

ANEXO TÉCNICO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA IDENTIFICACIÓN, CONFIRMACIÓN, VALORACIÓN DEL RIESGO QUÍMICO Y FÍSICO DE ÁREAS DEGRADADAS POR MINERÍA PRIORIZADAS EN LAS CUENCAS DE LOS RÍOS ANCHICAYÁ, RAPOSO Y DAGUA EN EL DISTRITO DE BUENAVENTURA Y PROPONER ALTERNATIVAS DE INTERVENCIÓN (RESTAURACION, RECUPERACION, REMEDIACION Y/O REGENERACION NATURAL)

“CONTRATAR LOS ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA IDENTIFICACIÓN, CONFIRMACIÓN, VALORACIÓN DEL RIESGO QUÍMICO Y FÍSICO DE ÁREAS DEGRADADAS POR MINERÍA PRIORIZADAS EN LAS CUENCAS DE LOS RÍOS ANCHICAYÁ, RAPOSO Y DAGUA EN EL DISTRITO DE BUENAVENTURA Y PROPONER ALTERNATIVAS DE INTERVENCIÓN (RESTAURACION, RECUPERACION, REMEDIACION Y/O REGENERACION NATURAL)”.

- 1. OBJETO:** CONTRATAR LOS ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA IDENTIFICACIÓN, CONFIRMACIÓN, VALORACIÓN DEL RIESGO QUÍMICO Y FÍSICO DE ÁREAS DEGRADADAS POR MINERÍA PRIORIZADAS EN LAS CUENCAS DE LOS RÍOS ANCHICAYÁ, RAPOSO Y DAGUA EN EL DISTRITO DE BUENAVENTURA Y PROPONER ALTERNATIVAS DE INTERVENCIÓN (RESTAURACION, RECUPERACION, REMEDIACION Y/O REGENERACION NATURAL)
- 2. PLAZO DE EJECUCIÓN:** El plazo de ejecución del contrato será de CUATRO (4) meses, contados a partir de la firma del acta de inicio.
- 3. LUGAR DE EJECUCIÓN:** El lugar de ejecución es el Distrito de Buenaventura, Valle del Cauca. En todo caso el domicilio contractual será la ciudad de Bogotá D.C.

3.1 Especificaciones de Localización de las Áreas de Trabajo

Buenaventura es el municipio más extenso del departamento del Valle del Cauca, con un área de 6.297 Km² que equivale al 29.7% del área total del departamento, está a 7 m.s.n.m. Por el norte, limita con el departamento del Chocó; por el sur, con el departamento del Cauca; por el oriente, con los municipios de Cali, Calima (Darién), Dagua y Jamundí; y por el occidente, con el océano Pacífico. (Alcaldía Municipal de Buenaventura, 2001).

La ciudad consta de una zona insular (isla Cascajal), donde se realiza la mayoría de las actividades económicas y otra continental, que presenta una vocación principalmente residencial. La movilización dentro de la ciudad se presenta principalmente a través de su vía principal, la Avenida Simón Bolívar, la cual cuenta con una extensión aproximada de 13 kilómetros y comunica longitudinalmente a la ciudad de extremo a extremo (isla-continente).

La importancia de su ubicación geográfica radica en que es la principal puerta comercial con el continente asiático y la costa oeste de los Estados Unidos. Según el censo del año 2018, Buenaventura cuenta con una población de 308.188 habitantes (DANE, 2018).

3.2 Características de las cuencas hidrográficas que conforman el Distrito de Buenaventura

Por la región hidrológica del Pacífico fluyen anualmente 378 Km³ de agua, es decir, el 18% de las aguas del país, siendo el Pacífico la tercera región con mayor escorrentía después de la región amazónica y la Orinoquía y por encima de las regiones andina y caribe (IIAP “Plan Estratégico de la macrocuenca del Pacífico”).

La oferta del recurso hídrico del Distrito de Buenaventura es amplia y rica debido a la amplia red hídrica con la que cuenta, esto se ve reflejado en doce cuencas hidrográficas que surten de agua la población y sostienen los ecosistemas presentes; las Cuencas hidrográficas de los ríos Bajo San Juan, Bajo Calima, Bahía Málaga, Bahía de Buenaventura, Naya, Cajambre, Mayorquín, Raposo, Anchicayá, Dagua, Yurumanguí y Garrapatas; se encuentran localizadas en la vertiente del Pacífico de la Cordillera Occidental, en el Departamento del Valle del Cauca, que descienden de forma rápida drenando sus aguas al Océano Pacífico.

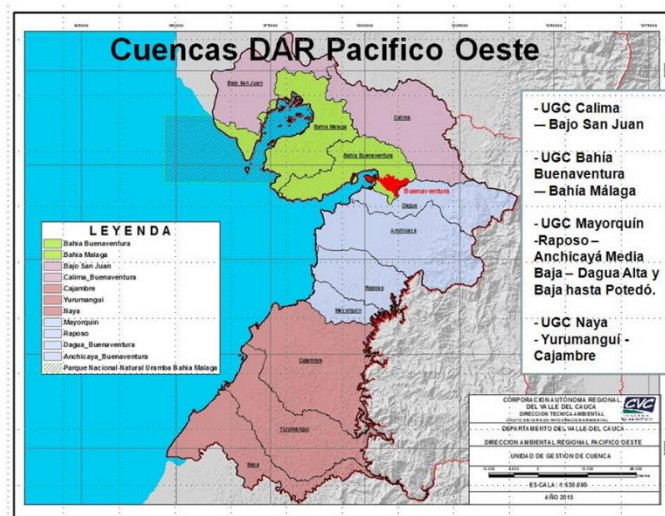
La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC de acuerdo a la Resolución 0721 de 2002 ha determinado la división de cuatro zonas denominadas Unidades de Gestión de Cuenca UGC, en la que agrupan las cuencas para su organización y manejo, en el Distrito de Buenaventura (Tabla 1). En la figura 1 se presenta la distribución geográfica de las UGC del distrito de Buenaventura.

