

PROYECTO

# CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA RIO 115/115 kV

BOGOTÁ  
REGIÓN 20  
30

Expandimos la energía  
para tu progreso

SOCIALIZACIÓN  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Departamento de Cundinamarca  
Marzo de 2021

enel

codensa

# OBJETIVO

## General

Informar y hacer partícipes a las comunidades y autoridades asentadas en el área de influencia del Proyecto, sobre los diseños y estudios ambientales que se deben desarrollar en dichos territorios durante el proceso de Licenciamiento Ambiental.



# OBJETIVO

## Específicos

- Presentar los aspectos de interés del Proyecto
- Informar sobre el estado del Estudio de Impacto Ambiental –EIA- en el marco de las etapas del Proyecto
- Dar a conocer los resultados Estudio de Impacto Ambiental – EIA-
- Qué hallamos? Aspectos relevantes
- Presentar el Plan de Manejo Ambiental del Proyecto
- Atender inquietudes de las autoridades y la comunidad

# AGENDA

- 1 Bienvenida y presentación de asistentes
- 2 El proyecto Subestación Río 115 kV y línea de transmisión asociada
- 3 Resultados del Estudio de Impacto Ambiental
- 4 Zonificación ambiental
- 5 Aprovechamiento de Recursos
- 6 Medidas de Manejo
- 7 Plan de Gestión del Riesgo PGR
- 8 Beneficios del proyecto y cierre de la reunión

Proyecto  
**Rio**

1

# BIENVENIDA Y PRESENTACIÓN

Subestación  
115/115 kV



1,8 Kilometro de LLTT  
115 kV Doble Circuito



Proporciona Suministro de Energía para la PTAR Canoas  
y estación elevadora EMGESA en el marco del proyecto  
de descontaminación del rio Bogotá

# 1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



Departamento de  
Cundinamarca Municipio  
de Soacha



Sector conocido como Canoas  
Corregimiento 2 - Vereda El  
Charquito  
Municipio de Soacha -  
Departamento de Cundinamarca

Predio Canoas  
Área total disponible para la  
Subestación: 11.850 m<sup>2</sup>  
(Tecnología híbrida)





### Para qué el proyecto?

Para atender la conexión eléctrica a 115 kV que requiere la PTAR Canoas y la planta elevadora, que se construyen en el marco de sentencia de la descontaminación del río Bogotá en el predio Canoas.



### Alcance del Proyecto

Consiste en el diseño, construcción, montaje y puesta en servicio de la subestación Río y una línea de transmisión a 115 kV de doble circuito de 1,8 km que se conectará a línea Nueva Esperanza – Techo



### Importancia

El proyecto alimentara a La PTAR CANOAS es cual es de fundamental importancia ambiental y sanitaria para el departamento de Cundinamarca, ya que beneficiará a más de 14 municipios desde Soacha hasta Girardot, incluido el Distrito Capital.



2

## CRONOGRAMA DEL PROYECTO





# 2 ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO

## ETAPAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO



Subestación



Adecuación del terreno



Obra civil



Montaje electromecánico subestación



Pruebas y puesta en servicio

## 2 ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO

### Subestación



Área total disponible para la Subestación: 11.850 m<sup>2</sup>  
Tecnología: Híbrida  
Dónde: Predio Canoas

Capacidad de 120 MVA  
(3 transformadores de 40 MVA)

### Líneas



La línea de transmisión asociada a 115 kV tendrá una longitud de 1,8 kilómetros y se conectará a la línea Nueva Esperanza – Techo.

# 2 ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO



La principal función de la subestación es la regulación de energía eléctrica para que sea transmitida desde los centros de generación hasta los centros urbanos y rurales.

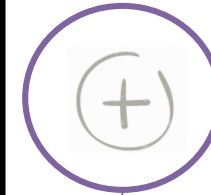


**20 m  
ancho**

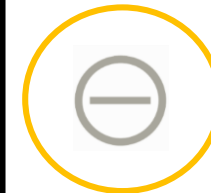
La línea de transmisión se compone del conductor que transporta la energía, torres, entre otros elementos.

Tendrá una **FRANJA DE SERVIDUMBRE**, que es un espacio de terreno que sirve como margen de seguridad tanto para la construcción como para el entorno (personas, viviendas, construcciones, animales, cultivos).

## USOS O RESTRICCIONES DE LA SERVIDUMBRE



- Cultivos de bajo y mediano porte
- Ganadería y pastoreo
- Paso de personas y animales



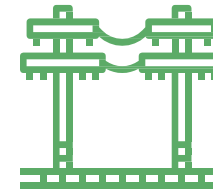
- Construcciones de cualquier tipo
- Cultivos de alto porte
- Alta concentraciones de viviendas o infraestructura doméstica e industrial

## 3

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –EIA–



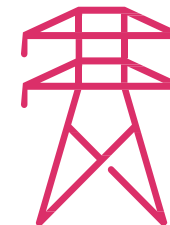
**El Estudio de Impacto Ambiental (EIA)** es un instrumento para la toma de decisiones en proyectos u obras que requieran Licencia Ambiental.



