciación del capital natural dentro de actividades económicas que se desarrollan en el país. El contratista puede utilizar los métodos de valoración económica sugeridos en los términos de referencia emitidos por ANLA, a saber:

Así mismo, se debe considerar lo establecido en la Metodología General para la presentación de Estudios Ambientales en lo que respecta a la Evaluación Económica en el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

15. EVALUACIÓN DEL ESTUDIO POR PARTE DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Una vez que la Aeronáutica Civil presente ante la autoridad ambiental el estudio denominado Plan de Manejo Ambiental de la presente contratación, y ésta realice observaciones o ajustes al mencionado estudio, el contratista se obliga a realizar las correcciones exigidas por las autoridades ambientales, en caso contrario se dará aplicación a la garantía única exigida en los pliegos de condiciones.

16. FORMA DE ENTREGA DE LOS PRODUCTOS.

El contratista deberá presentar al inicio del contrato un cronograma donde se detallen las actividades y los tiempos para la realización del proyecto, el cual deberá ser aprobado por el supervisor asignado por la entidad.

El contratista deberá presentar informes cada mes de las actividades realizadas. En dichos informes deberá quedar plasmada la gestión ambiental realizada para cada Aeropuerto, incluyendo los avances del proyecto, los resultados de monitoreos, la gestión realizada ante las alcaldías municipales vecinas, la Corporación Autónoma Regional, Ministerio de Ambiente entre otras y el avance de la gestión adelantada en cada uno de los aeropuertos. Adicionalmente y previamente a la entrega del documento final, el contratista deberá realizar una presentación del trabajo realizado ante los funcionarios del grupo de gestión ambiental para su socialización. Los informes deberán ser presentados en medio magnético así:

- **Informe mensual**: dos (2) copias en Cd o DVs
- **Plan de Manejo Ambiental**: tres (3) copias en DVs por cada aeropuerto y un disco duro con los 7 planes de manejo ambiental en formato Word y PDF, las copias requeridas incluyen la Geodatabase.

Aerocivil será la encargada de aprobar los Planes de Manejo Ambiental y realizar la entrega de los planes de manejo ambiental a las Autoridades ambientales competentes.

17. ANEXOS

- Bibliografía
- Glosario
- Fotografías
- Aerofotografías y Aerofotografías interpretadas
- Resultado de muestreos
- Información primaria de sustento
- Cartografía

18. PERFIL DE LOS PROFESIONALES

Los profesionales ofrecidos deben contar con un minino de formación académica y experiencia como se describe a continuación. L**a documentación de los profesionales se debe presentar al momento de la suscripción del acta de inicio del contrato y deberá anexar** por lo menos uno de los documentos relacionados a continuación:

- Copia del Acta de Liquidación del contrato
- Copia del Acta de Recibo Final del contrato
- Certificación de la entidad contratante

Y en los cuales sea posible verificar la siguiente información:

- Contratista (Si son sociedades plurales la participación de cada uno de los integrantes)
- Objeto del contrato realizado.
- Valor inicial del contrato
- Valor final ejecutado del contrato
- Lugar de ejecución
- Fecha de inicio del contrato
- Fecha de terminación del contrato

Notas Generales de la Experiencia especifica del proponente:

No.1: La Aeronáutica Civil se reserva el derecho de verificar la documentación presentada.

No.2: No se tendrán en cuenta los contratos en ejecución. Sólo serán tenidos en cuenta contratos que hayan sido INICIADOS, EJECUTADOS Y TERMINADOS.

No.3: Para efectos de la acreditación de la experiencia requerida, no se aceptará Experiencia Adquirida en marco de un SUBCONTRATO, o de un contrato ejecutado bajo la modalidad de administración delegada u oferta mercantil.

No 4: En caso de acreditación de experiencia a través de contratos ejecutados con la Unidad, El PROPONENTE, será responsable de incluir en la propuesta la totalidad de los soportes necesarios para la evaluación de la Experiencia.

No 5: Los contratos presentado Para acreditar la experiencia requerida, deberán haberse realizado y terminado en los últimos 10 años, a partir de la fecha de cierre de del presente proceso.

No 6: Para el Acta de Inicio, el Contratista de la Consultoría, debe contar con las hojas de vida de los profesionales requeridos.

Nota 7: En caso de que el proponente presente un contrato cuyo objeto sea diferente al solicitado en el pliego, pero que dentro del mismo acredite las actividades requeridas, solo se tendrá en cuenta el porcentaje en SMMLV que corresponda a la actividad solicitada como experiencia especifica. Para ellos el proponente deberá demostrar el contrato o acta de recibo final de terminación o acta de liquidación, el valor total de la actividad especifica solicitada en el pliego.