Tabla 1. Unidades de Gestión de Cuencas

Fuente: CVC

UNIDAD DE GESTIÓN DE CUENCA UGC	CUENCA	SUPERFICIE	OBSERVACIONES
Calima - Bajo San Juan	Bajo San Juan	36.709 ha	29% del área total, distribuida en siete subcuencas y 7 microcuencas.
	Calima	55.488 ha	10 subcuencas y una microcuenca, que corresponde al 43% del área total del territorio
Bahía Buenaventura- Bahía Málaga	Bahía Málaga	36.413 ha	28% del área total, distribuida en 6 subcuencas y la isla El Morro.
	Bahía Buenaventura	30257.67 ha.	Estero “Agua dulce” y el estero Gamboa, 5 microcuencas.

Mallorquín - Raposo - Anchicayá (medio bajo) - Dagua (alta baja) hasta Potedó	Mallorquín	14004.16 ha.	
	Raposo	45031.98 ha.	Cuenca influenciada por la presencia de manglar.
	Dagua - Buenaventura	–	El sistema de drenaje es muy sensible a la acción de las lluvias puede variar de manera brusca, presentando crecientes o descensos del nivel del agua.
	Anchicayá - Buenaventura	– 105670 ha.	16.7% del área del distrito de B/tura.
Yurumanguí - Cajambre	Cajambre	134204.27 ha	
	Yurumanguí	64979.68 ha.	
	Naya	79775.04 ha	Es la cuenca con mayor extensión 130 km de longitud.



Fuente: CVC

Figura 2. Cuencas DAR Pacífico Oeste

Adicionalmente en el Distrito hay cantidad de quebradas y ríos de menor tamaño, Chanflanita, Chanflanita, Agua Clara, San Marcos, Sabaletas, San Cipriano y Escalerete, el cual abastece la cabecera municipal a través de un moderno acueducto.

4. ALCANCE DEL ESTUDIO DE IDENTIFICACIÓN, CONFIRMACIÓN, VALORACIÓN DEL RIESGO QUÍMICO Y FÍSICO DE ÁREAS DEGRADADAS POR MINERÍA PRIORIZADAS EN LAS CUENCAS DE LOS RÍOS ANCHICAYÁ, RAPOSO Y DAGUA EN EL DISTRITO DE BUENAVENTURA Y PROPONER ALTERNATIVAS DE INTERVENCIÓN.

De conformidad al resultado del Convenio Interadministrativo No. 308 de 2019 suscrito entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico "John Von Neumann" – IIAP, se pretende atender las áreas degradadas priorizadas por efecto de la explotación ilícita de minerales en las cuencas de los ríos Anchicayá, Raposo y Dagua, cuya consecuencia se evidencia en la afectación de servicios ecosistémicos tanto a la población directa como a la población de la región; para lo cual se deberán proponer alternativas para su intervención (recuperación, regeneración, restauración y remediación).

En este sentido, se deberá producir un documento con lineamientos técnicos que permitirá la recuperación de esas áreas degradadas por efecto de explotación ilícita de minerales. Este documento contendrá elementos técnicos que servirán de base técnica para el fortalecimiento del desempeño ambiental del sector productivo de la minería, sobre todo de pequeña y mediana clasificación; enfocándose en metodologías y técnicas que se pueden implementar por parte del sector regulado para la recuperación de áreas que puedan resultar degradadas por efecto de su operación normal o en un evento contingente, de tal forma que el documento resultante, entre otros, pueda servir de base para el desarrollo de normativa ambiental aplicable al sector minero en general.

Al finalizar, se deberá contar con un documento que proponga instrumentos de intervención con los lineamientos técnicos (elementos técnicos, hoja de ruta, responsables y costos) para la recuperación de áreas degradadas por extracción ilícita de minerales, con participación comunitaria, en el distrito de Buenaventura para las cuencas de los ríos Anchicayá, Raposo y Dagua.

En ese sentido, para el desarrollo del estudio se establecen etapas o fases que deben aplicarse como mínimo en dos áreas degradadas seleccionadas por cuenca, para un total de 6 áreas de estudio.

4.1 ACTIVIDADES A DESARROLLAR

4.1.1 Fases para el estudio las Áreas Degradadas por la Minería en Buenaventura

Para la elaboración del estudio de identificación, confirmación, valoración del riesgo químico y físico de áreas degradadas por minería priorizadas en las cuencas de los ríos Anchicayá, Raposo y Dagua en el distrito de buenaventura y proponer alternativas de intervención, el Contratista desarrollara las siguientes fases con sus respectivas actividades:

A. Fase 1. Identificación detallada de áreas degradadas por efecto de la actividad minera en las cuencas de los ríos Anchicayá, Raposo y Dagua.