**Se elabora para conocer** las condiciones actuales y la caracterizar la zona donde se llevará a cabo el proyecto.



**Establece los posibles impactos ambientales y sociales**, y cómo se dará un manejo para su prevención, mitigación, corrección y/o compensación.



**La caracterización del territorio** del proyecto Subestación Río 115 kV y su línea de transmisión asociada, se realizó desde agosto hasta diciembre de 2020.



**Se han utilizado fuentes de información** primaria con trabajo de campo y fuentes secundarias con datos de entidades locales, regionales y nacionales.

# 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL Y PERMISOS



El Proyecto RIO, requiere licencia ambiental, debe ser tramitada ante la CAR como Autoridad Ambiental competente y no requiere del DAA.

(Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 – capítulo 3 Sobre licencias ambientales y lo determinado por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR)

### Permisos

### Autoridad

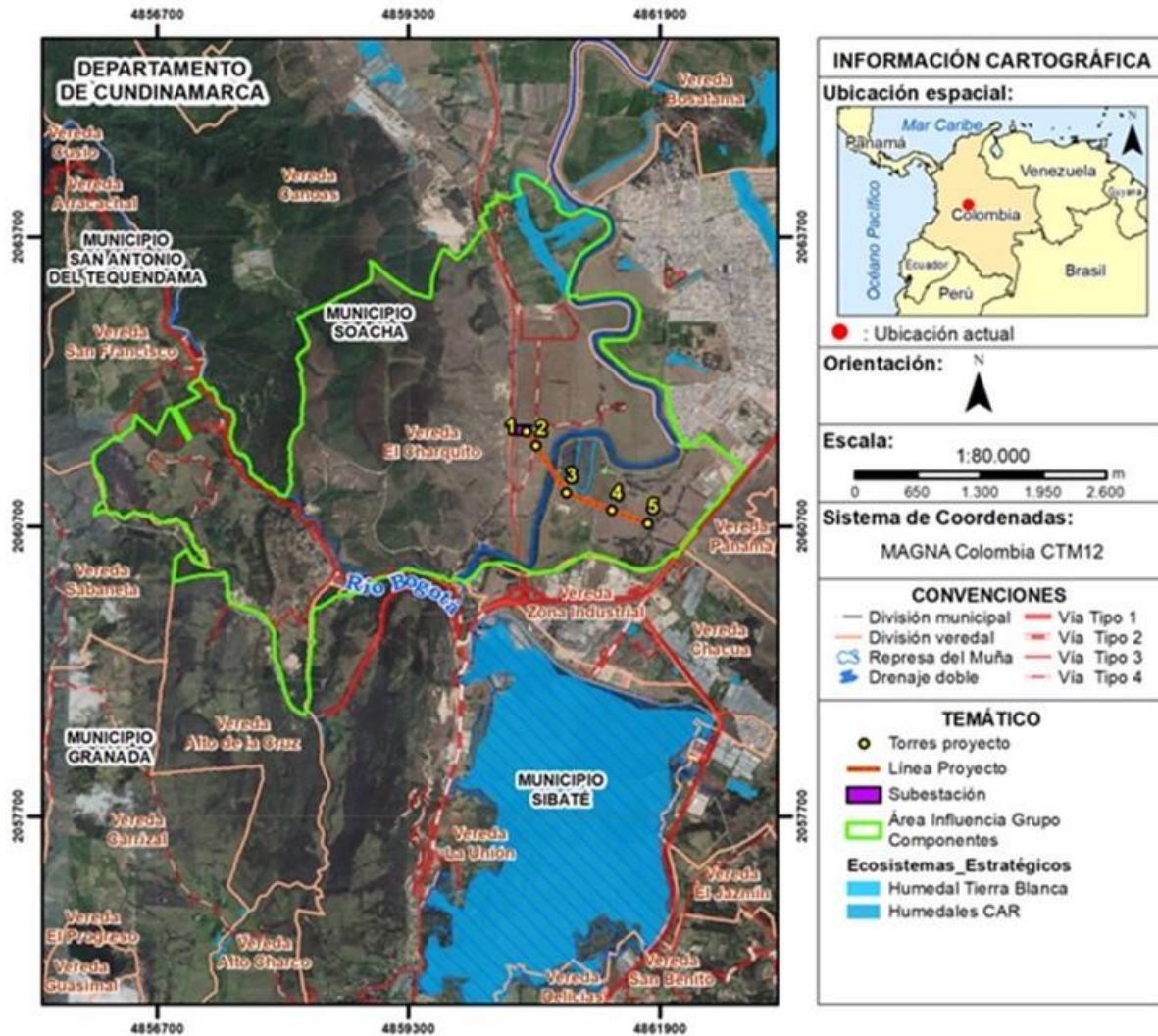
### Estado del trámite

### Registro

|   |  |                |   |
|---|--|----------------|---|
| Términos de referencia                          | CAR  | Entregados     | 20201117821 del 20 de abril de 2020             |
| Permiso de estudio para recolección especímenes | ANLA   | Otorgado       | Resolución 02190 de 2018                        |