Descripción	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	DIRECTOR DEL PROYECTO DE LA CONSULTORÍA
Pregrado:	Ingeniería Ambiental o Ingeniería ambiental y Sanitaria o Ingeniería Química o Ingeniería Civil o Ingeniería Forestal o Ingeniería Geográfica o Ingeniería de Recursos Hídricos.
Posgrado:	Especialización o Maestría en el Área Ambiental
Experiencia General:	Experiencia profesional de mínimo de ocho (8) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional
Experiencia Especifica:	Mínima de cinco (5) años como director en la elaboración, actualización o implementación de planes de manejo ambiental o estudios de impacto ambiental o diagnóstico ambiental de alternativas.
NOTA	**Nota a:** Para el caso de profesionales que se hayan desempeñado en la función pública, estos deberán demostrar la experiencia exigida en cada uno de los cargos ya sea como directores o jefes de grupo o supervisores en el área, deberán acreditar la experiencia de acuerdo a lo estipulado para cada profesional. **Nota b:** Para el caso de profesional o contratista de prestación de servicios profesionales, estos deberán demostrar la experiencia

	exigida siempre y cuando se haya desempeñado en actividades relacionadas en cada cargo o rol.
Número de cargos:	1

Descripción	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	INGENIERO CIVIL
Pregrado:	Ingeniería Civil
Posgrado:	Especialización o Maestría en el Área Ambiental
Experiencia General:	Experiencia profesional de mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
Experiencia Especifica	Mínimo dos (2) años como como profesional Civil en la elaboración, actualización o implementación de planes de manejo ambiental o estudios de impacto ambiental o diagnóstico ambiental de alternativas.
NOTA	**Nota a:** Para el caso de profesionales que se hayan desempeñado en la función pública, estos deberán demostrar la experiencia exigida en cada uno de los cargos ya sea como directores o jefes de grupo o supervisores en el área, deberán acreditar la experiencia de acuerdo a lo estipulado para cada profesional. **Nota b:** Para el caso de profesional o contratista de prestación de servicios profesionales, estos deberán demostrar la experiencia exigida siempre y cuando se haya desempeñado en actividades relacionadas en cada cargo o rol.
Número de cargos:	1

Descripción	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	INGENIERO AMBIENTAL
Pregrado:	Ingeniería Ambiental o Ingeniería Ambiental y Sanitaria o Ingeniería de Recursos Hídricos o Ingeniería Geográfica o Ingeniería Geográfica y Ambiental

Posgrado:	NA
Experiencia General:	Experiencia profesional de mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
Experiencia Especifica:	Mínimo dos (2) años como como profesional ambiental en la elaboración, actualización o implementación de planes de manejo ambiental o estudios de impacto ambiental o diagnóstico ambiental de alternativas.
NOTA	**Nota a:** Para el caso de profesionales que se hayan desempeñado en la función pública, estos deberán demostrar la experiencia exigida en cada uno de los cargos ya sea como directores o jefes de grupo o supervisores en el área, deberán acreditar la experiencia de acuerdo a lo estipulado para cada profesional. **Nota b:** Para el caso de profesional o contratista de prestación de servicios profesionales, estos deberán demostrar la experiencia exigida siempre y cuando se haya desempeñado en actividades relacionadas en cada cargo o rol.
Número de cargos:	2

Descripción	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	SOCIÓLOGO O TRABAJADOR SOCIAL
Pregrado:	Sociología o Trabajo social
Posgrado:	NA
Experiencia General:	Experiencia profesional de mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
Experiencia Especifica	Mínimo dos (2) años como como profesional social en la elaboración, actualización o implementación de planes de manejo ambiental o estudios de impacto ambiental o diagnóstico ambiental de alternativas.
NOTA	**Nota a:** Para el caso de profesionales que se hayan desempeñado en la función pública, estos deberán demostrar la experiencia exigida en cada uno de los cargos ya sea como directores o jefes de grupo o supervisores en el área, deberán acreditar la experiencia de acuerdo a lo estipulado para cada profesional.

	Nota b: Para el caso de profesional o contratista de prestación de servicios profesionales, estos deberán demostrar la experiencia exigida siempre y cuando se haya desempeñado en actividades relacionadas en cada cargo o rol.
Número de cargos:	1

CARGO O ROL	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	PROFESIONAL FORESTAL
Pregrado:	Ingeniería Forestal
Posgrado:	NA
Experiencia General	Experiencia profesional de mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
Experiencia Especifica	Mínimo dos (2) años como como profesional forestal en la elaboración, actualización o implementación de planes de manejo ambiental o estudios de impacto ambiental o diagnóstico ambiental de alternativas.
NOTA	**Nota a:** Para el caso de profesionales que se hayan desempeñado en la función pública, estos deberán demostrar la experiencia exigida en cada uno de los cargos ya sea como directores o jefes de grupo o supervisores en el área, deberán acreditar la experiencia de acuerdo a lo estipulado para cada profesional. **Nota b:** Para el caso de profesional o contratista de prestación de servicios profesionales, estos deberán demostrar la experiencia exigida siempre y cuando se haya desempeñado en actividades relacionadas en cada cargo o rol.
Número de Cargos	1