El contratista realizara la identificación de las áreas mediante la recopilación de información y la evaluación semi-cuantitativa de escenarios de riesgo existentes en el sitio de área con sospecha. Esta evaluación permitirá identificar los peligros y valorar los riesgos con la posibilidad de realizar una evaluación más detallada de los mismos en tiempo futuro. Para efectuar la investigación preliminar se hace necesario la construcción de un

mapa conceptual inicial que permita visualizar cada uno de los escenarios de riesgo físico y por contaminación química, las posibles rutas de exposición y los receptores expuestos.

Para esta identificación deben realizarse las siguientes actividades:

1. Recopilación de información secundaria disponible

Entre la información secundaria a recopilar se sugiere como mínimo la siguiente:

- En caso de existir, información como estudios de impacto ambiental (EIA), Plan de manejo ambiental (PMA) y demás estudios específicos adelantados dentro del predio, que permitan realizar un diagnóstico de las condiciones iniciales y actuales.
- Antecedentes legales y/o administrativos del área, revisión y evaluación de expedientes, informes reportados y demás información referente al tema.
- Información de los tipos de instalaciones, insumos utilizados, actividades y/o procesos ejecutados en el sitio.
- Informes o estudios de las autoridades ambientales competentes, institutos de investigación, universidades o de los entes territoriales.
- Información de los posibles contaminantes presentes en el sitio de área con sospecha por el desarrollo de la actividad.
- Información de las fuentes potenciales de peligro y receptores en el área de influencia (caracterización del receptor correspondiente a edades, tipos de poblaciones vulnerables, estilos de vida, características de comportamiento, condiciones de salud, etc.).
- Información previa de eventos relevantes que hayan ocurrido en el área de influencia directa e indirecta y hayan sido causantes de alguna alteración al medio.
- Información del uso pasado y actual del suelo y el desarrollo de otras actividades dentro del sitio de área con sospecha.
- Información disponible generada mediante operativos u operaciones de inteligencia de las fuerzas armadas.

2. Visita de inspección, reconocimiento y descripción del sitio en áreas priorizadas.

Las visitas de inspección y reconocimiento a los sitios con sospecha de pasivos ambientales en las áreas priorizadas se deben desarrollar en campo, por todas las vías de acceso y al interior de las mismas recorriendo el sitio de interés. De igual manera en la visita de campo se deberá registrar cualquier tipo de anomalía identificada, ya sean olores fuertes, afectaciones visuales en los medios (suelo, agua y biota) e incluso deficiencias o problemas en la operación en caso que el proyecto, obra, o actividad se encuentre en ejecución.

Con base en sobrevuelos de sistemas de aeronaves no tripuladas - UAS y evidencias de información secundaria en las cuencas de los ríos Anchicayá, Raposo y Dagua se deberán identificar las áreas degradadas por actividad minera priorizadas que serán objeto de visita. Los sobrevuelos deben realizarse por parte de un piloto certificado y los demás requerimientos de la Resolución 04201 del 27 de diciembre de 2018 "Por la cual incorporan a la norma RAC 91 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia unas disposiciones sobre operación de sistemas de aeronaves no tripuladas UAS y se numeran como Apéndice 13, y se adoptan otras disposiciones".

Las visitas de campo deberán ser coordinadas previamente con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, los integrantes de la mesa ambiental Paro Cívico por Buenaventura, los representantes legales de consejos comunitarios y con las autoridades ambientales regionales y locales competentes, así como se informará de lo pertinente al Ministerio del Interior para su conocimiento.

Durante la visita de inspección, además de los aspectos ambientales y geomorfológicos, en la medida de lo posible deberá aplicarse una encuesta que permita identificar en campo aspectos sociales y de salud ambiental en las poblaciones aledañas a las áreas (en caso de existir).

3. Determinación de condiciones socioeconómicas en el área de influencia

En el marco de las visitas de inspección, reconocimiento y descripción de los sitios o áreas degradadas, es pertinente determinar aspectos y/o variables que permitan caracterizar a las comunidades ubicadas en el área de influencia directa, con el fin de determinar los impactos ambientales negativos que lleguen a alterar la salud humana y/o la calidad de vida de la población por efecto de los impactos evaluados, procedentes del sitio de área con sospecha.

4. Localización georreferenciada y elaboración de mapas.

Mediante la georreferenciación se busca identificar visualmente la localización del sitio de área con sospecha de pasivo ambiental de manera exacta. Es preciso identificar y realizar la debida ubicación de aspectos esenciales que permita obtener un panorama general de la actividad desarrollada y la problemática actual, los cuales deberán estar registrados en el informe final del sitio de área con sospecha de pasivo ambiental.

Estos mapas y georreferenciación de puntos deberán obtenerse a partir de:

- Resultados de las visitas de campo y de los sobrevuelos con UAS-DRONE.
- Imágenes disponibles en Google Earth.
- Imágenes disponibles de fuentes oficiales. En caso de necesitar imágenes de fuentes oficiales el consultor deberá informar al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para realizar los trámites respectivos ante la entidad competente.

B. Fase 2. Establecimiento de áreas de interés - sospecha; análisis de información secundaria concluyente de áreas de interés, considerando la información jurídica, sectorial, técnica y minera, a través de un mapeo técnico, jurídico, social y ambiental, este último desde la prestación de servicios ecosistémicos, considerando la información de la etapa 1, y contrastando la información con un análisis de amenaza y vulnerabilidad que permitirá establecer las acciones en orden de atención.