| Procedencia de consulta previa                  | Aut. Nal. Cons. Previa                           | En tramite     | Radicación EXT_S20-00070333                     |
| Registro Programa Arqueología                   | ICANH  | Registro ICANH | <b>Resolución 846 del 23 de octubre de 2020</b> |
| Certificado Uso del Suelo*                      | Dirección de espacio físico y urbanismo – Soacha | Entregados     | Oficio No. 29012021-8982                        |

\* Clasificación: suelo urbano  
Planta de tratamiento de aguas residuales.

# 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –EIA–



## QUÉ ES UN ÁREA DE INFLUENCIA?

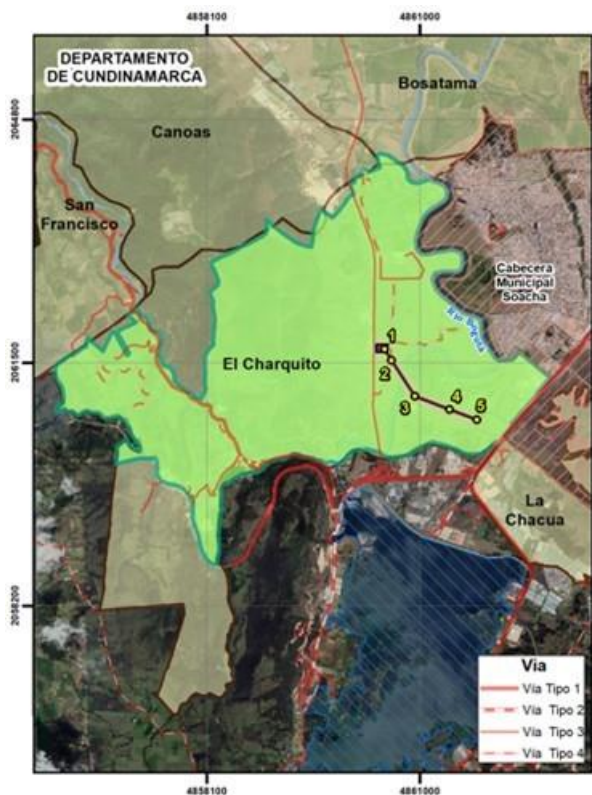
Espacio geográfico en el que se manifiestan los impactos ambientales significativos derivados del desarrollo del proyecto en cualquiera de sus etapas, sobre los componentes de entorno ambiental: agua, suelo, aire, comunidad, flora, fauna.

3

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –EIA– AREA DE INFLUENCIA



Área de Influencia Físico –  
Biótica



Área de Influencia Socio -  
Económica

## CRITERIOS PARA LA DEFINICIÓN

### MEDIO ABIÓTICO

- Características del proyecto
- Uso y afectación de recursos naturales
- Cambios directos e indirectos al medio
- Barreras naturales y antrópicas

### MEDIO BIÓTICO

- Ecosistema como unidad mínima
- Flora, fauna terrestre e hidrobiota
- Coberturas vegetales
- Impactos significativos en conectividad y fragmentación
- Efectos sobre la fauna