Descripción	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	BIÓLOGO

Pregrado:	Biología
Posgrado:	NA
Experiencia General:	Experiencia profesional de mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
Experiencia Especifica:	Mínimo dos (2) años como como profesional Biólogo en la elaboración o actualización o implementación de planes de manejo ambiental o estudios de impacto ambiental o diagnóstico ambiental de alternativas.
NOTA	**Nota a:** Para el caso de profesionales que se hayan desempeñado en la función pública, estos deberán demostrar la experiencia exigida en cada uno de los cargos ya sea como directores o jefes de grupo o supervisores en el área, deberán acreditar la experiencia de acuerdo a lo estipulado para cada profesional. **Nota b:** Para el caso de profesional o contratista de prestación de servicios profesionales, estos deberán demostrar la experiencia exigida siempre y cuando se haya desempeñado en actividades relacionadas en cada cargo o rol.
Número de cargos:	1

CARGO O ROL	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	ECONOMISTA
Pregrado:	Economista
Posgrado	Especialización o Maestría en Economía Ambiental o Valoración Económica Ambiental.
Experiencia General	Experiencia profesional de mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
Experiencia Especifica	Mínimo dos (2) año como economista en la elaboración o actualización de planes de manejo ambiental o estudios de impacto ambiental.
NOTA	**Nota a:** Para el caso de profesionales que se hayan desempeñado en la función pública, estos deberán demostrar la experiencia exigida en cada uno de los cargos ya sea como directores o jefes de grupo o

	supervisores en el área, deberán acreditar la experiencia de acuerdo a lo estipulado para cada profesional. **Nota b:** Para el caso de profesional o contratista de prestación de servicios profesionales, estos deberán demostrar la experiencia exigida siempre y cuando se haya desempeñado en actividades relacionadas en cada cargo o rol.
Número de Cargos	1

CARGO O ROL	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	PROFESIONAL ESPECIALIZADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA – SIG
Pregrado:	Ingeniería ambiental o forestal o topográfica o catastral
Posgrado	Sistemas de información Geográfica o Geomatica
Experiencia General	Experiencia profesional de mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
Experiencia Especifica	Mínimo dos (2) años como SIG en la elaboración en la elaboración, actualización o implementación de planes de manejo ambiental o estudios de impacto ambiental o diagnóstico ambiental de alternativas.
NOTA	**Nota a:** Para el caso de profesionales que se hayan desempeñado en la función pública, estos deberán demostrar la experiencia exigida en cada uno de los cargos ya sea como directores o jefes de grupo o supervisores en el área, deberán acreditar la experiencia de acuerdo a lo estipulado para cada profesional. **Nota b:** Para el caso de profesional o contratista de prestación de servicios profesionales, estos deberán demostrar la experiencia exigida siempre y cuando se haya desempeñado en actividades relacionadas en cada cargo o rol.
Número de Cargos	1

Para acreditar la calidad y experiencia general de los profesionales propuestos, el proponente debe anexar al momento de la suscripción del acta de inicio del contrato de prestación de servicios el FORMATO 15 HOJA DE VIDA por cada uno ellos, acompañados de las certificaciones respectivas:

Este formato estará soportado con los siguientes documentos:

Carta de compromiso	Debidamente firmada por el representante legal, manifestando su consentimiento para participar en el presente proyecto indicando el porcentaje de participación de cada uno de los profesionales solicitados en el formato anexo 7 propuesta económica
Título profesional	Copia del Diploma o Acta de Grado o Título Profesional, expedido por la respectiva Universidad; acreditado según la legislación de cada estado.
Matrícula profesional o equivalente	Copia de la matricula o tarjeta profesional o equivalente para profesionales colombianos.
Certificado vigencia de la matrícula profesional o equivalente	Certificado de la vigencia de la matricula profesional o equivalente, vigente.
Título posgrado	Copia del Diploma o Acta de Grado, expedido por la respectiva Universidad o Institución de Educación, debidamente acreditada conforme a la legislación de cada Estado. Para el caso de títulos de postulantes extranjeros, estos deben encontrase validados por la autoridad Competente Colombiana.
Permiso temporal para ejercer sin matrícula a personas tituladas y domiciliadas en el exterior	Los profesionales extranjeros deberán presentar con la propuesta el correspondiente permiso temporal para ejercer sin matrícula profesional.

