VERONA S.A.S.
Consultoria y Construcciones VERONA S.A.S.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

CONSTRUCCION DEL NUEVO PUESTO DE SALUD DE LA INSPECCION DE CAPELLANIA DEL MUNICIPIO DE FÚQUENE, CUNDINAMARCA

Fúquene 2025

NIT: 900.029.228-3
EMAIL: ccveronasas@gmail.com
Tel: 3133809011

CONTENIDO

1. INTRODUCCION 4
2. OBJETIVOS 5
2.1. OBJETIVO GENERAL 5
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5
3. ALCANCE 5
4. NORMATIVIDAD APLICABLE 6
4.1. NORMATIVIDAD AMBIENTAL GENERAL 6
4.2. NORMATIVIDAD SOBRE MANEJO DE RESIDUOS Y SUSTANCIAS PELIGROSAS 7
4.3. NORMATIVIDAD EN SALUD, SEGURIDAD Y CONSTRUCCIÓN 7
4.4. NORMATIVIDAD LOCAL Y REGIONAL 7
5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 8
6. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA 9
6.1. COMPONENTE FÍSICO 9
6.1.1. Clima 9
6.1.2. Geología y Suelos 10
6.1.3. Hidrología 11
6.1.4. calidad del aire y ruido 12
6.1.5. Paisaje 13
6.1.6. Topografía 13
6.2. COMPONENTE BIÓTICO 14
6.2.1. Flora 14
6.2.2. Fauna 14
6.2.3. Ecosistemas 16
6.2.4. cobertura vegetal 17
6.3. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO 17
6.3.1. Población total y dinámica demográfica 17
6.3.2. Estructura de población por edad 18
6.3.3. Distribución por genero 18

6.3.4. Indicadores demográficos 19
6.3.5. Tamaño y composición de los hogares 19
6.3.6. Actividades económicas 19
6.3.7. Cobertura de servicios domiciliarios 19
6.3.8. Cultura y organización social 20

1. INTRODUCCION

El presente Plan de Manejo Ambiental (PMA) ha sido elaborado con el fin de gestionar adecuadamente los impactos ambientales asociados al proyecto de construcción del nuevo Puesto de Salud en la Inspección de Capellanía, perteneciente al municipio de Fúquene, Cundinamarca. Esta iniciativa representa una inversión estratégica en infraestructura del sector salud, y busca fortalecer la atención médica de la población local. Por ello, es fundamental implementar medidas que garanticen su sostenibilidad y reduzcan cualquier posible efecto negativo sobre el entorno natural y social.

La construcción de este centro de salud tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de los habitantes, al facilitar el acceso a servicios médicos oportunos y adecuados. Además, contribuirá al desarrollo económico local mediante la generación de empleo directo e indirecto durante su ejecución. No obstante, es imprescindible prever y controlar los impactos ambientales que puedan generarse durante las distintas etapas del proyecto.

Para la formulación de este documento, se identificó la necesidad de contar con un Plan de Manejo Ambiental que oriente la ejecución del proyecto conforme a principios de sostenibilidad y responsabilidad ambiental. El PMA permite identificar, valorar y mitigar los impactos ambientales, garantizando el cumplimiento de la legislación vigente y promoviendo buenas prácticas que protejan el medio ambiente y favorezcan el bienestar de la comunidad.

Como parte del PMA, se incluyó un marco normativo detallado que recopila todas las disposiciones legales relevantes en materia ambiental y de construcción. Este marco está conformado por leyes, decretos, resoluciones y otras normas nacionales que regulan las actividades constructivas y la gestión ambiental, y proporciona una guía clara para asegurar el cumplimiento de los estándares legales.

Posteriormente, se realizó una caracterización exhaustiva del área de intervención, que contempló la delimitación del sitio del proyecto y el análisis de los componentes ambientales presentes: medio abiótico (suelo, agua, aire), biótico (flora y fauna) y socioeconómico (condiciones sociales, económicas y culturales de la comunidad).

Con base en esta caracterización y en las particularidades del proyecto, se llevó a cabo una evaluación ambiental que permitió relacionar las actividades propias de la construcción con sus posibles efectos sobre los diferentes componentes del entorno. Esta evaluación facilitó la identificación, análisis y valoración de los impactos potenciales derivados de la ejecución del proyecto.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que garantice la sostenibilidad del proyecto y la minimización de impactos negativos durante la construcción del nuevo Puesto de Salud de la Inspección de Capellanía, en el municipio de Fúquene, Cundinamarca, promoviendo prácticas responsables y sostenibles que contribuyan al bienestar ambiental, social y económico de la comunidad.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales derivados de la construcción del nuevo Puesto de Salud en la Inspección de Capellanía, a través de un diagnóstico ambiental inicial que contemple las condiciones del entorno natural y social del área de influencia.
- Realizar estudios de impacto ambiental que permitan reconocer áreas sensibles, así como evaluar la calidad del aire, agua y suelo, y la biodiversidad local; además de proponer estrategias adecuadas para el manejo de residuos sólidos y líquidos generados durante la etapa constructiva, junto con medidas de mitigación y compensación ambiental.
- Diseñar e implementar programas de gestión ambiental que contribuyan a prevenir, mitigar o compensar los impactos negativos identificados durante el desarrollo del proyecto, y establecer un sistema de seguimiento y monitoreo permanente que permita verificar la efectividad de las medidas adoptadas y el cumplimiento de los objetivos ambientales propuestos.

3. ALCANCE

El PMA abarca la totalidad del área de influencia del proyecto, que incluye el terreno destinado a la edificación del nuevo puesto de salud y sus alrededores inmediatos. Esto comprende todas las zonas donde se desarrollarán actividades constructivas, así como las áreas adyacentes que puedan verse afectadas directa o indirectamente por la ejecución del proyecto. No obstante, se consideró la caracterización ambiental general del municipio de Fúquene para contextualizar las condiciones ambientales del área de intervención.

Asimismo, el PMA incorpora todas las fases del proyecto —preconstrucción, construcción y operación—, evaluando en cada una los posibles impactos ambientales con el propósito de

establecer medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación que garanticen el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

Finalmente, el documento incluye los procedimientos para la evaluación y seguimiento continuo de los impactos ambientales generados durante el desarrollo del proyecto. El PMA contempla un plan de monitoreo que permite verificar la adecuada implementación y efectividad de las medidas de manejo ambiental propuestas. Para ello, se establecen programas específicos orientados al control de emisiones, manejo de residuos, uso eficiente de recursos, control de actividades constructivas y demás acciones requeridas para minimizar los efectos negativos sobre el entorno natural y social del área de influencia.

4. NORMATIVIDAD APLICABLE

El desarrollo del proyecto "Construcción del nuevo Puesto de Salud de la Inspección de Capellanía del municipio de Fúquene, Cundinamarca" se regirá por el cumplimiento de la legislación ambiental, sanitaria, urbanística y de seguridad vigente en Colombia. A continuación, se relacionan las principales normas aplicables al ámbito del Plan de Manejo Ambiental (PMA):

4.1. NORMATIVIDAD AMBIENTAL GENERAL

- Ley 99 de 1993: Crea el Ministerio de Ambiente y organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Establece los principios generales de la gestión ambiental en el país.
- Decreto 2811 de 1974: Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
- Decreto 1076 de 2015: Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, que compila las disposiciones sobre licencias, permisos y trámites ambientales.
- Ley 1333 de 2009: Régimen sancionatorio ambiental.
- Resolución 541 de 1994: Regula el manejo de escombros, materiales de construcción y residuos sólidos provenientes de actividades de construcción y demolición.
- Resolución 1402 de 2018: Lineamientos para la gestión integral de residuos de construcción y demolición (RCD).
- Resolución 909 de 2008: Establece las normas sobre emisiones atmosféricas generadas por fuentes fijas.
- Resolución 627 de 2006: Define los niveles máximos permisibles de ruido ambiental y las normas para su control y vigilancia.

- **Resolución 631 de 2015:** Regula los parámetros y valores máximos permisibles en vertimientos a cuerpos de agua y alcantarillado.

4.2. NORMATIVIDAD SOBRE MANEJO DE RESIDUOS Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

- **Decreto 4741 de 2005:** Reglamenta la gestión integral de residuos peligrosos.
- **Ley 1259 de 2008:** Crea el comparendo ambiental por disposición inadecuada de residuos y escombros.
- **Decreto 1077 de 2015:** Compila la reglamentación del sector Vivienda, Ciudad y Territorio, incluyendo disposiciones sobre saneamiento básico y residuos sólidos.

4.3. NORMATIVIDAD EN SALUD, SEGURIDAD Y CONSTRUCCIÓN

- **Ley 9 de 1979:** Código Sanitario Nacional.
- **Resolución 2400 de 1979**: Reglamento de seguridad industrial y salud ocupacional en los lugares de trabajo.
- **Decreto 1072 de 2015:** Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo — Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
- **Ley 400 de 1997:** Norma general sobre construcciones sismo resistentes.
- **Decreto 945 de 2017 y NSR-10:** Reglamento colombiano de construcción sismo resistente.
- **Ley 9 de 1989 y Ley 388 de 1997:** Normas sobre ordenamiento territorial y uso del suelo.

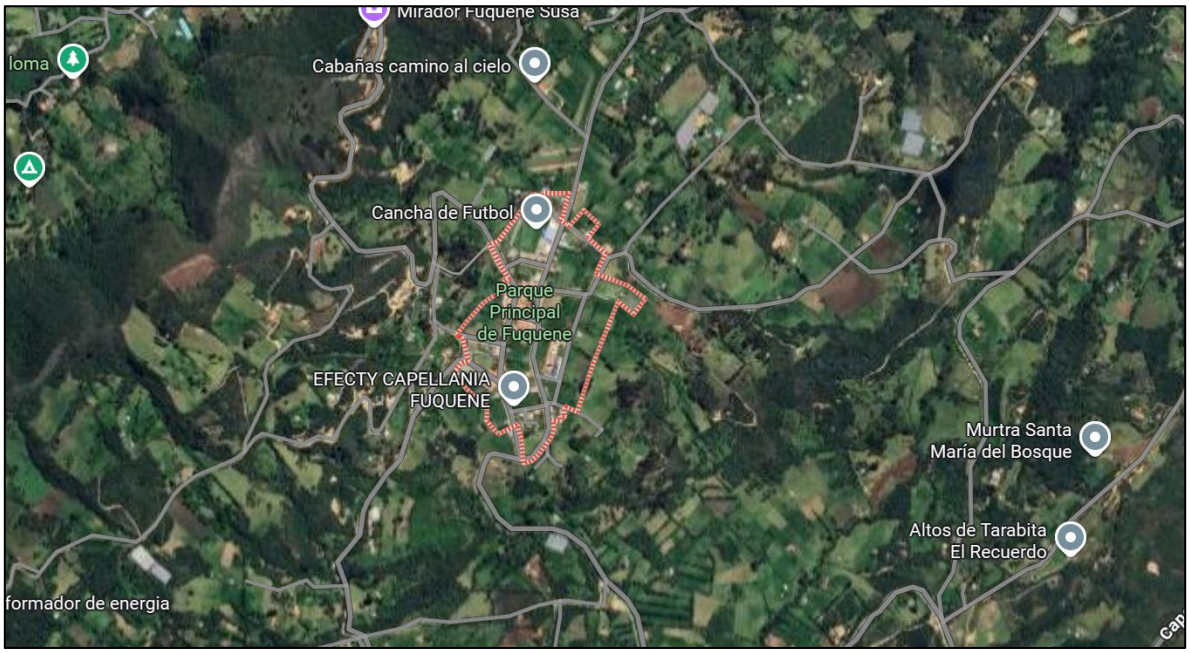
4.4. NORMATIVIDAD LOCAL Y REGIONAL

- **Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio de Fúquene:** Define el uso del suelo y las condiciones de localización de equipamientos públicos como el puesto de salud.
- **Normas y requerimientos de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR):** Entidad competente para la evaluación, control y seguimiento ambiental del proyecto en la jurisdicción.
- Reglamentación del Ministerio de Salud y Protección Social y de la Secretaría de Salud de Cundinamarca, relacionada con infraestructura y funcionamiento de servicios de salud.