Con base en la información de la etapa 1 se realizará el análisis integral para establecer áreas de interés para la determinación del riesgo.

- C. Fase 3. Determinación del riesgo asociado en las áreas de interés mediante la elaboración de un modelo conceptual que permita el establecimiento del análisis de riesgo químico y físico, a nivel preliminar incluyendo de ser necesario la toma de muestras, análisis de laboratorio, análisis geológico e hidrológico, conforme a la priorización de atención de las áreas degradadas.**

Para esta etapa se desarrollan las siguientes actividades que orientan la elaboración del modelo conceptual a nivel preliminar aplicado a riesgo físico y riesgo químico

El modelo conceptual preliminar se presenta como un esquema descriptivo de condiciones de riesgo en el sitio de área con sospecha de pasivo ambiental. Esta metodología será utilizada para determinar los procesos que dan lugar a los escenarios de riesgo, desde la fuente de generación, hacia los diferentes medios y receptores, permitiendo así, evaluar en las siguientes etapas las afectaciones a los diferentes entornos.

Se estipulan diferentes maneras de elaborar un modelo conceptual inicial. Es posible realizarlo mediante una descripción gráfica o una descripción esquemática de la relación entre la fuente de riesgo y los receptores, los cuales deben ir acompañados de descripciones escritas para facilitar su interpretación.

Para la elaboración de este modelo preliminar es pertinente realizar lo siguiente:

1. Identificación de condiciones del lugar y características del ambiente
2. Identificación preliminar de amenazas
3. Identificación de receptores
4. Identificación de rutas de exposición

- D. Fase 4. Configuración y proposición de acciones de intervención (restauración, recuperación, remediación y regeneración natural), conforme a los resultados de la anterior etapa, y proyección del modelo conceptual detallado que configura el pasivo ambiental para la formulación de los planes de intervención, el cual considerará el establecimiento de los niveles de intervención a partir de las Condiciones Específicas del Sitio CES y los Valores Objeto de Intervención VOI.**

En esta etapa se elaborará un documento con la propuesta de acciones de intervención, además de la proyección de modelos conceptuales detallados en caso que se sospeche riesgo químico, el cual permitirá definir las acciones a implementar en las áreas priorizadas que han sido degradadas por efecto de la actividad minera. Esta propuesta debe incorporar las actividades detalladas para la restauración, recuperación, remediación y/o regeneración natural, la metodología para el desarrollo de cada una de las actividades, el cronograma de implementación, costos y responsables.

La proyección del modelo conceptual detallado, a ejecutar en el futuro, deberá considerar:

- Elaboración de modelo conceptual aplicado a riesgo físico y riesgo químico:
- Identificación de condiciones del lugar y características del ambiente (Identificación de especies nativas)
- Identificación preliminar de peligros
- Identificación de receptores
- Identificación de rutas de exposición
- Identificación de escenarios de riesgo.
- Estimación de la amenaza.
- Estimación de la vulnerabilidad.
- Elaboración de la Geología Histórica.
- Evaluación del riesgo por condiciones físicas y químicas. Esta evaluación se realizará mediante los siguientes pasos:
 - Verificación de antecedentes y descripción del área de riesgo.
 - Formulación del problema y proyección del modelo conceptual.
 - Identificación del peligro y evaluación de toxicidad.
 - Evaluación de la exposición.
 - Caracterización del riesgo a la salud humana.
 - Caracterización del riesgo ambiental.
 - Investigación hidrogeológica con información secundaria.
 - Evaluación detallada de contaminación química basada en niveles de riesgo.
 - Muestra de suelos y sedimentos.

En la muestra de suelos deben monitorearse como mínimo los siguientes parámetros:

- Metales (incluye mercurio),
- Cianuro,
- Metil mercurio,
- Aniones y Cationes: Cloruros, bromuros, fluoruros, sulfatos, CEC y cationes intercambiables,
- PH
- PAHs y fenoles.

En la muestra de sedimentos debe monitorearse como mínimo:

- Mercurio.
- Minerales pesados.

Salvo mejor criterio técnico, para una mayor orientación en el desarrollo del estudio es pertinente tener en cuenta los siguientes documentos técnicos de referencia que se anexan a los presentes estudios previos:

- Para el desarrollo de cada una de las etapas del estudio tomar como referencia el documento técnico denominado “GUÍA METODOLÓGICA Y PROTOCOLO DE IMPLEMENTACIÓN PARA LA EVALUACIÓN PRELIMINAR DE RIESGOS EN SITIOS DE ÁREAS CON SOSPECHA CONSIDERADOS COMO POTENCIALES GENERADORES DE PASIVOS AMBIENTALES”.
- Para la evaluación de riesgo químico tomar como referencia el documento denominado “GUÍA METODOLÓGICA Y PROTOCOLO DE IMPLEMENTACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS A LA SALUD HUMANA Y AL AMBIENTE POR PASIVOS AMBIENTALES PARTE A. RIESGO POR CONTAMINACIÓN QUÍMICA”. El presente estudio no tiene por alcance realizar la caracterización del riesgo para humanos.
- Para la evaluación de riesgo físico tomar como referencia el documento denominado “GUÍA METODOLÓGICA Y PROTOCOLO DE IMPLEMENTACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS A LA SALUD HUMANA Y AL AMBIENTE POR PASIVOS AMBIENTALES PARTE B. RIESGO FÍSICO”.
- Para realizar el muestreo de suelos tomar como referencia el documento denominado “GUÍA Y PROTOCOLO PARA EL MUESTREO DE SUELO Y AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LAS METODOLOGÍAS Y PROTOCOLOS PARA ESTABLECER LAS CONCENTRACIONES, O LÍMITES ACEPTABLES EN SITIOS CONTAMINADOS”.