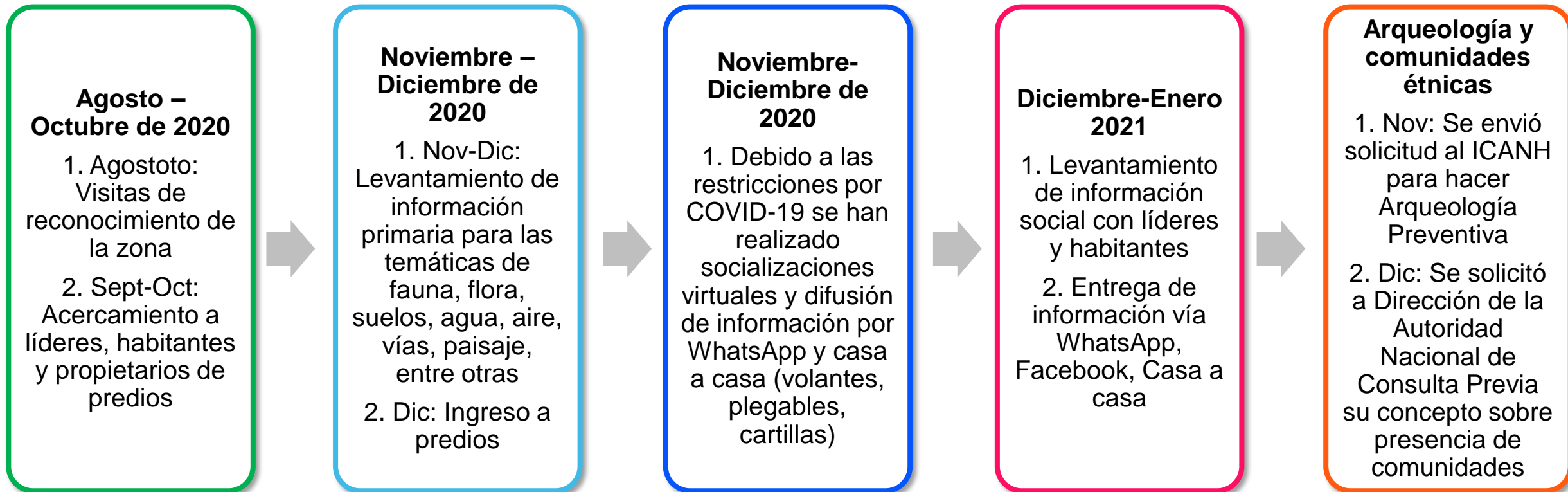
### MEDIO SOCIO ECONÓMICO

- Aspectos técnicos del Proyecto
- Componentes del Medio
- Impactos preliminares
- División Político-Administrativa
- Relaciones funcionales del territorio
- Alcance de los impactos Bióticos y Abióticos sobre la población

3

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –EIA–

## ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL AI



- Recorridos: 4 y 5 de diciembre
- Reuniones: 19 y 24 de nov
- 4, 10 y 22 de diciembre

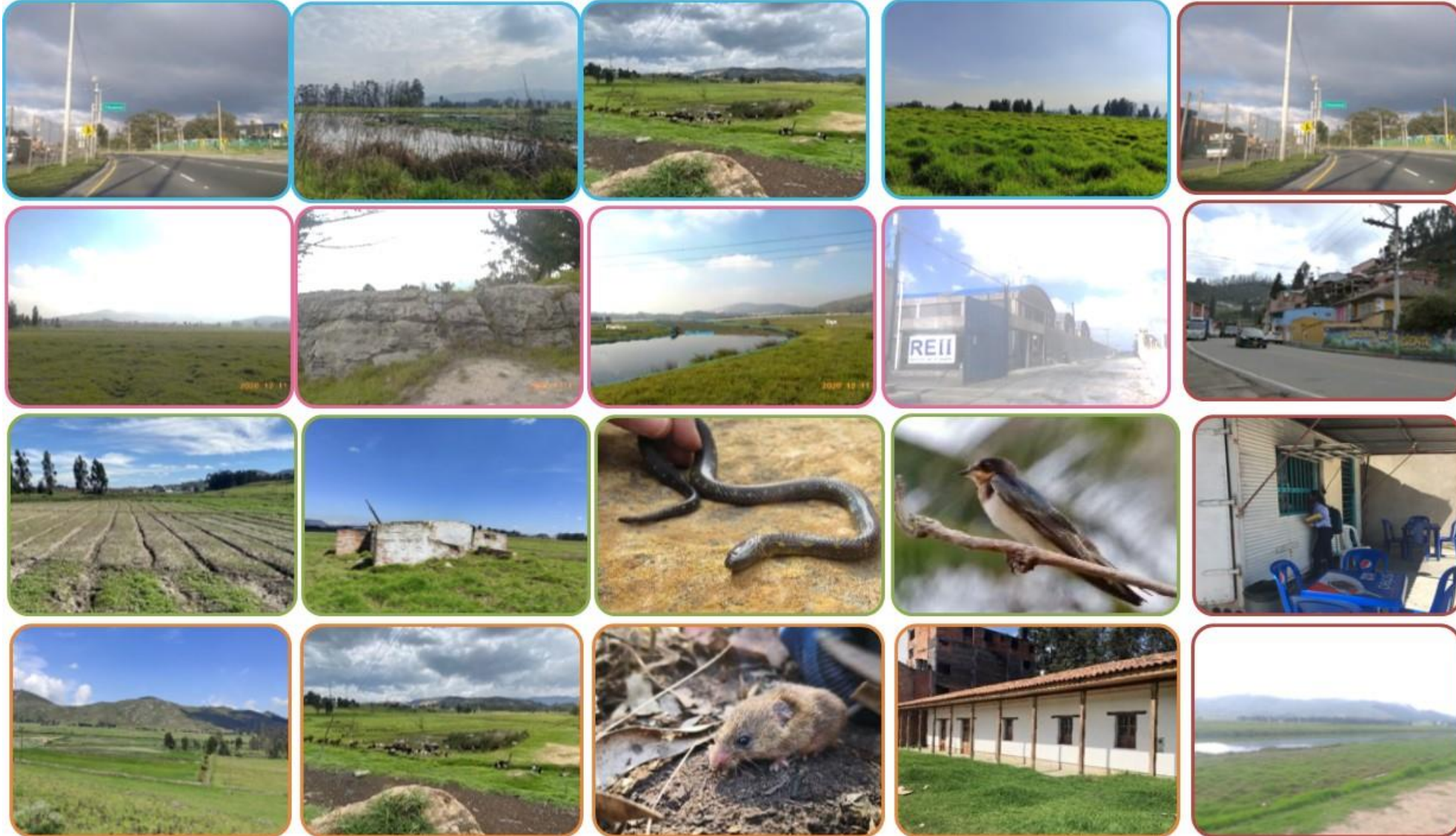
- Recorridos: 12 de febrero
- Reuniones: 13, 15 y 16 de febrero