5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Fúquene es un municipio colombiano ubicado al norte de Bogotá, en el departamento de Cundinamarca, a aproximadamente 115 kilómetros de la capital. Se encuentra en la provincia de Ubaté; y está situado a una altitud de alrededor de 2,750 metros sobre el nivel del mar

Fúquene es un municipio colombiano ubicado en el departamento de Cundinamarca, en la provincia de Ubaté. Geográficamente, se encuentra aproximadamente a 116 kilómetros al norte de Bogotá, la capital del país, y está situado a una altitud cercana a los 2,750 metros sobre el nivel del mar. Fúquene limita al norte con el municipio de Simijaca, al sur con Susa, al oriente con San Miguel de Sema y al occidente con Guachetá.



Ubicación municipio de Fúquene

La Inspección de Capellanía es una de las principales inspecciones del municipio de Fúquene y se encuentra ubicada en la zona sur del territorio municipal. Es un asentamiento rural con una dinámica social y económica importante, que actúa como centro de servicios para las veredas circundantes.

Su origen está ligado a la conformación de una comunidad alrededor de la antigua estación del ferrocarril y a la labor pastoral de los sacerdotes que, a mediados del siglo XX, promovieron el desarrollo religioso y social del sector. En 1959, mediante el Decreto

Departamental 375, Capellanía fue reconocida oficialmente como Inspección Departamental de Policía, lo que marcó su consolidación como núcleo poblado formal dentro del municipio.



Ubicación inspección de Capellanía

6. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

6.1. COMPONENTE FÍSICO

El componente físico corresponde al conjunto de elementos naturales no biológicos que conforman el entorno del área de influencia del proyecto. Incluye factores como el clima, la geología, el relieve, los suelos, la hidrología, la calidad del aire, el ruido y el paisaje.

Su análisis permite entender las condiciones del medio donde se desarrollará el proyecto y evaluar la vulnerabilidad y capacidad de carga del entorno físico, así como los posibles impactos derivados de la construcción y operación de la obra.

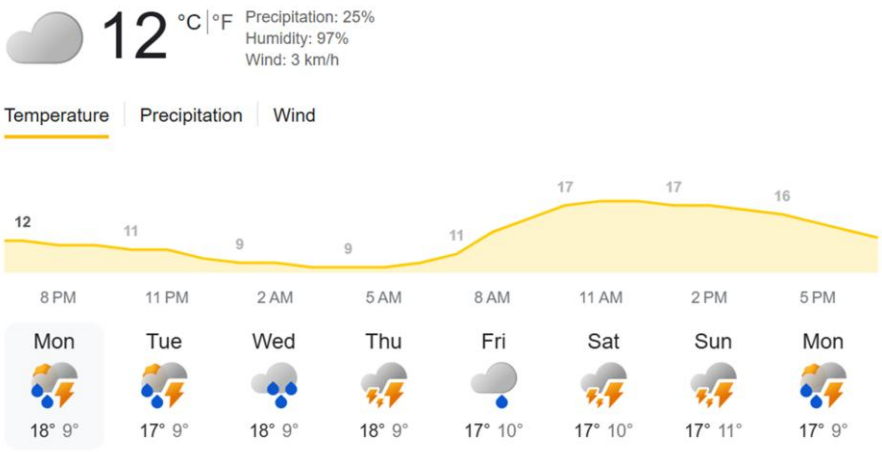
6.1.1. Clima

Capellanía presenta un clima templado-frío de montaña, con temperatura media anual entre 12 °C y 14 °C, y una humedad relativa promedio del 80 %.

Las precipitaciones anuales oscilan entre 900 y 1.200 mm, con dos períodos lluviosos marcados: abril–mayo y octubre–noviembre, y dos períodos secos entre enero–marzo y

junio–agosto. El clima es influenciado por la cercanía a la Laguna de Fúquene y por la altitud, factores que mantienen una temperatura estable y un ambiente húmedo.

Estas condiciones son favorables para la vegetación local, pero durante la fase constructiva se deben prever medidas de drenaje y control de aguas lluvias, especialmente en temporadas de alta precipitación.



Comportamiento climático de la inspección de Capellanía

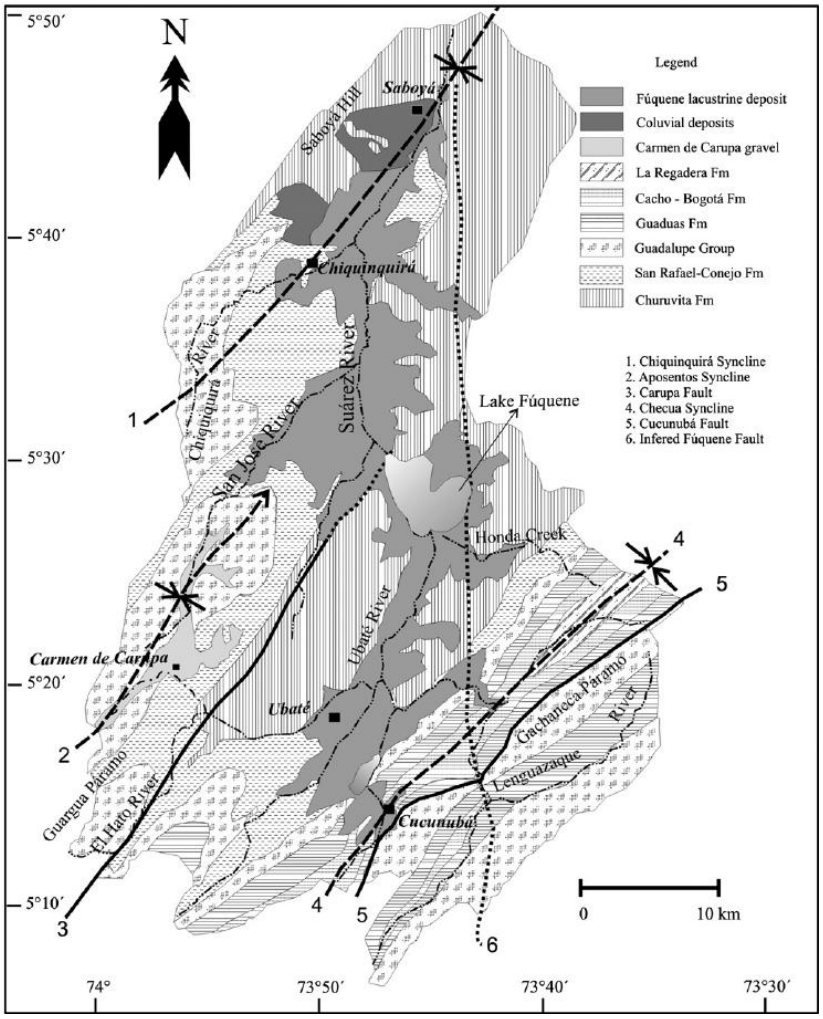
6.1.2. Geología y Suelos

Capellanía pertenece a la Cordillera Oriental de los Andes, y su sustrato está constituido principalmente por depósitos cuaternarios lacustres y aluviales, resultado de antiguos procesos sedimentarios de la Laguna de Fúquene y sus afluentes. Los sedimentos blandos se encuentran en zonas bajas y corresponden a limos y arcillas saturadas, mientras que los depósitos más consolidados se localizan en elevaciones moderadas, compuestos por arenas y gravas con mejor capacidad de soporte.

Se han identificado fallas menores y fracturas locales, que podrían generar riesgos de asentamientos diferenciales o movimientos localizados del terreno durante obras de excavación y cimentación. Por ello, es esencial realizar estudios geotécnicos previos que determinen la capacidad portante, profundidad de cimentación, tipo de suelo, características de drenaje y riesgo sísmico local.

Además, la geología condiciona la estabilidad de taludes, la construcción de zanjas y drenajes, y la ubicación de estructuras permanentes. Durante la obra, se recomienda

monitoreo continuo de taludes, control de movimientos de tierra y análisis periódico de estabilidad, especialmente en sectores de suelos blandos o húmedos.