Espacios para garantizar la participación durante el proceso y la divulgación de resultados:

Se deberá realizar la conformación de mesas de trabajo con actores comunitarios del área de influencia de las áreas degradadas por minería en las cuencas de los ríos Anchicayá, Raposo y Dagua, invitando a hacer parte a los actores que se determinen sean pertinentes para el proceso; y como mínimo deberán realizarse:

- 3 mesas de trabajo al inicio del proyecto, las cuales deben realizarse en la comunidad (una para cada cuenca).
- 3 mesas de trabajo al final de la ejecución del proyecto (una para cada cuenca).

La socialización y divulgación de resultados se realizará con participación de los consejos comunitarios del área de influencia de las áreas degradadas por minería en las cuencas de los ríos Anchicayá, Raposo y Dagua, comunidades indígenas, habitantes de la zona, así como entidades del orden regional y local relacionadas con la temática.

En total, son seis (6) espacios de participación: tres (3) mesas al inicio y tres (3) eventos de socialización al final del proyecto.

LAS ANTERIORES FASES DEBEN SER REALIZADAS EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE SOCIALIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD ASENTADA EN EL DISTRITO DE BUENAVENTURA.

PRODUCTOS E INFORMES

UN PRIMER PRODUCTO, que deberá ser entregado dentro de los diez (10) días calendarios siguientes a la firma del acta del inicio del contrato, con los respectivos soportes, que contenga:

- a. El Plan Operativo de trabajo con su respectivo cronograma detallado para las actividades a desarrollar en ejecución del Contrato.
- b. Actas de reuniones con el equipo técnico establecido por el FONDO PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DEL DISTRITO ESPECIAL DE BUENAVENTURA (FONBUENAVENTURA).
- c. Planteamiento de la metodología para el desarrollo de las fases de recolección de información sobre áreas degradadas por la Minería.

UN SEGUNDO PRODUCTO, que deberá ser entregado dentro del mes siguiente a la firma del acta de inicio del contrato, correspondiente en un informe técnico, administrativo y financiero – junto con los soportes - sobre la ejecución y productos de las actividades definidas en la Fase 1, de conformidad a lo establecido en el Anexo Técnico. Se debe anexar el acta de socialización inicial del proyecto.

UN TERCER PRODUCTO, que deberá ser entregado dentro de los dos (2) meses siguientes a la firma del acta de inicio del contrato, correspondiente en un informe técnico, administrativo y financiero – junto con los soportes - sobre la ejecución y productos de las actividades definidas en la Fase 2, de conformidad a lo establecido en el Anexo Técnico.

UN CUARTO PRODUCTO, que deberá ser entregado dentro de los tres (3) meses siguientes a la firma del acta de inicio del contrato, correspondiente en un informe técnico, administrativo y financiero – junto con los soportes - sobre la ejecución y productos de las actividades definidas en la Fase 3, de conformidad a lo establecido en el Anexo Técnico.

UN INFORME FINAL, que deberá ser entregado dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la firma del acta de inicio del contrato, correspondiente en un informe técnico, administrativo y financiero – junto con los soportes - sobre la ejecución y productos de las actividades definidas en la Fase 4, de conformidad a lo establecido en el Anexo Técnico. Se debe anexar el acta de socialización de los resultados del proyecto.

En todo caso, los productos y/o informes a entregar por el consultor, conforme al Anexo técnico que hace parte integral de los estudios previos, deberán ser como mínimo:

- Dos (2) informes técnicos y financieros sobre la ejecución del convenio, uno a la mitad del convenio y el otro al finalizar.
- Al finalizar la etapa 1 descrita en el anexo técnico, un (1) documento de análisis y revisión de información secundaria.

- Al finalizar la etapa 1 descrita en el anexo técnico, un (1) documento con los resultados de las visitas e inspecciones de campo con su respectiva información cartográfica y mapas elaborados a partir de información secundaria y sobre vuelos con UAS-Drone.
- Con base en los resultados de las etapas 1, 2 y 3 descritas en el anexo técnico, un (1) documento con el modelo conceptual con la identificación y caracterización de los riesgos químicos y físicos.
- Con base en los resultados de la etapa 4 descrita en el anexo técnico, un (1) documento de propuesta de instrumento de intervención con los lineamientos técnicos (Elementos técnicos, hoja de ruta, responsables y costos) para la recuperación de áreas degradadas por extracción ilícita de minerales, con participación comunitaria, en el distrito de Buenaventura para las cuencas de los ríos Anchicayá, Raposo y Dagua. Este documento es soporte para la fase 3 del cumplimiento del acuerdo 4.1 con el paro cívico e Buenaventura relacionado con la recuperación de áreas degradadas por minería.
- Un (1) documento con el informe de las jornadas de socialización y de la participación ciudadana que se haya tenido al respecto en los seis (6) espacios de participación

4.1.2 ACTIVIDADES AMBIENTALES: AMBIENTE, SST Y SOCIAL

Este componente comprende la realización de las siguientes actividades:

4.1.2.1. Gestión Ambiental y Social:

Dentro de las actividades ambientales está

a) Planes de Manejo Ambiental y Social.