NOTAS:

1. Cuando se presente una certificación laboral que no especifique el día de inicio o terminación se aplicará la siguiente regla:

   Para la fecha de inicio se contabilizará a partir del primer día del mes siguiente al reportado en el certificado.
   Para la fecha de finalización, se contabilizará la experiencia a partir del último día al mes anterior a la experiencia certificada

   En todo caso la Aeronáutica Civil se reserva el derecho de verificar la documentación presentada.

2. No se tendrán en cuenta los contratos en ejecución.

3. Para el caso en que dos o más certificados presentados se traslapen, se tomara la sumatoria de estos sin exceder 12 meses del año laborado.

4. Para el caso de profesionales que se hayan desempeñado en la función pública, estos deberán demostrar la experiencia exigida en cada uno de los cargos de acuerdo a los solicitado en estos pliegos.

5. Los certificados expedidos por la entidad contratante deberán indicar claramente: nombre del profesional, cargo o funciones desempeñado, objeto del contrato ejecutado, fecha de iniciación, fecha de terminación, lugar de ejecución y valor del contrato.

6. Para los proponentes extranjeros sin domicilio o sucursal en Colombia, para acreditar la experiencia o estudios del equipo mínimo de profesionales deberán presentar los documentos equivalentes en su país de origen debidamente consularizados.

7. No se aceptarán auto certificaciones, ni certificaciones de la empresa intermediaria entre la entidad oficial o privada dueña del proyecto u ordenadora del gasto.

8. La experiencia como profesor de cátedra, director de proyectos de investigación, de tesis o asesor de proyectos de tesis no se tendrá en cuenta como experiencia adicional de los profesionales.

9. Para el caso en el cual el proponente certifique la experiencia del profesional, quien participó en un proyecto ejecutado entre el proponente y otra firma contratante, deberá allegar aparte de la CERTIFICACIÓN de las funciones o actividades desempeñadas con la empresa oferente el Acta de Liquidación o Acta de Recibo Final, lo anterior para convalidar que el profesional si participó en los proyectos que relaciona.

10. La omisión de los requisitos, documentos e información necesarios para la comparación de las ofertas, es decir, para la aplicación de los criterios de evaluación y ponderación establecidos en este pliego de condiciones, así como aquellas circunstancias o hechos que se acrediten con posterioridad al cierre de recepción de propuestas, no serán subsanables.

11. Un mismo profesional no podrá ser ofrecido para dos [2] cargos dentro de una misma propuesta del presente proceso de selección, so pena incumplir con la cantidad de profesionales solicitados por la entidad.

12. Para efectos de la acreditación de la experiencia requerida, no se aceptará Experiencia Adquirida en marco de un SUBCONTRATO o de un contrato ejecutado bajo la modalidad de administración delegada u oferta mercantil.

13. El contratista elegido tendrá tres (3) días contados a partir de la firma del acta de inicio, para la presentación de las hojas de vida de los profesionales con los debidos soportes para la evaluación por parte de la supervisión, so pena de incumplimiento al contrato.

19. PARA LA EJECUCIÓN DE LA CONSULTORIA

Para la correcta ejecución del contrato de Consultoría se deberá tener en cuenta lo siguiente:

19.1. Cambios o modificaciones en el proyecto.

Cuando por razones técnicas, el contratista de **Consultoría** solicite hacer cambios o modificaciones al contrato, éste se dirigirá al supervisor, quien analizará todos los documentos presentados por el contratista de Consultoría, y el sustento presentado, si encuentra conveniente dicho cambio para los intereses de La Aeronáutica Civil, se recomendará la autorización de los cambios de la justificación, en adición, prórroga y otros.

19.2. Recibo final de la Consultoría.

El supervisor controlará la vigencia de las pólizas que respalden el contrato de Consultoría, y el recibo final, requiriendo al contratista la ampliación de las Garantías que estén, próximas a vencerse.

Una vez realizados los entregables requeridos, se procederá a elaborar el Acta de Recibo Final y entrega de la Consultoría, la cual concertará previamente y con la constancia necesaria con el consultor.

19.3. Lista de los empleados y trabajadores del contratista de Consultoría.

El supervisor deberá tener al día una relación de los empleados y trabajadores asignados por el Contratista de la consultoría, a las actividades de campo (personal exigido dentro de los estudios previos), verificando además que estén vinculados a los sistemas de salud, seguridad social, cajas de compensación y ARL necesarios; así como los cursos y capacitaciones de seguridad industrial y salud ocupacional para condiciones particulares que se presenten en el desarrollo del contrato.

19.4. Liquidación del contrato de Consultoría.

El supervisor procederá a liquidar el contrato de Consultoría, por vencimiento del plazo contractual y en cualquiera de los eventos señalados por la Ley 80 y sus decretos reglamentarios, Ley 1150, Ley 1082 y de