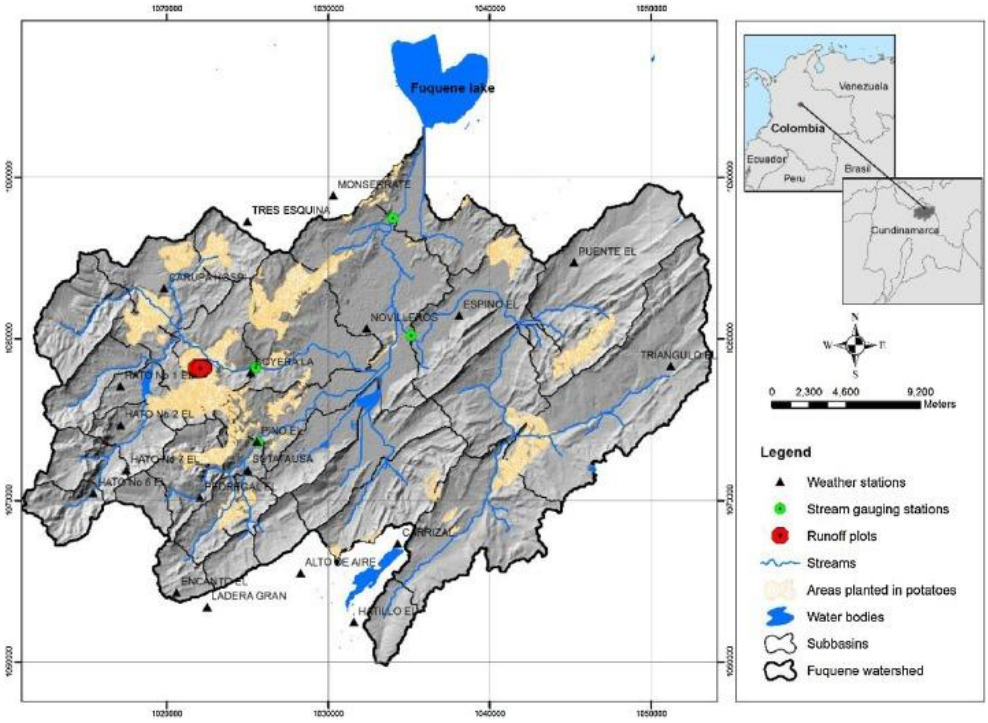
Mapa geológico Fúquene - inspección de Capellanía

6.1.3. Hidrología

La Inspección de Capellanía hace parte de la subcuenca de la quebrada La Culebra, tributaria de la Laguna de Fúquene, dentro de la cuenca alta del río Suárez. El sistema hídrico está conformado por pequeños drenajes naturales y canales de escorrentía que recogen las aguas de lluvia hacia cuerpos de agua menores y zonas húmedas localizadas en sectores bajos.

En el área específica del proyecto no se evidencian corrientes hídricas permanentes, aunque la presencia de suelos con alta retención de agua exige un manejo adecuado del drenaje superficial y la disposición controlada de aguas residuales y pluviales.

Durante la etapa de construcción, será necesario implementar un sistema de control de sedimentos y barreras perimetrales para evitar arrastres hacia zonas bajas o drenajes naturales.



Mapa hidrología del municipio de Fúquene – Capellanía

6.1.4. calidad del aire y ruido

En la actualidad, la calidad del aire en Capellanía es buena, característica de zonas rurales con baja densidad vehicular y escasa actividad industrial. Las principales fuentes de emisión son los vehículos de transporte local y la maquinaria agrícola. Los niveles de material particulado (PM10 y PM2.5) son bajos y no representan riesgo para la salud.

El ruido ambiental se mantiene dentro de niveles permisibles (por debajo de 55 dB diurnos), asociados principalmente a actividades domésticas, comerciales y de tránsito vehicular ligero.

Durante la fase de construcción del puesto de salud se podrán presentar incrementos temporales en los niveles de ruido y polvo, por lo que se deberán aplicar medidas de riegos de agua, control de velocidad de vehículos, mantenimiento preventivo de maquinaria y horarios restringidos de trabajo.

6.1.5. Paisaje

El paisaje de la Inspección de Capellanía se caracteriza por su entorno rural-agropecuario, donde predominan pastizales, cultivos mixtos de pequeña escala, colinas bajas y viviendas dispersas. Este entorno refleja la actividad agrícola tradicional del municipio, con áreas de cultivo de papa, maíz, hortalizas y pastos para ganadería, que generan un patrón visual de mosaico con claros y cerrados. La Laguna de Fúquene, ubicada al norte de la inspección, constituye un elemento visual de gran relevancia ambiental, ecológica y cultural, aportando a la identidad del territorio y al atractivo paisajístico de la zona.

Desde el punto de vista de la percepción visual, el paisaje presenta variedad de colores y texturas, con predominio del verde de pastizales y cultivos, contrastado con el azul de la Laguna y los tonos marrones de suelos expuestos o caminos rurales. Las pequeñas viviendas dispersas y construcciones tradicionales aportan un elemento cultural y patrimonial, reflejo de la historia y la organización rural del municipio. La topografía suavemente ondulada permite amplias vistas panorámicas, con la laguna y las colinas circundantes como puntos focales, lo que refuerza la apreciación estética del entorno.

El paisaje no solo tiene valor estético, sino también ecológico y social. Los cuerpos de agua, vegetación nativa y corredores agropecuarios permiten la circulación de fauna local, contribuyen a la regulación hídrica y climática, y son parte del patrimonio natural de la comunidad. Por lo tanto, cualquier intervención constructiva debe considerar la integridad visual y ecológica, evitando fragmentar corredores de vegetación o alterar la percepción panorámica de la Laguna de Fúquene.

6.1.6. Topografía

La Inspección de Capellanía se ubica en el altiplano cundiboyacense, a una altitud promedio de 2.740 metros sobre el nivel del mar, dentro de la provincia de Ubaté. La topografía es predominantemente suavemente ondulada a semiplana, con pendientes generales entre 2 % y 8 %, lo que facilita la construcción de edificaciones livianas y medianas, así como la evacuación natural de aguas superficiales.

El relieve presenta sectores bajos próximos a microcuencas y drenajes temporales, donde puede acumularse agua durante episodios de precipitación intensa, generando posibles puntos de saturación y erosión superficial. Las áreas elevadas cuentan con terreno más firme, con buen drenaje y menor susceptibilidad a inundaciones. La geomorfología local está marcada por antiguos procesos de sedimentación lacustre de la Laguna de Fúquene, generando depósitos planos y ligeramente inclinados, que ofrecen buenas condiciones para cimentaciones, aunque requieren estabilización de taludes en áreas intervenidas.

Se recomienda realizar un levantamiento topográfico detallado, estableciendo curvas de nivel, pendientes y zonas de riesgo, para orientar el diseño de la obra, la ubicación de drenajes, el control de escorrentía y la mitigación de impactos sobre el suelo. La planificación debe considerar además las rutas de acceso y transporte de materiales, optimizando la integración con la geomorfología existente y evitando alterar el relieve de manera significativa.

6.2. COMPONENTE BIÓTICO

6.2.1. Flora

La flora de la Inspección de Capellanía está determinada por su ubicación en el altiplano cundiboyacense, a una altitud aproximada de 2.740 m s.n.m., y por su clima templado-frío de montaña, con humedad relativa alta y precipitaciones anuales entre 900 y 1.200 mm. La vegetación natural ha sido parcialmente modificada por actividades agrícolas y ganaderas, predominando un mosaico de pastizales, cultivos de hortalizas y zonas de vegetación secundaria.

- Comunidades vegetales

- **Pastizales y praderas naturales:** Constituyen la cobertura predominante en áreas intervenidas por la ganadería. Compuestos por especies herbáceas como Festuca sp., Pennisetum clandestinum, Agrostis sp., entre otras.
- **Vegetación arbustiva y matorrales:** Se encuentra principalmente en laderas, bordes de cultivos y márgenes de quebradas. Especies típicas: Baccharis sp., Senecio sp., Espeletia sp. (en zonas más elevadas).
- **Árboles dispersos y áreas de vegetación secundaria:** Común en bordes de caminos, predios privados y zonas próximas a quebradas. Especies representativas: Polylepis sp., Alnus acuminata, Buddleja coriacea, Cedrela montana.
- **Vegetación acuática y ribereña:** Presente cerca de pequeñas quebradas y humedales temporales. Especies frecuentes: Typha sp., Juncus sp., Pontederia sp.

6.2.2. Fauna

La fauna de la Inspección de Capellanía está condicionada por su ubicación en el altiplano cundiboyacense, la estructura del paisaje rural-agropecuario y la presencia de cuerpos de agua como la Laguna de Fúquene y las quebradas temporales. La combinación de pastizales, cultivos, matorrales y áreas ribereñas genera microhábitats diversos que permiten la presencia de especies de aves, mamíferos pequeños, reptiles, anfibios e invertebrados.

- Aves

La avifauna es el grupo mejor representado en Capellanía, debido a la diversidad de hábitats y la presencia de cuerpos de agua. Algunas especies frecuentes incluyen:

- Patos y aves acuáticas: como Anas bahamensis (pato criollo) y garzas (Ardea alba, Butorides striata), asociadas a humedales y quebradas.
- Aves rapaces: como gavilanes y búhos (Buteo sp., Strix sp.), que regulan poblaciones de roedores.
- Aves residentes en áreas agrícolas y pastizales: gorriones, tordos y torcazas, que contribuyen al control biológico de insectos y dispersión de semillas.

Las aves juegan un papel ecológico crucial, controlando plagas, dispersando semillas y contribuyendo a la biodiversidad funcional del ecosistema.

- Mamíferos

Los mamíferos presentes son generalmente de tamaño pequeño o mediano y están adaptados a zonas agrícolas y bordes de bosque. Entre los más representativos se encuentran:

- Roedores como Rattus rattus y especies nativas de campo.
- Marsupiales pequeños y zarigüeyas (Didelphis marsupialis).
- Conejos silvestres (Sylvilagus sp.) en pastizales abiertos.
- Mamíferos de mayor tamaño, como zorros (Lycalopex sp.) y comadrejas (Mustela sp.), que se desplazan por los bordes de vegetación y áreas menos intervenidas.

Estos mamíferos contribuyen al equilibrio ecológico, actuando como depredadores, presas y dispersores de semillas.

- Reptiles y anfibios

En quebradas temporales y zonas húmedas se encuentran especies de anfibios y reptiles adaptados a climas templado-fríos:

- Anfibios: ranas y sapos del género Rhinella y Rana sp., que dependen de la humedad ambiental y cuerpos de agua temporales para reproducirse.
- Reptiles: lagartijas y culebras pequeñas (Tropidodipsas sp., Natrix sp.), que cumplen funciones de control de insectos y pequeños vertebrados.

Estos grupos son bioindicadores de calidad ambiental, ya que su presencia y abundancia reflejan el estado de conservación de los ecosistemas locales.

- Invertebrados

Los invertebrados, especialmente insectos polinizadores y detritívoros, cumplen funciones esenciales en:

- Polinización de cultivos y flora nativa.

- Descomposición de materia orgánica, contribuyendo al ciclo de nutrientes.
- Base de la cadena trófica, siendo alimento para aves, anfibios y pequeños mamíferos.

La diversidad de invertebrados se ve favorecida por la presencia de pastizales, matorrales y cuerpos de agua temporales.

6.2.3. Ecosistemas

La Inspección de Capellanía se encuentra en un territorio rural del altiplano cundiboyacense, con una altitud promedio de 2.740 m s.n.m., clima templado-frío y un mosaico de usos del suelo dominado por agricultura, pastizales, matorrales, áreas ribereñas y cuerpos de agua, incluyendo la cercanía de la Laguna de Fúquene. Este entorno alberga ecosistemas fragmentados pero funcionales, que cumplen roles ecológicos y sociales esenciales para la comunidad y la biodiversidad local.