El Consultor deberá presentar un Plan de Manejo Ambiental y Social para la ejecución del proyecto "IDENTIFICACIÓN, CONFIRMACIÓN, VALORACIÓN DEL RIESGO QUÍMICO Y FÍSICO DE ÁREAS DEGRADADAS POR MINERÍA PRIORIZADAS EN LAS CUENCAS DE LOS RÍOS ANCHICAYÁ, RAPOSO Y DAGUA; Y PROPONER ALTERNATIVAS DE INTERVENCIÓN"; este debe cumplir los requisitos que pueden ser solicitados por la Autoridad Ambiental de la región.

El Consultor debe socializar los PMAS con los grupos de interés presentes en el área de influencia directa del proyecto y generar los Informes de Socialización de cada PMAS socializado.

b) Permisos ambientales en general

El consultor deberá tramitar ante las autoridades y entidades ambientales los permisos y/o licencias que se requieran para la ejecución de las actividades del contrato, conforme a la normatividad vigente.

c) Seguridad y Salud en el trabajo – SGSST

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Consultor es responsable del cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos en la resolución 312 de 2019 y toda la normatividad legal vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.

- **Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo:**

El CONSULTOR deberá observar todas las normas de seguridad industrial y demás regulaciones del gobierno colombiano que resulten aplicables. Igualmente deberán cumplir, entre otras, con las siguientes obligaciones:

- a. Acatar los llamados de atención, recomendaciones y sugerencias de la supervisión en los tiempos y condiciones que defina, en relación con el cumplimiento ambiental.
- b. Prever y solucionar todos los eventos de contingencia que se llegasen a presentar durante el desarrollo y vigencia del contrato.
- c. Dar cumplimiento a las normas de salud e higiene del trabajo, de seguridad industrial, de prevención de desastres y de impacto ambiental, establecidas en la Ley, el PMA y/o PAGA, cuando estos apliquen. Se debe trasladar esta obligación a todos los subcontratistas.
- d. Diseñar, implementar y mantener actualizado, un plan de emergencias y contingencias para atender los posibles eventos naturales o antrópicos que puedan afectar la adecuada prestación del servicio.
- e. Participar y atender las evaluaciones y/o auditorías de cumplimiento ambiental del proyecto que puedan ser realizadas por las autoridades ambientales.
- f. Atender las responsabilidades referentes al incumplimiento ambiental asociado con las responsabilidades de su competencia, así como las sanciones contractuales derivadas de éste.
- g. Deberá cumplir con el pago y afiliación al SGRL (Sistema General de Riesgos Laborales).

4.1.3 CONTENIDO DEL DOCUMENTO DEL ESTUDIO DE LAS AREAS DEGRADAS POR LA MINERIA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA

El documento de la ADM, tendrá como mínimo la siguiente información:

1. **Título:** IDENTIFICACIÓN, CONFIRMACIÓN, VALORACIÓN DEL RIESGO QUÍMICO Y FÍSICO DE ÁREAS DEGRADAS POR MINERÍA PRIORIZADAS EN LAS CUENCAS DE LOS RÍOS ANCHICAYÁ, RAPOSO Y DAGUA EN EL DISTRITO DE BUENAVENTURA Y PROPONER ALTERNATIVAS DE INTERVENCIÓN.
2. **Introducción**
3. **Índice**
4. **Contexto**
5. **Antecedentes normativos** (Generales. Desde lo nacional, Departamental y Distrital) Marco conceptual general de la minería y afectación de áreas degradadas (General)
6. **Diagnóstico**

Se incluirán los resultados obtenidos de la Fase 1. Fase 2. y Fase 3. Conforme las actividades de cada una de las fases.

Caracterización de actores: Se incluirá los resultados de las actividades de la Fase 1, Fase 2 y Fase 3, en especial actores claves. Incluye mapas entre otros.

El diagnóstico, incluye la caracterización. Es decir, se tendrá en cuenta tanto la información obtenida de la información secundaria, como los resultados de las campañas de monitoreo realizadas. Se consideran los resultados de las actividades de la fase 3.

7. Líneas de acción

A partir del mapa conceptual de la problemática ambiental identificada en el diagnóstico, se definirán líneas de acción (Acciones claves) metas, indicadores, costo estimado, responsables y tiempo. Se definirán acciones a corto, largo y mediano plazo).

Para la definición de las líneas de acción, se tendrán en cuenta los resultados de las actividades de las fase 4.

8. Bibliografía consultada.

9. Anexos

4.1.3 INFORMACIÓN PARA EL PRESUPUESTO

a) Equipo técnico para la identificación, confirmación, valoración del riesgo químico y físico de áreas degradadas por minería

El equipo profesional y técnico mínimo requerido para la identificación, confirmación, valoración del riesgo químico y físico de áreas degradadas por minería de Buenaventura, se establece en los estudios previos de este proceso.

b) Información. Se presentarán los costos estimados para la consecución de la información.

c) Talleres y reuniones.

Todos los talleres y/o reuniones, deberán contar con la participación de los siguientes grupos de actores que tengan presencia o influencia en las zonas de intervención o de estudio:

Comunidades indígenas y comunidades negras.