## 3

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## CARACTERIZACIÓN AI



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## CARACTERIZACIÓN MEDIO ABIÓTICO

### Actividades desarrolladas (durante el mes diciembre de 2020)



#### Qué vías se van a usar

1. Autopista del Sur Sector Chusacá
2. Variante Soacha – La Mesa
3. 2 vías de acceso privado a predios



#### Geología y geomorfología

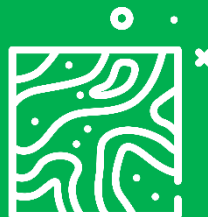
Se identificaron depósitos aluviales: arenas, limos y arcillas no consolidado.

También se encontró que las características del terreno con pendientes ligeramente inclinadas y cauces aluviales.



#### Usuarios del agua

Se identificó un (1) usuario del agua que hace uso agropecuario (predio Tequendama) y se identificaron vertimientos del casco urbano del municipio de Soacha.



#### Uso del suelo

El uso predominante encontrado es el de Conservación y/o Recuperación (CRE), asociado a coberturas de pastos limpios y pastos enmalezados en proceso de recuperación, los cuales cubren la mayor área a intervenir por el proyecto.



#### Hidrología y usos del agua

La unidad hidrográfica principal es el Río Bogotá. En el área de influencia los cuerpos hídricos son escasos y altamente intervenidos por acción del hombre.



#### Emisiones atmosféricas y ruido

Se identificaron fuentes de emisión de ruido y contaminación existentes.

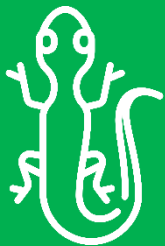
Las fuentes móviles son el transporte particular, público, de carga y motorizado que transita por la Autopista Sur y vías municipales. Las fuentes fijas son las industrias, fábricas y construcciones del sector Chusacá y aledaños.

### Actividades desarrolladas (durante el mes diciembre de 2020)



#### Flora

1. El proyecto está en el Hidrobioma Altoandino Cordillera Oriental.
2. No se identificaron coberturas vegetales naturales como bosques.
3. No se intervienen especies epífitas.
4. Hay cultivos transitorios de cebolla (5 fanegadas)



#### Fauna

1. Se identificaron cinco (5) especies de mamíferos, uno es endémico -Ratón montañoso-
2. Se avistaron 26 especies de aves. Tres (3) migratorias y una (1) casi amenazada.
3. Se vieron el Esmerejón, Golondrina tijereta, Chirlobirlo y el Pato medialuna
4. Se encontró una (1) especie de anfibio - Rana sabanera-
5. Se encontró una (1) especie de réptil - Serpiente sabanera-
6. Son especies endémicas y catalogadas como de Preocupación menor (LC)



#### Coberturas de la tierra

El área de influencia física y ambiental presenta un 80% de territorios agrícolas, 11% de coberturas de agua, 4% de áreas seminaturales (eucaliptos), 3% elementos artificiales como construcciones, 2% otras áreas húmedas.



### Paisaje

Los elementos naturales del paisaje en la zona por donde se desarrollará el proyecto son las planicies, los pastos limpios, el río Bogotá y especies menores de aves. Por su parte, los elementos intervenidos por el hombre son construcciones como líneas de transmisión, tanques de agua, viviendas y bodegas.



### Qué servicios ambientales hay aledaños al proyecto?

- **Aprovisionamiento**

Hay servicios de Aprovisionamiento para la comunidad como: madera, agua, legumbres, tubérculos, carnes y medicamentos.

- **Regulación y Soporte**

Hay servicios de Regulación y Soporte para el entorno como: polinización, control de erosión, fertilidad del suelo, aves y anfibios para el control de enfermedades y plagas, regulación hídrica, dispersión de semillas.