- Ecosistemas acuáticos y humedales

Representados por quebradas temporales, pequeños humedales y la Laguna de Fúquene.

- Funciones: regulación hídrica, almacenamiento de agua, control de inundaciones, hábitat para aves acuáticas, anfibios, peces e invertebrados.
- Servicios ecosistémicos: provisión de agua, pesca artesanal, recreación y regulación del microclima.

- Ecosistemas terrestres modificados (agroecosistemas)

Predominan los pastizales, cultivos de papa, maíz y hortalizas.

- Funciones: producción de alimentos, refugio parcial para fauna silvestre, mitigación de erosión cuando se mantienen coberturas vegetales.
- Servicios ecosistémicos: provisión de alimentos y forraje, regulación de suelo y microclima, mantenimiento de biodiversidad secundaria.

- Ecosistemas de vegetación natural o secundaria

Incluyen matorrales, arbustos dispersos y pequeños parches de árboles nativos, presentes en bordes de cultivos, márgenes de quebradas y colinas bajas.

- Funciones: conservación de biodiversidad, conectividad ecológica, protección de suelos y control de escorrentía.
- Servicios ecosistémicos: hábitat para fauna terrestre y aviar, captura de carbono, regulación hídrica y estética paisajística.

6.2.4. cobertura vegetal

La cobertura vegetal del área de influencia de la Inspección de Capellanía refleja la interacción entre ecosistemas naturales, semi-naturales y antropizados, y constituye un factor clave para la conservación de la biodiversidad, la protección de suelos y la regulación hídrica y climática. Su análisis permite identificar áreas sensibles, corredores ecológicos y zonas aptas para la construcción del nuevo Puesto de Salud.

6.3. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

La población de Capellanía es mucho más reducida que la del municipio de Fúquene en su totalidad, debido a que se trata de una inspección rural dispersa. Aproximadamente, se estima que la población del sector oscila entre 300 y 500 habitantes, concentrada en viviendas dispersas y pequeñas veredas.

Aunque no se cuenta con un censo específico para Capellanía, se puede deducir una tendencia de disminución poblacional similar a la observada en el municipio, donde entre 2005 y 2018 la población de Fúquene pasó de 5.088 a 4.848 habitantes, mostrando un decrecimiento moderado de -4,71%. Esta tendencia en Capellanía podría estar asociada a la migración de jóvenes hacia centros urbanos cercanos en busca de oportunidades educativas y laborales.

6.3.1. Población total y dinámica demográfica

La población de Capellanía se estima entre 300 y 500 habitantes, lo que representa una fracción muy pequeña de la población total del municipio. Esta población está distribuida en veredas dispersas y asentamientos rurales, con un patrón de baja densidad poblacional.

Dinámica poblacional:

- Tendencia a la disminución poblacional, debido a la migración de jóvenes hacia centros urbanos como Bogotá y Fúquene, en busca de educación y empleo.
- Envejecimiento progresivo de la población, con incremento de adultos mayores (más de 60 años) y disminución de la población juvenil y niños.
- Esta dinámica refleja procesos de transición demográfica, con bajas tasas de natalidad y mortalidad moderada, y migración neta negativa.

Implicaciones:

- Mayor demanda de servicios de salud orientados a adultos y adultos mayores.

- Posible disminución de la mano de obra local joven para actividades agrícolas y ganaderas.
- Necesidad de políticas sociales que fomenten la retención y apoyo a la población joven.

6.3.2. Estructura de población por edad

La población de Capellanía presenta la siguiente distribución aproximada por grupos de edad:

Grupo de edad	% estimado
0-14 años	22%
15-59 años	61%
60 años o más	17%

Interpretación:

- Disminución de población joven: refleja una caída en la tasa de natalidad y una transición demográfica hacia una población más madura.
- Población adulta predominante: adultos en edad productiva representan la mayor proporción, lo que favorece la economía local, aunque se observa envejecimiento progresivo.
- Incremento de adultos mayores: genera mayores necesidades de atención médica, cuidado de largo plazo y programas de bienestar social.

6.3.3. Distribución por genero

Se estima que la distribución de género en Capellanía es equilibrada, con ligera predominancia femenina, siguiendo la tendencia municipal:

Género	% estimado
Hombres	49%
Mujeres	51%

- Esta distribución equilibrada permite una asignación más equitativa de roles en el hogar, agricultura y actividades comunitarias.
- Facilita la planificación de programas sociales, educativos y de salud dirigidos a la población femenina y masculina de manera proporcional.

6.3.4. Indicadores demográficos

Los indicadores relevantes adaptados al contexto de Capellanía reflejan las siguientes tendencias:

- **Relación de masculinidad:** 97 hombres por cada 100 mujeres, ligeramente inferior a la media municipal, con predominancia de población femenina adulta.
- **Índice de dependencia:** 53-55%, indicando una proporción moderada de población dependiente (niños y adultos mayores) respecto a la población productiva.
- **Índice de envejecimiento:** alto, con aproximadamente un 17% de adultos mayores, lo que implica creciente demanda de atención geriátrica.
- **Tasa de natalidad:** tendencia a la disminución, reflejada en menor proporción de niños y jóvenes.

6.3.5. Tamaño y composición de los hogares

La estructura de los hogares en Capellanía refleja tendencias de reducción de tamaño familiar:

- Aumento de hogares unipersonales y de dos a tres integrantes.
- Disminución de hogares grandes (>5 personas), típicos de familias extensas tradicionales.

6.3.6. Actividades económicas

La economía local de Capellanía se centra en actividades rurales y tradicionales:

- **Agricultura:** cultivo de papa, maíz, hortalizas y frutales.
- **Ganadería:** producción de leche y cría de ganado bovino, con predominio de pastizales naturales y cultivados.
- **Pequeños comercios y oficios locales:** servicios comunitarios, transporte y actividades artesanales.

6.3.7. Cobertura de servicios domiciliarios

La cobertura de servicios en Capellanía es parcial y heterogénea, considerando las tendencias del municipio:

Servicio	% estimado
Energía eléctrica	95-98%
Acueducto	85%

Servicio	% estimado
Alcantarillado	16-17%
Gas domiciliario	14-15%
Recolección de basuras	15-17%
Internet / telecomunicaciones	10%

6.3.8. Cultura y organización social

- La comunidad de Capellanía mantiene identidad cultural ligada a la agricultura, festividades religiosas y participación comunitaria.
- Existe organización a través de juntas de acción comunal y líderes locales, facilitando la participación y aceptación del proyecto.
- Las tradiciones locales fortalecen la cohesión social y pueden aprovecharse para promover programas de salud, educación y bienestar comunitario.

7. EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

7.1. ALCANCE

El alcance de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) para la construcción del nuevo Puesto de Salud de la Inspección de Capellanía, en el municipio de Fúquene, Cundinamarca, abarca un análisis integral de las condiciones ambientales, físicas, bióticas, paisajísticas y socioeconómicas de toda el área de influencia del proyecto. Esta evaluación tiene como objetivo identificar, prevenir, mitigar y compensar los posibles impactos ambientales y sociales que puedan generarse durante las distintas etapas del proyecto, garantizando que su ejecución se realice de manera sostenible y en armonía con la comunidad y el entorno natural.

El estudio considera todas las fases del proyecto, incluyendo preconstrucción, construcción y operación, evaluando las actividades específicas que se realizarán en cada etapa y sus efectos potenciales sobre el medio ambiente y la población local. Asimismo, se incluyen medidas preventivas, correctivas y de manejo ambiental, con el fin de minimizar los impactos negativos y optimizar los beneficios del proyecto para la comunidad de Capellanía.

7.1.1. Evaluación general de las condiciones

- Condiciones abióticas: Se evaluarán las características del medio abiótico de la Inspección de Capellanía, incluyendo aspectos de hidrología, topografía, geomorfología, geología, climatología, suelos y paisaje. Este análisis permitirá conocer el estado actual del entorno físico y prever los posibles impactos que puedan generarse como consecuencia de las actividades de construcción, así como planificar medidas para su prevención y mitigación.
- Condiciones bióticas: Se llevará a cabo un estudio del medio biótico, considerando el uso actual del suelo, los posibles conflictos por ocupación del territorio y la disponibilidad de recursos ambientales. Asimismo, se identificarán las comunidades de flora y fauna presentes en el área de influencia. Este diagnóstico permitirá diseñar estrategias de conservación, protección y manejo sostenible de los recursos naturales durante la ejecución del proyecto.
- Condiciones socioeconómicas: Se analizarán los aspectos demográficos y espaciales de la población de Capellanía, utilizando información disponible en bases de datos oficiales como el Sisbén y el DANE. Este estudio incluye la estructura poblacional, la distribución por edad y género, la composición de los hogares, la actividad económica predominante, la infraestructura y los servicios disponibles. La identificación de estas condiciones permitirá anticipar y gestionar los impactos sociales y económicos del proyecto, asegurando que la construcción del Puesto de Salud beneficie a la comunidad y se integre de manera sostenible con su entorno.

7.1.2. Metodología de evaluación

- Consulta de bases de datos y estudios previos: Se recurrirá a diversas fuentes de información, incluyendo registros municipales, censos oficiales, estudios previos del municipio y documentos elaborados por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Esta revisión permitirá obtener un panorama detallado del área de influencia sin necesidad de realizar caracterizaciones exhaustivas en campo, dado que la información existente es suficiente para evaluar de manera confiable los impactos sobre los componentes ambientales y socioeconómicos del proyecto.
- Evaluación de impactos: Se identificarán, analizarán y valorarán los posibles impactos que las actividades de construcción del Puesto de Salud podrían generar sobre el entorno natural y la comunidad local. El análisis considerará los efectos a corto, mediano y largo plazo, permitiendo establecer medidas de manejo, mitigación y compensación para cada impacto identificado, con el fin de asegurar que el proyecto

se desarrolle de manera sostenible y en armonía con el medio ambiente y la población de Capellanía.

7.1.3. Desarrollo de recomendaciones:

- **Programas de manejo ambiental:** Con base en los resultados de la evaluación de impactos, se elaborarán programas específicos destinados a prevenir, mitigar y/o compensar los posibles efectos negativos sobre el medio ambiente. Estos programas incluirán estrategias para la gestión de emisiones, manejo de residuos, control de actividades constructivas y otras medidas necesarias para proteger los recursos naturales y garantizar la sostenibilidad del proyecto durante todas sus fases.
- **Recomendaciones y lineamientos:** Se establecerá un conjunto de recomendaciones prácticas y concretas dirigidas al residente encargado de la gestión ambiental de la obra, con el fin de facilitar la identificación de puntos críticos y asegurar el cumplimiento de los objetivos de mitigación. Estas indicaciones estarán orientadas a una gestión ambiental eficiente y segura durante la ejecución de la construcción del Puesto de Salud.
- **Cumplimiento normativo y legal:** La evaluación garantizará que todas las actividades del proyecto se ajusten a las normas y regulaciones ambientales vigentes, incluyendo leyes, decretos, resoluciones y directrices nacionales aplicables a obras de construcción y manejo ambiental. Esto asegura que el desarrollo del Puesto de Salud en Capellanía se realice dentro del marco legal, cumpliendo con los estándares ambientales requeridos y promoviendo una obra sostenible y responsable con el entorno y la comunidad.