Con representantes de las organizaciones.

Campesinos

Con representantes de organizaciones que asocien campesinos.

Sector productivo

Con representantes de organizaciones que asocien sectores productivos.

Servicios públicos

Con las empresas prestadoras de servicios de acueducto y alcantarillado.

ONG

Con organizaciones no gubernamentales relacionadas con la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

Sector académico

Con representantes de las instituciones de educación superior presentes en el Distrito de Buenaventura, de manera especial aquellas que han desarrollado estudios ambientales en el Distrito.

Sector gubernamental

Con representantes de las instituciones gubernamentales con responsabilidad en la gestión ambiental en el Distrito de Buenaventura. (Alcaldía, EPA Buenaventura, CVC, Gobernación del Valle del Cauca, principalmente).

Paro cívico de Buenaventura

Con representantes de la mesa ambiental del Paro Cívico de Buenaventura.

Los eventos se realizarán uno para recolectar información, otro para retroalimentar el documento y uno final para socializar el documento final. Estas reuniones se realizarán en una sola jornada preferiblemente. Se suministrará a cada participante almuerzo y refrigerio.

En el formato del presupuesto que hace parte integral de este anexo se incluyen los datos anteriores.

d) Estudios Físicos y Químicos de las Áreas Degradadas.

Para realizar el estudio físico y químico de las áreas degradadas por minería, se deberán desarrollar las siguientes actividades, como mínimo:

1. Planificación del Estudio:

- Definición de objetivos: Se deben establecer claramente los objetivos del estudio, incluyendo la identificación de contaminantes, la evaluación del riesgo ambiental o la generación de información para la restauración del sitio, y un análisis del impacto socioeconómico en el territorio.
- Alcance del estudio: Se debe definir el alcance del estudio, incluyendo las áreas a estudiar, los parámetros a analizar y la metodología a emplear.
- Recursos disponibles: Se deben establecer los recursos disponibles, tanto de personal como financieros, para garantizar la viabilidad del estudio.

2. Recolección de Datos:

- Trabajo de campo: Se debe realizar un trabajo de campo para recolectar muestras de suelo, agua, sedimentos y otros materiales relevantes.

En estas visitas de inspección, reconocimiento y descripción de cada sitio de las áreas priorizadas, se deberá incorporar la realización in situ de los siguientes análisis:

- Análisis físico – químico del recurso hídrico, detalle sobre la presencia de metales pesados.
- Análisis de suelos, evaluando la incorporación en estos de metales pesados.
- Análisis de biodiversidad, flora, fauna, recursos ícticos y en especial macroinvertebrados como indicador del estado de afectación del ecosistema.
- Análisis de los cambios en los patrones geomorfológicos y morfodinámicos de los causes y la capacidad hidráulica de los ríos, en las áreas de afectación minera.

Estos análisis ayudaran a soportar el esquema descriptivo de las condiciones de afectación de las áreas degradadas, los escenarios de riesgo y las alternativas de intervención propuestas. De la misma forma, serán también soporte del modelo conceptual, por su detalle de afectaciones y secuencias en la degradación por actividades mineras en las cuencas de los ríos Anchicaya, Raposo y Dagua.

- Análisis de laboratorio: Las muestras recolectadas (de agua, suelos y biológicas) deberán ser analizadas por laboratorios acreditados por el IDEAM, validando previamente la cadena de custodia, para determinar la presencia y concentración de contaminantes.

3. Análisis de Datos:

- Interpretación de resultados: Los resultados de los análisis de laboratorio deberán ser interpretados en el contexto de los objetivos del estudio y las características del sitio.
- Identificación de riesgos: Se deberán identificar los riesgos ambientales asociados a la presencia de contaminantes.
- Evaluación del impacto ambiental: Se debe evaluar el impacto ambiental de la contaminación sobre los ecosistemas y la salud humana.

4. Elaboración del Informe Final:

- Presentación de resultados: Los resultados del estudio deberán ser presentados en un informe claro y conciso.
- Conclusiones y recomendaciones: El informe debe incluir conclusiones sobre el estado de las áreas degradadas y recomendaciones de alternativas de intervención para su restauración o manejo.

5. Metodologías Específicas:

- Análisis físico del suelo: Se deben realizar análisis físicos del suelo para determinar la textura, la estructura, la porosidad, la densidad aparente y la capacidad de campo.
- Análisis químico del suelo: Se deben realizar análisis químicos del suelo para determinar la presencia de metales pesados, nutrientes, pesticidas y otros contaminantes.
- Análisis del agua: Se deben realizar análisis del agua para determinar la calidad del agua superficial y subterránea, incluyendo parámetros como pH, conductividad eléctrica, salinidad, oxígeno disuelto, nutrientes y contaminantes.
- Análisis de sedimentos: Se deben realizar análisis de sedimentos para determinar la presencia de contaminantes en el fondo de los ríos y quebradas.

Además de considerar la evaluación de afectaciones por medio de análisis físico y químico del agua, suelos y estado de la biodiversidad; se debe realizar un análisis del impacto al medio socioeconómico en donde se evalúen aspectos como la deforestación, la pérdida de valor económico del territorio degradado, el cambio del uso del suelo y las presiones sobre las dinámicas de las comunidades; ya que las propuestas deben incorporar la construcción y apropiación social para su sostenibilidad.