- **Culturales**

Hay servicios Culturales de importancia religiosa como la iglesia y el cementerio, de patrimonio histórico como la Hacienda Canoas, las estaciones del tren de Chusacá y Charquito y de ecoturismo como el Salto del Tequendama

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## CARACTERIZACIÓN MEDIO SOCIOECONÓMICO



### Área de influencia del proyecto

El proyecto se ubica en el departamento de Cundinamarca, municipio de Soacha, vereda El Charquito (Corregimiento 2)

Se identificaron dos (2) comunidades cercanas al proyecto:  
**El Charquito y Chusacá**

### Caraterización

Se contó con el apoyo de la JAC de El Charquito y habitantes de Chusacá para conocer el territorio en su demografía, economía, organizaciones, servicios públicos. Hubo acercamientos en diciembre de 2020 y enero de 2021 mediante visitas, recorridos, encuestas y teleconferencias.

- 2 predios privados  
67,9 hectáreas  
1 vivienda y 2 bodegas  
Uso agropecuario (cultivos y ganado bovino)

- 1 predio EAAB  
206,9 hectáreas  
Uso conservación y/o recuperación  
Cobertura de pastos limpios y enmalezados, cuerpos de agua (río Bogotá)

- 2 predios de entidades estatales  
84,4 hectáreas  
Uso conservación y/o recuperación  
Cobertura de pastos limpios y/o enmalezados, cuerpos de agua (río Bogotá)

### Diligenciamiento de fichas de caracterización de la vereda del área de influencia



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## CARACTERIZACIÓN MEDIO SOCIOECONÓMICO



### Las comunidades del área de influencia

#### El Charquito

La población se ubican en su mayoría en el asentamiento nucleado a 5km del proyecto.

Se prestan todos los servicios públicos y hay JAC. Hay iglesia, cementerio, puesto de salud, salón comunal, institución educativa y polideportivo.

#### Chusacá

Es un sector ubicado a un costado de la Autopista Sur a 1,5 km del proyecto. Habitan 29 personas y hay población temporal que tiene sus locales comerciales. No se prestan todos los servicios públicos y no hay JAC. No hay infraestructura comunitaria.



### Lineamientos de participación

Debido a las restricciones por el COVID-19 se han realizado espacios virtuales y recorridos de entrega de información casa a casa para disminuir riesgos.

Con autoridades se hicieron teleconferencias el 19/Nov/2020 y el 15/Feb/2021.

En las comunidades se realizaron recorridos y visitas para entregar piezas entre Dic/2020 y Feb/2021.

Se abrieron espacios de reunión los días 4, 10 y 22 de diciembre, 13 y 16 de febrero.



# 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN

## Autoridades regionales y locales

- Radicación de oficios.
- Envío de correos electrónicos.
- Contacto telefónico.
- Registros de mensajes vía WhatsApp.
- Mensajes de texto.

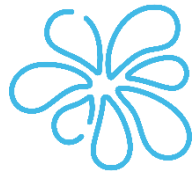
## Comunidad

- Radicación de oficios a la Junta de Acción Comunal.
- Entrega de volantes físicos en lugares de alta afluencia de personas, como tiendas.
- Difusión de volantes digitales a través de WhatsApp, correo electrónico y otros medios digitales sugeridos por los líderes comunitarios.
- Perifoneo.
- Facebook