7.2. GENERALIDADES EIA

La construcción del nuevo Puesto de Salud de la Inspección de Capellanía, en el municipio de Fúquene, Cundinamarca, genera impactos en los ámbitos social, paisajístico y ambiental. Por ello, este proyecto busca mejorar a futuro la calidad de vida de la comunidad, tanto en aspectos de salud, sociales y culturales, como en la generación de oportunidades económicas locales.

Durante las diferentes etapas del proyecto se presentarán diversos tipos de impactos, los cuales deben ser evaluados y gestionados de manera anticipada. Entre los impactos positivos se destacan la generación de empleo temporal, el fortalecimiento de la economía local y la mejora en el acceso a servicios de salud. Sin embargo, también existen impactos negativos potenciales, como el consumo de recursos naturales, la generación de residuos de

construcción y la alteración del paisaje, que deben ser gestionados correctamente para minimizar sus efectos.

La construcción del Puesto de Salud requerirá el uso de materiales como concreto, acero y estructuras metálicas, cuya obtención implica la explotación de recursos minerales, necesarios para el desarrollo de las obras. Asimismo, el manejo y comercialización de estos materiales generan empaques y residuos sólidos que, en algunos casos, pueden contener sustancias contaminantes. Es esencial implementar un manejo adecuado de estos residuos, con el fin de prevenir impactos negativos sobre el ambiente y la salud de la población.

Por lo tanto, resulta fundamental realizar una evaluación detallada de los impactos positivos y negativos del proyecto en cada etapa, lo que permitirá proponer medidas de prevención, mitigación y compensación, optimizando los procesos constructivos y asegurando la sostenibilidad del proyecto.

El objetivo final de la construcción del Puesto de Salud es mejorar las condiciones de vida de la comunidad de Capellanía, fortaleciendo el acceso a la atención médica, promoviendo el desarrollo económico local y proporcionando un espacio funcional y moderno que contribuya al bienestar general de la población.

Finalmente, la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto se centra en identificar y gestionar de manera efectiva los impactos ambientales y sociales, mediante un análisis exhaustivo y la implementación de medidas de manejo ambiental. Esto asegura que la construcción del Puesto de Salud se realice de manera sostenible, beneficiando a la comunidad sin comprometer la integridad del medio ambiente.

7.3. Área de influencia

La construcción del nuevo Puesto de Salud de la Inspección de Capellanía, en el municipio de Fúquene, Cundinamarca, se encuentra ubicada dentro de la Inspección de Capellanía. El área de influencia directa del proyecto se extiende aproximadamente a 400 metros radiales desde el predio destinado a la obra, abarcando tanto la zona inmediata de Capellanía como áreas rurales circundantes que podrían verse afectadas por las actividades de construcción y operación del puesto de salud. Esta delimitación permite identificar con claridad los posibles impactos ambientales, sociales y paisajísticos, asegurando que las medidas de manejo y mitigación se implementen de manera efectiva en todo el entorno del proyecto.

7.4. Etapas

La metodología propuesta para la identificación de los impactos en cada una de las fases de la construcción del nuevo Puesto de Salud de la Inspección de Capellanía, en el municipio de

Fúquene, Cundinamarca, es el análisis matricial causa/efecto, adaptado a la naturaleza específica del proyecto.

Durante la fase de preconstrucción, se tendrán en cuenta actividades como la contratación de personal, la preparación y operación de instalaciones temporales, el acondicionamiento del predio y todas las actividades preliminares necesarias para el inicio de la obra, evaluando su influencia sobre los componentes ambientales, físicos, bióticos y socioeconómicos del área de influencia.

El análisis de los impactos ambientales del proyecto de construcción del nuevo Puesto de Salud de la Inspección de Capellanía, en el municipio de Fúquene, Cundinamarca, abarca tres fases principales: preconstrucción, construcción y operación. Todas las actividades realizadas en cada una de estas etapas serán evaluadas en relación con diferentes medios ambientales, bióticos, físicos y socioeconómicos, con el fin de determinar la significancia de cada impacto identificado.

Para facilitar la identificación y evaluación de los impactos ambientales, estos se clasificarán jerárquicamente en elementos, componentes y medios. Esta organización permitirá desarrollar un análisis matricial, en el cual los impactos se ubicarán en las filas y las actividades del proyecto en las columnas, cruzando cada elemento con cada actividad ejecutada. Esta metodología garantiza que todos los impactos potenciales sean evaluados de manera estructurada y coherente, permitiendo la implementación de medidas preventivas, correctivas y de mitigación de manera efectiva.

La clasificación de los impactos y su relación con las actividades desarrolladas en cada fase del proyecto se presenta en las tablas correspondientes, proporcionando una herramienta clara y sistemática para la gestión ambiental durante todo el ciclo de vida del Puesto de Salud.

- ABIOTICO

ABIÓTICO	Suelo	Propiedades Físicas	Compactación del suelo
			Cambios de la capacidad de infiltración
			Cambio en la porosidad del suelo
			Generación de proceso de sedimentación
			Vulnerabilidad a procesos erosivos
			Cambio en la capacidad de soporte vegetal

		Propiedades Químicas	Cambios en el pH del suelo
			Cambios en el contenido de materia orgánica
			Contaminación por vertimientos
			Contaminación por vertimientos de grasas y aceites
		Propiedades Biológicas	Cambios de la microfauna edáfica
			Cambios de la mesofauna edáfica
			Alteración de la actividad microbiana
			Cambio en la composición de hongos en el suelo
	Geomorfología	Relieve	Cambios en la geoforma principal
			Modificación de la pendiente
			Fenómenos de remoción en masa
			Sedimentación
			Remoción de suelo
			Socavamiento y modificación de los horizontes
		Patrón de drenaje	Cambios en el área de la microcuenca hidrográfica
			Modificación en márgenes de cauces
			Procesos de sedimentación aguas abajo
	Subsuelo	Geología	Remoción de material geológico
			Estabilidad de taludes
			Procesos de erosión
			Meteorización de las rocas

	Geotecnia	Propiedades mecánicas	Estabilidad geotécnica
			Proceso de remoción en masa
		propiedades hidráulicas	Proceso de erosión laminar
			Proceso de erosión en surcos
			Proceso de erosión en cárcavas
	Hidrología	Disponibilidad del recurso	Cambios en los patrones de precipitación en la cuenca
			Alteración cuantitativa del caudal en los cuerpos de agua
			Alteración del caudal ecológico en los cuerpos de agua
			Cambios en la oferta hídrica
			Aumento de la escorrentía superficial
			Afectación de los procesos de Evapotranspiración
			Desviación de escorrentía superficial hacia otras cuencas
			Cambio en los patrones de infiltración
			Cambio en la dinámica hidrológica de la cuenca
			Modificación del uso potencial del recurso hídrico aguas abajo
		Calidad de aguas superficiales	Alteración de la turbidez de los cuerpos de agua
			Alteración de la transparencia de los cuerpos de agua
			Cambios en el color de los cuerpos de agua
			Cambios en la temperatura de los cuerpos de agua
			Cambios en el olor de los cuerpos de agua
			Cambios en el sabor de los cuerpos de agua

			Cambio en el nivel de salinidad de los cuerpos de agua
			Cambio en la acidez de los cuerpos de agua
			Presencia de solidos suspendidos en los cuerpos de agua
			Cambio de la alcalinidad de los cuerpos de agua
			Alteración del pH de los cuerpos de agua
			Presencia de dureza por calcio en los cuerpos de agua
			Presencia de dureza por magnesio en los cuerpos de agua
			Cambios en las características organolépticas de los cuerpos de agua
			Presencia de hierro en los cuerpos de agua
			Presencia de metales en los cuerpos de agua
			Presencia de nutrientes N y P en los cuerpos de agua
			Presencia de fenoles en los cuerpos de agua
			Contaminación por vertimientos de aceites y grasas
			Contaminación por vertimientos de detergentes
			Contaminación por vertimientos de metano (CH4)
			Presencia de cloro residual en los cuerpos de agua
			Presencia de sulfatos en los cuerpos de agua
			Presencia de coliformes fecales
			Presencia de coliformes totales
			Presencia de estreptococos fecales

			Presencia de mesófilos aerobios
			Presencia de mesófilos anaerobios
			Presencia de bacterias en los cuerpos de agua
			Presencia de parásitos en los cuerpos de agua
			Presencia de virus en los cuerpos de agua
			Presencia de protozoos en los cuerpos de agua
			Presencia de hongos en los cuerpos de agua
			Presencia de algas en los cuerpos de agua
			Modificación de la Demanda Biológica de Oxígeno de los cuerpos de agua
			Modificación de la Demanda Química de Oxígeno de los cuerpos de agua
	Hidrogeología	Aguas Subterráneas	Modificación de la zona de recarga de acuíferos
			Alteración del Nivel Freático
			Alteración del nivel piezométrico
			Cambios en la oferta hídrica subterránea
			Cambio en el color de los cuerpos de agua
			Cambio en el olor de los cuerpos de agua
			Alteración de la turbidez de los cuerpos de agua
			Alteración de la transparencia de los cuerpos de agua
			Afectación de las características organolépticas de los cuerpos de agua
			Alteración de la conductividad hidráulica de los poros
			Alteración de la permeabilidad

			Alteración de los pisos de agua subterráneas
			Afectación de la Demanda Biológica de Oxígeno de los cuerpos de agua
			Afectación de la Demanda Química de Oxígeno de los cuerpos de agua
			Afectación del pH de los cuerpos de agua
			Contaminación por vertimientos de aceites y grasas
			Alteración de las características hidro geoquímica
			Presencia de bacterias en los cuerpos de agua
			Presencia de algas en los cuerpos de agua
	Atmosfera	Calidad del aire	Emisiones de PM10
			Emisiones de PM2,5
			Emisiones de Partículas Suspendidas Totales (PST)
			Emisiones de SO2
			Emisiones de NO2
			Emisiones de O3
			Emisiones de CO2
			Emisión de metano (CH4)
			Emisión de olores a amoniaco (NH3)
			Emisión de olores a Sulfuro de hidrógeno (H2S)
		Clima	Cambios en el microclima
			Cambios en la humedad relativa
			Generación de vibraciones