Consideraciones adicionales:

Se recomienda consultar las siguientes guías; sin embargo y en todo caso el consultor deberá utilizar metodologías y técnicas de análisis acreditadas:

- Guía para la evaluación de la calidad del suelo en Colombia: <http://www.scielo.org.co/pdf/cofo/v23n1/0120-0739-cofo-23-01-35.pdf>
- Guía para la evaluación de la calidad del agua en Colombia: <http://www.ideam.gov.co/web/agua/protocolos-procedimientos-y-metodologias>
- Manual para la evaluación de riesgos ambientales: <https://www.minambiente.gov.co/planeacion-y-seguimiento/administracion-del-riesgo/>

e) Materiales oficina y otros

Se incluyen los materiales de oficina, requeridos para el desarrollo de las actividades del proyecto.

f) Publicación

Resultados del Estudio

Como resultado del “Estudio de identificación, confirmación, valoración del riesgo químico y físico de áreas degradadas por minería priorizadas en las cuencas de los ríos anchicayá, raposo y dagua en el distrito de Buenaventura, y proponer alternativas de intervención”, se deberá generar un documento que permita su publicación, socialización y divulgación.

g) Subsidio transporte asistencia comunidad

Se deberá considerar en los costos, el apoyo a las comunidades para asistir a los eventos previstos en desarrollo de las actividades.

h) Alquiler de vehículos y lanchas

Se deberá considerar en los costos, el alquiler de vehículos y/o lanchas, y en general cualquier medio de transporte que se requiera para el desarrollo de las actividades.

i) Alquiler sitios de reunión

Se deberá considerar en los costos, el alquiler de los sitios para la realización de las reuniones, refrigerios y almuerzos, si es necesario, para el desarrollo de las actividades.

j) **Gastos administrativos**

Se deberán considerar en los costos los gastos administrativos para el desarrollo de las actividades previstas del estudio de "Identificación, confirmación, valoración del riesgo químico y físico de áreas degradadas por minería priorizadas en las cuencas de los ríos anchicayá, raposo y dagua en el distrito de buenaventura y proponer alternativas de intervención". Indicando los costos respectivos.

El formato para la presentación del presupuesto se anexa al presente documento.

PERSONAL MINIMO REQUERIDO

Es preciso indicar que si bien se establece un personal mínimo que deberá presentar el oferente como requisito habilitante, el contratista debe contratar el personal suficiente que estime necesario para cumplir cabalmente con el objeto del contrato; así las cosas, el contratista deberá contar con el personal idóneo y adecuado que garantice la ejecución del contrato en los tiempos previstos, y como mínimo deberá garantizar el personal y la dedicación que se detalla a continuación:

REQUISITOS DEL PERSONAL PROFESIONAL HABILITANTE DEL EQUIPO DE TRABAJO EVALUABLE					
CANT.	CARGO A DESEMPEÑAR	FORMACIÓN ACADÉMICA	EXPERIENCIA PROFESIONAL	EXPERIENCIA RELACIONADA	DEDICACIÓN MEDIA DURANTE EL PROYECTO
1	Coordinador o Director del Proyecto	Profesional en ciencias naturales, sociales, ambientales o afines; con postgrado o maestría en medio ambiente y/o gestión o gerencia ambiental y/o gerencia de proyectos. Con tarjeta profesional vigente. (Cuando aplique).	Con experiencia profesional mínima de diez (10) años.	Experiencia específica relacionada con el cargo de Coordinador y/o director y/o gerente, de proyectos ambientales. Mínimo de veinticuatro (24) meses en la ejecución de proyectos relacionados con Consultoría ambiental y/o ejecución de estudios ambientales y/o trabajo con comunidades en temas socio-ambientales.	100%
1	Profesional Forestal	Profesional en Ingeniería Forestal o carreras afines; con postgrado o maestría en	Con experiencia profesional	Experiencia específica relacionada con el cargo.	100%

REQUISITOS DEL PERSONAL PROFESIONAL HABILITANTE DEL EQUIPO DE TRABAJO EVALUABLE					
CANT.	CARGO A DESEMPEÑAR	FORMACIÓN ACADÉMICA	EXPERIENCIA PROFESIONAL	EXPERIENCIA RELACIONADA	DEDICACIÓN MEDIA DURANTE EL PROYECTO
		medio ambiente y/o gestión o gerencia ambiental. Con tarjeta profesional vigente. (Cuando aplique).	mínima de cinco (5) años	Mínimo de veinticuatro (24) meses en la ejecución de proyectos relacionados con Consultoría y/o ejecución de proyectos ambientales que comprendan la restauración ecológica, establecimiento y/o sostenimiento de reforestación protectora y/o implementación de herramientas de manejo del paisaje (minicorredores, bosques de protección, cercas vivas, sistemas agroforestales, u otras que incluyan el establecimiento de coberturas vegetales)	
1	Profesional en Biología	Profesional en Biología con énfasis en botánica. Con tarjeta profesional vigente. (Cuando aplique).	Con experiencia profesional mínima de diez (10) años	Experiencia específica relacionada con el cargo. Mínimo de veinticuatro (24) meses en la ejecución de proyectos relacionados con Consultoría y/o ejecución de proyectos ambientales.	100%

Elaboro:

Víctor Leonardo Trujillo Granja - Contratista FonBuenaventura

Aprobó:

Rafael Enrique Cruz Rodríguez – Subdirector General - UNGRD