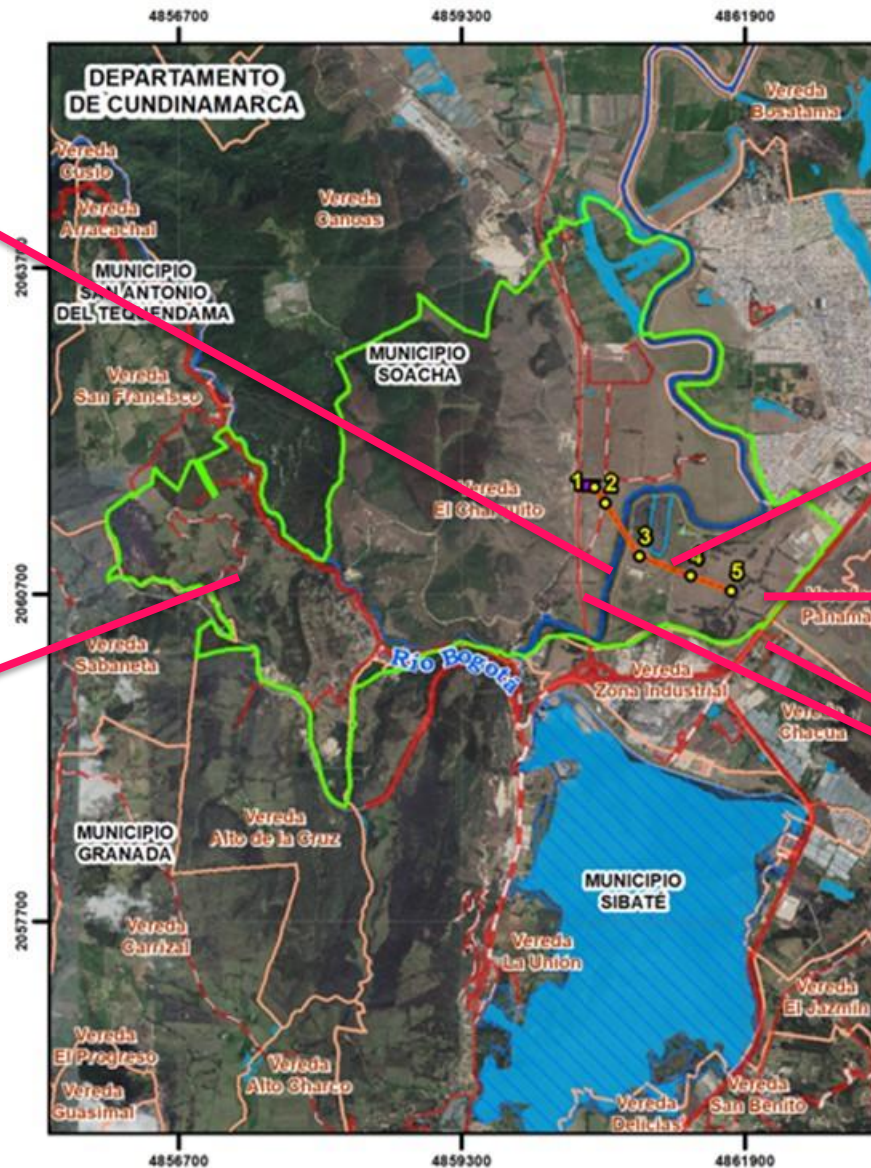
- El registro de las socializaciones se hace a través de:
  - Registro audiovisual
  - Recursos de apoyo pedagógico y didáctico.
  - Memorias de reunión y listados de asistencia.



# 4 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –EIA–



Río Bogotá



**INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA**

**Ubicación espacial:**

● : Ubicación actual

**Orientación:**

**Escala:** 1:80.000

**Sistema de Coordenadas:** MAGNA Colombia CTM12

**CONVENCIONES**

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| — División municipal | — Vía Tipo 1 |
| — División varedal   | — Vía Tipo 2 |
| — Represa del Muña   | — Vía Tipo 3 |
| — Drenaje doble      | — Vía Tipo 4 |

**TEMÁTICO**

- Torres proyecto
- Línea Proyecto
- Subestación
- Área Influencia Grupo Componentes

**Ecosistemas\_Estratégicos**

- Humedal Tierra Blanca
- Humedales CAR



Proyecto Río



Sector Chusacá



El Charquito (centro nucleado)



Vías a usar



## 4

## OFERTA AMBIENTAL DEL AI

La oferta ambiental se analizó mediante la **zonificación ambiental**, la cual mide la relación de la sensibilidad e importancia (S/I) del área a través de criterios por cada medio que componen el EIA: **Abiótico, Biótico y Socioeconómico**.

## CRITERIOS UTILIZADOS

## Criterios para la zonificación

## Medio Abiótico

- Estabilidad geotécnica
- Hidrogeología
- Capacidad del uso del suelo
- Densidad de drenajes

## Criterios para la zonificación

## Medio Biótico

- Cobertura de la tierra (flora)
- Calidad de hábitats (fauna)