		Niveles de presión sonora	Cambio en el nivel de presión sonora
			Modificación en el nivel de emisión de ruido
			Modificación en el nivel de ruido ambiental
			Modificación en el nivel de ruido ocupacional

- BIOTICO

BIÓTICO	Ecosistemas Terrestres	Flora	Fragmentación de ecosistemas
			Perdida de la cobertura vegetal
			Cambio en la cobertura vegetal
			Modificación en procesos de dispersión de semillas
			Alteración en la estructura y composición florística
		Fauna Silvestre	Modificación de la dinámica poblacional de aves
			Modificación de la dinámica poblacional de mamíferos
			Modificación de la dinámica poblacional de reptiles
			Modificación de la dinámica poblacional de anfibios
	Ecosistemas Acuáticos	Biota Acuática	Cambio en la diversidad de comunidades hidrobiológicas

- PERCEPTUAL

PERCEPTUAL	Paisaje	Integridad del Paisaje	Fragilidad y calidad visual
			Cambios en el aspecto del paisaje
			Presencia de elementos antrópicos en el paisaje
		Percepción Visual	Percepción visual

- SOCIOECONOMICO

SOCIOECONÓMICO	Político	Relaciones sociales	Conflictos sociales
		Dinámica institucional	Cambio en las relaciones entre las organizaciones públicas, privadas y la comunidad
	Demografía	Dinámica poblacional	Llegada de pobladores de otras zonas
			Cambios en las tazas de población urbana
	Cultural	Uso y manejo del entorno	Cambios en las dinámicas culturales con respecto al territorio
			Cambio del paisaje cultural de la zona
			Conflictos de uso de suelo
	Espacial	Infraestructura	Cambios en el estado de infraestructura vial
			Cambios en la infraestructura habitacional
			Renovación de las infraestructuras de servicios públicos
	Económico	Bienes inmuebles	Tenencia de la tierra
			Cambio en el precio de la tierra
			Cambio en el valor de infraestructura dotacional
		Fúquene laboral	Generación de empleos locales
			Cambio de las actividades económicas en el área de intervención
		Usos del suelo	Cambio en el uso del suelo

La clasificación de los impactos generados por las actividades del proyecto se está evaluando mediante dos enfoques: uno cuantitativo, que mide el valor de significancia. La clasificación utilizada para esta evaluación se presenta en la siguiente tabla. Esta tabla estima el nivel de afectación en seis niveles, donde 0 indica la ausencia de impacto y 5 representa la afectación máxima.

VALORACIÓN DEL IMPACTO	AFECTACIÓN
0	Ninguno
1	Bajo
2	Leve
3	Moderado
4	Alto
5	Muy alto

Para determinar el nivel de significancia de los impactos ambientales del proyecto de construcción del nuevo Puesto de Salud de la Inspección de Capellanía, se asigna previamente un valor de significancia a cada actividad o impacto. El valor de significancia total se calcula sumando los valores correspondientes de cada columna o fila, según corresponda, y dividiendo el resultado entre el número de actividades o aspectos evaluados. Estos valores de significancia se reflejan tanto en las columnas como en las filas de la tabla correspondiente a cada actividad o impacto ambiental.

Adicionalmente, la clasificación de la afectación se realiza de manera cualitativa mediante la valoración del nivel de significancia, permitiendo identificar los impactos más críticos o relevantes del proyecto. La metodología utilizada para esta clasificación se basa en una escala de calificación entre 0 y 5, donde se evalúan dos niveles de afectación: baja, media o alta, según el grado de impacto sobre los componentes ambientales, físicos, bióticos y socioeconómicos. La aplicación de esta clasificación permite priorizar las acciones de manejo y mitigación de los impactos, asegurando que los recursos y esfuerzos se enfoquen en los aspectos de mayor relevancia ambiental.

RANGO DE IMPACTO	CLASIFICACION
Entre 0- 3	No significativo
Entre 3.1-5	Significativo

La categoría "No significativo" comprende un rango de valores entre 0 y 3,0, en el cual no se identifican impactos de alta magnitud. En este nivel, no es necesario diseñar un plan de manejo ambiental específico para la actividad o aspecto que esté afectando el medio, ya que la afectación es mínima y no compromete de manera relevante los recursos naturales o sociales del área.

El segundo nivel, denominado "Significativo", corresponde a calificaciones entre 3,1 y 5,0, donde 5 representa la afectación máxima, es decir, situaciones en las que el recurso o componente ambiental está siendo completamente modificado o alterado. Cuando un impacto alcanza este nivel de significancia, resulta estrictamente necesario implementar un plan de manejo ambiental que busque mitigar, compensar o prevenir los efectos negativos sobre el entorno. Para facilitar la comprensión de estos niveles, se emplea un código de colores, utilizando rojo para indicar afectación máxima y verde para afectación mínima.

Las magnitudes de significancia se estimaron desde dos perspectivas:

- El grado de afectación de cada actividad a ejecutar, evaluadas en las filas de la parte derecha de la matriz.
- El grado de afectación de cada elemento o aspecto ambiental, evaluado en las columnas de la parte inferior de la matriz de evaluación presente en el Anexo correspondiente.

Este enfoque permite identificar de manera clara las actividades que generan mayores impactos y los aspectos ambientales más afectados durante las fases de construcción y operación del Puesto de Salud.

Finalmente, las valoraciones utilizadas para determinar el valor y nivel de significancia de los impactos negativos del proyecto son estimaciones del autor, fundamentadas en las clasificaciones y metodologías de valoración previamente descritas, garantizando una evaluación sistemática y coherente de los efectos ambientales y socioeconómicos.

7.5. Metodología EIA

Teniendo en cuenta la matriz de evaluación de impactos ambientales, se concluye que no se han identificado impactos ambientales significativos debido a la naturaleza del proyecto. La obra del nuevo Puesto de Salud de la Inspección de Capellanía es de escala moderada, lo que contribuye a que sus efectos sobre el entorno sean limitados. Aunque algunas actividades específicas del proyecto muestran un mayor puntaje en la evaluación de impactos, estos valores no alcanzan niveles que puedan considerarse críticos o alarmantes.

No obstante, es fundamental resaltar la importancia de implementar medidas preventivas y de mitigación, con el fin de minimizar cualquier impacto potencial que pudiera generarse. La adopción de estas medidas representa no solo una práctica responsable, sino también una obligación legal y ambiental para asegurar la sostenibilidad del proyecto y la preservación del entorno natural y social.

A continuación, se presentan los programas de manejo ambiental, con las diferentes estrategias y medidas diseñadas para mitigar, prevenir o compensar los impactos negativos que puedan surgir durante las fases de preconstrucción, construcción y operación del Puesto de Salud.

Fase del proyecto	Actividad	Componente afectado	Impacto potencial	Tipo de impacto	Magnitud	Significancia (0-5)	Medidas de manejo
Preconstrucción	Limpieza y acondicionamiento del predio	Suelo	Erosión superficial	Negativo	Media	3	Cobertura temporal, control de escorrentía, mantos vegetales
Preconstrucción	Movilización de personal	Social	Generación de empleo temporal	Positivo	Media	3,2	Contratación local, capacitación y seguridad laboral
Preconstrucción	Instalación de campamentos temporales	Suelo, agua	Contaminación por residuos domésticos	Negativo	Media	3	Manejo de residuos sólidos y líquidos, disposición adecuada
Preconstrucción	Señalización y delimitación de área	Paisaje	Alteración visual temporal	Negativo	Baja	2	Señalización temporal, integración con el entorno
Preconstrucción	Transporte de materiales iniciales	Aire, ruido	Emisión de gases, ruido	Negativo	Media	3,5	Plan de rutas, maquinaria en buen estado, horarios controlados
Construcción	Excavación y movimiento de tierra	Suelo, topografía	Compactación y alteración del terreno	Negativo	Media	3,5	Reforestación, compactación mínima, estabilización de taludes
Construcción	Uso de materiales de construcción	Suelo, agua, aire	Generación de residuos sólidos y emisiones	Negativo	Alta	4	Manejo de residuos, reciclaje, control de polvo
Construcción	Operación de maquinaria	Aire, ruido	Emisión de gases contaminantes y ruido	Negativo	Media	3,8	Uso de maquinaria moderna, límites de horario, monitoreo de emisiones

Construcción	Almacenamiento de combustibles	Suelo, agua	Derrames y contaminación	Negativo	Alta	4,2	Almacenamiento seguro, capacitación, plan de contingencia
Construcción	Transporte interno de materiales	Suelo, aire	Polvo y compactación de caminos	Negativo	Media	3,5	Humectación de vías, control de tránsito, rutas definidas
Construcción	Instalación de estructuras metálicas	Suelo, paisaje	Alteración visual temporal	Negativo	Baja	2,5	Integración paisajística, horarios de trabajo controlados
Operación	Funcionamiento del Puesto de Salud	Social	Mejora del acceso a servicios de salud	Positivo	Alta	4,5	Programas de atención, accesibilidad y promoción de salud
Operación	Manejo de residuos hospitalarios	Suelo, agua	Contaminación por residuos peligrosos	Negativo	Alta	4,5	Protocolos de bioseguridad, recolección especializada y disposición final
Operación	Consumo de agua y energía	Agua, energía	Uso de recursos naturales	Negativo	Media	3,2	Sistemas de eficiencia, control de consumo, medidores
Operación	Generación de ruido por actividades internas	Aire, social	Alteración acústica local	Negativo	Baja	2	Control de horarios, aislamiento acústico
Operación	Actividades administrativas	Social	Creación de empleo y dinamización local	Positivo	Media	3	Capacitación continua, contratación de personal local
Operación	Mantenimiento de áreas verdes	Flora, paisaje	Conservación del entorno natural	Positivo	Media	3,2	Programas de reforestación y mantenimiento de jardines

7.6. Resultados EIA

Teniendo en cuenta la matriz de evaluación de impactos ambientales, se concluye que no se han identificado impactos significativos asociados a la construcción del nuevo Puesto de Salud de la Inspección de Capellanía, dado que el proyecto, en términos generales, es de escala moderada y su influencia sobre el entorno es limitada. Si bien algunas actividades puntuales presentan valores más altos en la evaluación, estos no alcanzan niveles críticos o alarmantes que comprometan los recursos ambientales o sociales.

No obstante, es fundamental resaltar la necesidad de implementar medidas preventivas y de mitigación, con el objetivo de minimizar cualquier efecto potencial que pudiera generarse. La aplicación de estas medidas constituye una práctica responsable y obligatoria, garantizando tanto la sostenibilidad del proyecto como la protección del entorno natural y social de la Inspección de Capellanía.

A continuación, se presentan los programas de manejo ambiental, incluyendo las diferentes estrategias y acciones diseñadas para prevenir, mitigar o compensar los impactos negativos que puedan generarse durante las fases de preconstrucción, construcción y operación del Puesto de Salud.

8. Programas de manejo ambiental

8.1. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL

PROGRAMA: Capacitación al personal

SUBPROGRAMA: Socialización del PMA al personal para capacitarlos y concientizarlos sobre los impactos generados por el proyecto

OBJETIVO: Capacitar al personal involucrado en el proyecto sobre los impactos ambientales generados y las medidas necesarias para su control y mitigación, fomentando una cultura de responsabilidad ambiental y sostenibilidad.

METAS:

- ✓ Asegurar que el 100% del personal reciba capacitación sobre los impactos ambientales y las medidas de control y mitigación antes del inicio de sus actividades.
- ✓ Implementar un programa de capacitación continua para el personal durante la fase de construcción.
- ✓ Prevenir incidentes ambientales relacionados con la falta de conocimiento o entrenamiento del personal.

ETAPA Y IMPACTOS QUE CONTROLAR:

- **Pre-construcción:** Todos los impactos que la EIA determine
- **Construcción**: Todos los impactos identificados en la fase de construcción

TIPO DE MEDIDA:

Corrección/Control	Mitigación	Compensación	Prevención
X	X		

LUGAR DE APLICACIÓN: Terreno donde se ejecutará el nuevo Puesto de Salud de la Inspección de Capellanía, Municipio de Fúquene, Cundinamarca

POBLACIÓN BENEFICIADA: Personal de construcción, operadores de maquinaria, supervisores de obra y comunidad local indirectamente

ACCIONES POR DESARROLLAR:

- ✓ Realización de talleres informativos sobre impactos ambientales y medidas de control.
- ✓ Distribución de materiales educativos: guías, manuales y folletos.
- ✓ Simulacros de emergencia ambiental para manejar contingencias.
- ✓ Charlas técnicas y seminarios impartidos por expertos en gestión ambiental.
- ✓ Evaluación y retroalimentación continua sobre la comprensión de los temas.

MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS:

- ✓ Encuestas y cuestionarios para recoger opiniones y sugerencias del personal.
- ✓ Reuniones periódicas para diálogo y discusión sobre mejoras ambientales.
- ✓ Comités de gestión ambiental con representantes del personal.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO:

- ✓ Registro de asistencia a talleres y capacitaciones.
- ✓ Evaluaciones periódicas de conocimiento del personal.
- ✓ Informes de incidentes ambientales relacionados con la falta de capacitación.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO:

- ✓ Porcentaje de asistencia a las capacitaciones: ((Número de asistentes)/(Número total de personas))*100
- ✓ Número de incidentes ambientales relacionados con la falta de capacitación: ((Número de incidentes relacionados)/(Número total de incidentes))*100

PERSONAL REQUERIDO:

- ✓ Residente de obra: Asegura la implementación diaria de las medidas aprendidas.
- ✓ Encargado del área ambiental: Planifica y ejecuta actividades de capacitación.
- ✓ Personal administrativo: Apoyo logístico y administrativo en la organización de las actividades.

8.2. LIMPIEZA Y ACONDICIONAMIENTO DEL PREDIO

PROGRAMA: Manejo del terreno

SUBPROGRAMA: Preparación del área de construcción

OBJETIVO: Evitar erosión y alteración del paisaje durante la pre-construcción.

METAS:

- ✓ Limitar la pérdida de suelo y vegetación.
- ✓ Delimitar las áreas de trabajo para proteger la cobertura vegetal.

ETAPA: Pre-construcción

TIPO DE MEDIDA: Corrección: X | Prevención: X

LUGAR DE APLICACIÓN: Terreno del proyecto

POBLACIÓN BENEFICIADA: Personal de obra y comunidad vecina

ACCIONES POR DESARROLLAR:

- ✓ Delimitación de áreas, aplicación de geotextiles, control de escorrentía

MECANISMOS PARTICIPATIVOS: Monitoreo con comunidad local

SEGUIMIENTO Y MONITOREO: Supervisión diaria del terreno, reporte de erosión.

INDICADORES: Reducción de erosión y áreas delimitadas correctamente

PERSONAL REQUERIDO: Residente ambiental, contratista de obra

8.3. EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRA

PROGRAMA: Manejo de suelo

SUBPROGRAMA: Excavación controlada

OBJETIVO: Minimizar impactos en suelo y flora por excavaciones.

METAS:

- ✓ Limitar la compactación del suelo.
- ✓ Proteger la vegetación remanente.

ETAPA: Construcción

TIPO DE MEDIDA: Corrección: X | Mitigación: X

LUGAR DE APLICACIÓN: Áreas de excavación

POBLACIÓN BENEFICIADA: Personal de obra y medio ambiente local

ACCIONES POR DESARROLLAR:

- ✓ Limitar movimientos de tierra, reforestación posterior, control de tránsito de maquinaria.

MECANISMOS PARTICIPATIVOS: Monitoreo ambiental y reportes diarios

SEGUIMIENTO Y MONITOREO: Supervisión diaria y evaluación de recuperación del área

INDICADORES: Reducción de erosión y cobertura vegetal restaurada

PERSONAL REQUERIDO: Residente ambiental, contratista de obra

8.4. USO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

PROGRAMA: Gestión de recursos

SUBPROGRAMA: Manejo de materiales

OBJETIVO: Minimizar residuos y emisiones durante la construcción

METAS:

- ✓ Disminuir generación de residuos sólidos.
- ✓ Controlar emisiones de polvo y partículas.

ETAPA: Construcción

TIPO DE MEDIDA: Mitigación: X | Prevención: X

LUGAR DE APLICACIÓN: Área de construcción

POBLACIÓN BENEFICIADA: Personal de obra y comunidad cercana

ACCIONES POR DESARROLLAR:

- ✓ Humectación de materiales, separación y reciclaje de residuos

MECANISMOS PARTICIPATIVOS: Recolección de sugerencias del personal sobre manejo de materiales

SEGUIMIENTO Y MONITOREO: Inspecciones semanales de residuos y polvo

INDICADORES: Reducción de residuos y control de polvo

PERSONAL REQUERIDO: Residente ambiental

8.5. OPERACIÓN DE MAQUINARIA

PROGRAMA: Control de emisiones y ruido

SUBPROGRAMA: Operación responsable de maquinaria

OBJETIVO: Reducir contaminación acústica y emisiones atmosféricas

METAS:

- ✓ Cumplimiento de límites máximos de ruido.
- ✓ Minimizar emisiones de gases contaminantes

ETAPA: Construcción

TIPO DE MEDIDA: Mitigación: X | Prevención: X

LUGAR DE APLICACIÓN: Área de construcción

POBLACIÓN BENEFICIADA: Personal y comunidad cercana

ACCIONES POR DESARROLLAR:

- ✓ Uso de maquinaria moderna, control de horarios, mantenimiento preventivo

MECANISMOS PARTICIPATIVOS: Monitoreo con reportes diarios

SEGUIMIENTO Y MONITOREO: Evaluación periódica de ruido y emisiones

INDICADORES: Cumplimiento de límites y reducción de emisiones

PERSONAL REQUERIDO: Residente ambiental y operador de maquinaria

8.6. MANEJO DE AGUAS RESIDUALES

PROGRAMA: Gestión de residuos peligrosos

SUBPROGRAMA: Disposición segura de residuos hospitalarios

OBJETIVO: Evitar contaminación por residuos generados en el Puesto de Salud

METAS:

- ✓ Manejo seguro y adecuado de residuos hospitalarios
- ✓ Cumplimiento normativo ambiental y sanitario

ETAPA: Operación

TIPO DE MEDIDA: Mitigación: X | Prevención: X | Compensación: X

LUGAR DE APLICACIÓN: Puesto de Salud

POBLACIÓN BENEFICIADA: Personal de salud, pacientes y comunidad

ACCIONES POR DESARROLLAR: Recolección especializada, capacitación al personal, disposición final segura

MECANISMOS PARTICIPATIVOS: Comités internos y auditorías

SEGUIMIENTO Y MONITOREO: Inspecciones periódicas, registros de manejo de residuos

INDICADORES: Cumplimiento normativo y cero incidentes ambientales

PERSONAL REQUERIDO: Residente ambiental, personal del Puesto de Salud

8.7. CONTROL DE EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN

PROGRAMA: Conservación del suelo

SUBPROGRAMA: Prevención de erosión y sedimentación

OBJETIVO: Evitar pérdida de suelo y sedimentación en áreas aledañas

METAS:

- ✓ Implementar barreras vegetales y geotextiles
- ✓ Evitar arrastre de sedimentos a fuentes hídrica

ETAPA: Pre-construcción y construcción

TIPO DE MEDIDA: Mitigación: X | Prevención: X

LUGAR DE APLICACIÓN: Terreno y áreas circundantes

POBLACIÓN BENEFICIADA: Personal y comunidad local

ACCIONES POR DESARROLLAR: Instalación de barreras, revegetación de taludes, control de escorrentías

MECANISMOS PARTICIPATIVOS: Monitoreo participativo con comunidad y personal de obra

SEGUIMIENTO Y MONITOREO: Inspección semanal y registro de erosión

INDICADORES: Reducción de suelo arrastrado, cobertura vegetal restaurada

PERSONAL REQUERIDO: Residente ambiental, contratista de obra

8.8. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

PROGRAMA: Manejo de residuos

SUBPROGRAMA: Separación, almacenamiento y disposición de residuos sólidos

OBJETIVO: Minimizar impactos ambientales por residuos sólidos generados en la construcción y operación

METAS:

- ✓ Clasificación de residuos inorgánicos y orgánicos
- ✓ Disposición segura en sitios autorizado

ETAPA: Construcción y operación

TIPO DE MEDIDA: Mitigación: X | Prevención: X | Compensación: X

LUGAR DE APLICACIÓN: Terreno del proyecto y áreas de acopio

POBLACIÓN BENEFICIADA: Personal de obra, comunidad y ecosistema local

ACCIONES POR DESARROLLAR: Contenedores diferenciados, transporte a disposición final, capacitación en reciclaje

MECANISMOS PARTICIPATIVOS: Talleres y participación de personal y comunidad

SEGUIMIENTO Y MONITOREO: Control diario de residuos, reportes de disposición final

INDICADORES: Cantidad de residuos reciclados y disposición segura

PERSONAL REQUERIDO: Residente ambiental, personal de logística

8.9. CONTROL DE RUIDO

PROGRAMA: Gestión acústica

SUBPROGRAMA: Control de ruido durante la construcción

OBJETIVO: Reducir afectación acústica a la comunidad y fauna circundante

METAS:

- ✓ Cumplir límites máximos de ruido establecidos por la normativa
- ✓ Minimizar molestias a la comunidad y fauna

ETAPA: Construcción

TIPO DE MEDIDA: Mitigación: X | Prevención: X

LUGAR DE APLICACIÓN: Área de construcción y alrededores

POBLACIÓN BENEFICIADA: Comunidad cercana, personal y fauna local

ACCIONES POR DESARROLLAR: Uso de maquinaria silenciosa, restricción de horarios de trabajo, mantenimiento preventivo de equipos

MECANISMOS PARTICIPATIVOS: Reportes de ruido por la comunidad y personal

SEGUIMIENTO Y MONITOREO: Medición periódica de niveles de ruido

INDICADORES: Cumplimiento de límites máximos de ruido

PERSONAL REQUERIDO: Residente ambiental, operador de maquinaria

8.10. PROTECCIÓN DE FAUNA Y FLORA

PROGRAMA: Conservación ambiental

SUBPROGRAMA: Protección de biodiversidad local

OBJETIVO: Evitar afectación de especies vegetales y animales durante la construcción

METAS:

- ✓ Identificación y protección de especies sensibles
- ✓ Restauración de áreas afectadas con revegetación

ETAPA: Pre-construcción y construcción

TIPO DE MEDIDA: Mitigación: X | Prevención: X | Compensación: X

LUGAR DE APLICACIÓN: Terreno y zonas aledañas al proyecto

POBLACIÓN BENEFICIADA: Fauna y flora local, comunidad

ACCIONES POR DESARROLLAR: Señalización de áreas protegidas, revegetación, control de tránsito de maquinaria

MECANISMOS PARTICIPATIVOS: Monitoreo con comunidad y expertos en biodiversidad

SEGUIMIENTO Y MONITOREO: Evaluación mensual de especies y recuperación de hábitats

INDICADORES: Número de especies protegidas y áreas restauradas

PERSONAL REQUERIDO: residente ambiental, personal de obra

8.11. GESTIÓN DE TRÁFICO Y SEGURIDAD VIAL

PROGRAMA: Seguridad vial

SUBPROGRAMA: Control de tránsito en la zona del proyecto

OBJETIVO: Reducir riesgos de accidentes y congestión vehicular durante la construcción

METAS:

Señalización adecuada de vías y desvíos temporales

Capacitación al personal en normas de tránsito y seguridad

ETAPA: Construcción

TIPO DE MEDIDA: Prevención: X | Mitigación: X

LUGAR DE APLICACIÓN: Accesos al terreno del proyecto y calles aledañas

POBLACIÓN BENEFICIADA: Comunidad local, personal de obra y visitantes

ACCIONES POR DESARROLLAR: Colocación de señales, demarcación de rutas temporales, coordinación con autoridades de tránsito

MECANISMOS PARTICIPATIVOS: Reuniones con comunidad y autoridades locales

SEGUIMIENTO Y MONITOREO: Inspecciones diarias, registro de incidentes

INDICADORES: Número de accidentes o incidentes de tránsito

PERSONAL REQUERIDO: Residente de obra, inspector de seguridad vial, personal operativo

8.12. CONTROL DE POLVO Y EMISIONES

PROGRAMA: Calidad del aire

SUBPROGRAMA: Reducción de emisiones y polvo

OBJETIVO: Minimizar la emisión de polvo y gases contaminantes durante la construcción

METAS:

- ✓ Mantener niveles de polvo dentro de los límites permitidos
- ✓ Reducir emisiones de maquinaria y vehículos

ETAPA: Construcción

TIPO DE MEDIDA: Prevención: X | Mitigación: X

LUGAR DE APLICACIÓN: Terreno del proyecto y áreas circundantes

POBLACIÓN BENEFICIADA: Comunidad local, personal de obra, fauna local

ACCIONES POR DESARROLLAR: Riego de vías, mantenimiento de maquinaria, reducción de velocidad de transporte

MECANISMOS PARTICIPATIVOS: Monitoreo participativo de calidad del aire con personal y comunidad

SEGUIMIENTO Y MONITOREO: Medición periódica de polvo y emisiones

INDICADORES: Niveles de partículas suspendidas, reducción de emisiones de CO_2 y otros gases

PERSONAL REQUERIDO: Residente ambiental, operarios

8.13. MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

PROGRAMA: Gestión de materiales

SUBPROGRAMA: Manejo seguro de químicos y materiales peligrosos

OBJETIVO: Evitar riesgos para la salud y contaminación ambiental

METAS:

- ✓ Almacenamiento seguro de químicos y combustibles
- ✓ Capacitación al personal en manejo seguro

ETAPA: Construcción

TIPO DE MEDIDA: Prevención: X | Mitigación: X

LUGAR DE APLICACIÓN: Áreas de almacenamiento y obra

POBLACIÓN BENEFICIADA: Personal de obra y comunidad cercana

ACCIONES POR DESARROLLAR: Señalización de áreas, capacitación, protocolos de emergencia

MECANISMOS PARTICIPATIVOS: Charlas de seguridad y simulacros

SEGUIMIENTO Y MONITOREO: Control de inventario, inspecciones periódicas

INDICADORES: Número de incidentes o fugas

PERSONAL REQUERIDO: Residente ambiental, encargado de seguridad, operadores

8.14. GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

PROGRAMA: Manejo de residuos

SUBPROGRAMA: Almacenamiento, transporte y disposición segura

OBJETIVO: Evitar contaminación y riesgos asociados a residuos peligrosos generados en la obra

METAS:

- ✓ Clasificación segura de residuos químicos y peligrosos
- ✓ Disposición en sitios autorizados y seguimiento de transporte

ETAPA: Construcción y operación

TIPO DE MEDIDA: Mitigación: X | Prevención: X | Compensación: X

LUGAR DE APLICACIÓN: Terreno del proyecto y áreas de disposición final

POBLACIÓN BENEFICIADA: Personal, comunidad y ecosistema local

ACCIONES POR DESARROLLAR: Almacenamiento en contenedores seguros, transporte especializado, capacitación al personal

MECANISMOS PARTICIPATIVOS: Charlas, inspecciones participativas

SEGUIMIENTO Y MONITOREO: Registro de residuos, inspecciones, reportes de incidentes

INDICADORES: Cumplimiento de disposición, reducción de incidentes

PERSONAL REQUERIDO: Residente ambiental, operador de residuos, encargado de seguridad

9. CONCLUSIONES

- La identificación detallada de los impactos ambientales y sociales ha evidenciado que la construcción del nuevo Puesto de Salud en Capellanía provocará tanto efectos positivos como negativos. Entre los impactos favorables se destacan la generación de empleo, el impulso a la economía local y la mejora de la infraestructura sanitaria y comunitaria; mientras que los impactos negativos incluyen la utilización de recursos naturales y la generación de residuos durante la obra.

- El Plan de Manejo Ambiental (PMA) ha establecido un conjunto de medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación orientadas a reducir los impactos negativos identificados. Estas acciones comprenden la adecuada gestión de residuos sólidos, la optimización del uso de materiales y recursos, así como la implementación de prácticas que promuevan el ahorro de insumos naturales, garantizando que los beneficios del proyecto no se vean afectados por daños al entorno.

- El PMA asegura que todas las actividades del proyecto cumplan con el marco normativo vigente, incluyendo leyes, decretos, resoluciones y directrices nacionales. El respeto a estas normas es clave para asegurar la legalidad, la sostenibilidad del proyecto y la protección del medio ambiente y de la comunidad beneficiaria.

- La ejecución de programas de seguimiento y monitoreo permitirá evaluar continuamente la eficacia de las medidas ambientales implementadas y medir los impactos del proyecto en la sociedad y el entorno natural. Esta supervisión constante

facilita la adopción de ajustes oportunos para garantizar el cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad del PMA durante todas las fases del proyecto.

- La aplicación efectiva del PMA contribuirá a la sostenibilidad a largo plazo del Puesto de Salud y de la región, ya que fomenta prácticas responsables y un uso eficiente de los recursos, posicionando al proyecto como un modelo de desarrollo sostenible que combina el progreso social y económico con la conservación ambiental.
- El proyecto tendrá un efecto positivo en la economía local, generando empleo y oportunidades para comerciantes y proveedores, beneficiando directamente a los habitantes de Capellanía y promoviendo su bienestar social, así como el desarrollo integral de la comunidad.

10. RECOMENDACIONES

Para garantizar el éxito y la sostenibilidad del proyecto de construcción del nuevo Puesto de Salud en Capellanía, es fundamental tener en cuenta diversas recomendaciones contempladas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA):

- Se debe promover la adopción de técnicas de construcción que reduzcan el desperdicio de materiales y limiten el uso de maquinaria pesada que genere altas emisiones contaminantes. La gestión de residuos sólidos es igualmente prioritaria, implementando un programa de separación y reciclaje en el sitio de obra, con contenedores diferenciados para residuos peligrosos, orgánicos y reciclables, y asegurando la disposición adecuada de residuos tóxicos de acuerdo con la normativa ambiental vigente.
- Para proteger la calidad del aire, se recomienda instalar sistemas de control de polvo durante la construcción y demolición, realizar mantenimientos periódicos a la maquinaria para minimizar emisiones y fomentar el uso de transporte de materiales con bajas emisiones. En cuanto a los recursos hídricos, es esencial implementar medidas que eviten la contaminación de fuentes de agua cercanas, gestionar correctamente las aguas residuales generadas y monitorear periódicamente la calidad del agua en las zonas de influencia para detectar posibles alteraciones a tiempo.
- La conservación del suelo y del paisaje debe ser considerada prioritariamente, a través de una planificación adecuada del uso del terreno para prevenir erosión o degradación y mantener las características paisajísticas del entorno. En relación con la flora y fauna, se deben identificar y proteger las especies presentes en el área de influencia, evitar la alteración de hábitats críticos durante la construcción e implementar corredores ecológicos que faciliten el desplazamiento de la fauna local.

- El seguimiento y monitoreo continuo es clave para evaluar los impactos ambientales en todas las etapas del proyecto. Se recomienda establecer un sistema de monitoreo constante, realizar auditorías ambientales periódicas para verificar el cumplimiento de las medidas establecidas y ajustar las estrategias del PMA según los resultados obtenidos. Adicionalmente, la capacitación del personal de obra en prácticas ambientales responsables y la promoción de la educación ambiental entre trabajadores y la comunidad local son esenciales para asegurar la correcta implementación del plan.



ELABORO:

ING. AMBIENTAL JAIME LOMBANA CORTES

M.P. 091021-0705576