## Criterios para la zonificación

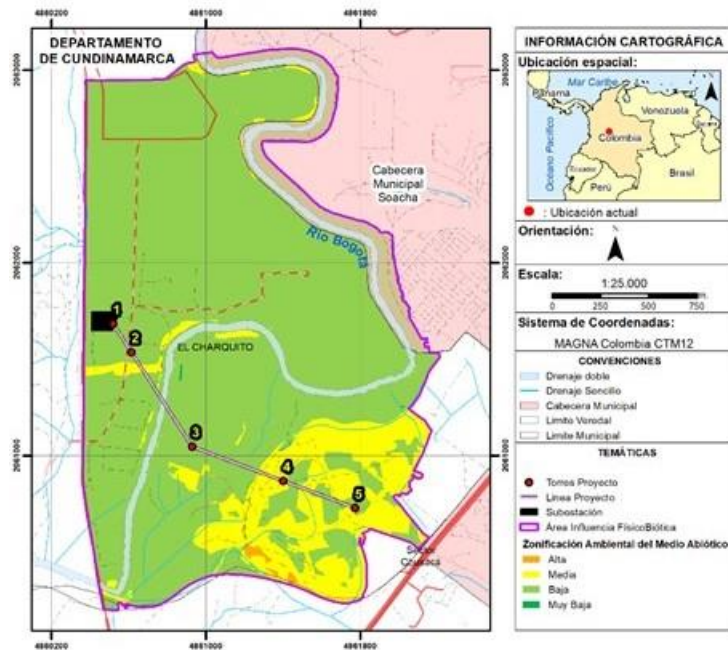
## Medio Socioeconómico

- Estructura de la propiedad
- Sitios de interés cultural y ambiental
- Infraestructura comunitaria y social
- Infraestructura productiva y privada
- Destinación económica del suelo
- Aspectos arqueológicos

## 4

## ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

### Resultado de la zonificación Medio Abiótico



Muy alta

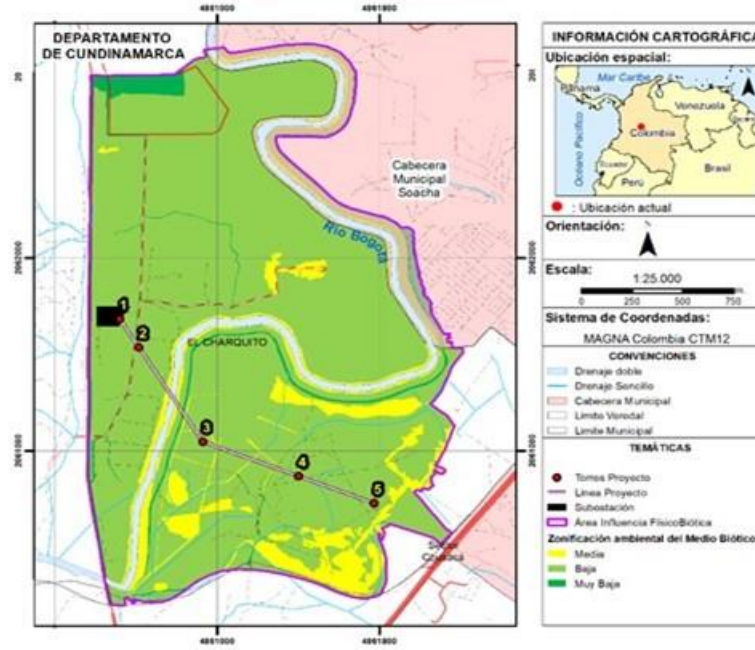
Alta

Media

Baja

Muy Baja

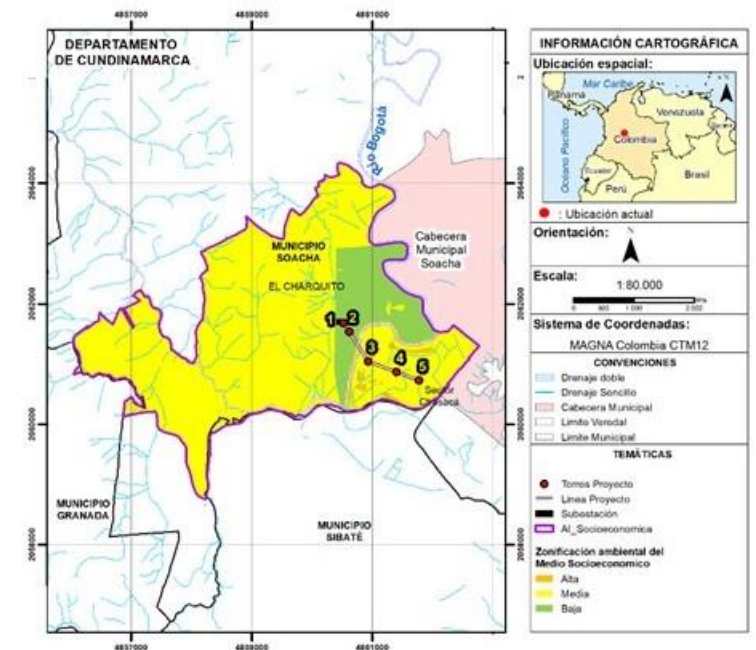
### Resultado de la zonificación Medio Biótico



Se encontró que la capacidad del área de influencia para ofrecer o prestar bienes y servicios ambientales, sociales, económicos o culturales al territorio es moderada a baja. Muchos de los bienes y servicios se consolidan en las cabeceras municipales, Soacha y Sibaté.

Se identificó que los criterios en su mayoría presentan **sensibilidad moderada a muy baja**, encontrando que la zona tiene la capacidad de asimilación de una intervención, así como la posibilidad de recuperarse y/o volver a su estado original en el corto a mediano plazo.

### Resultado de la zonificación Medio Socioeconómico

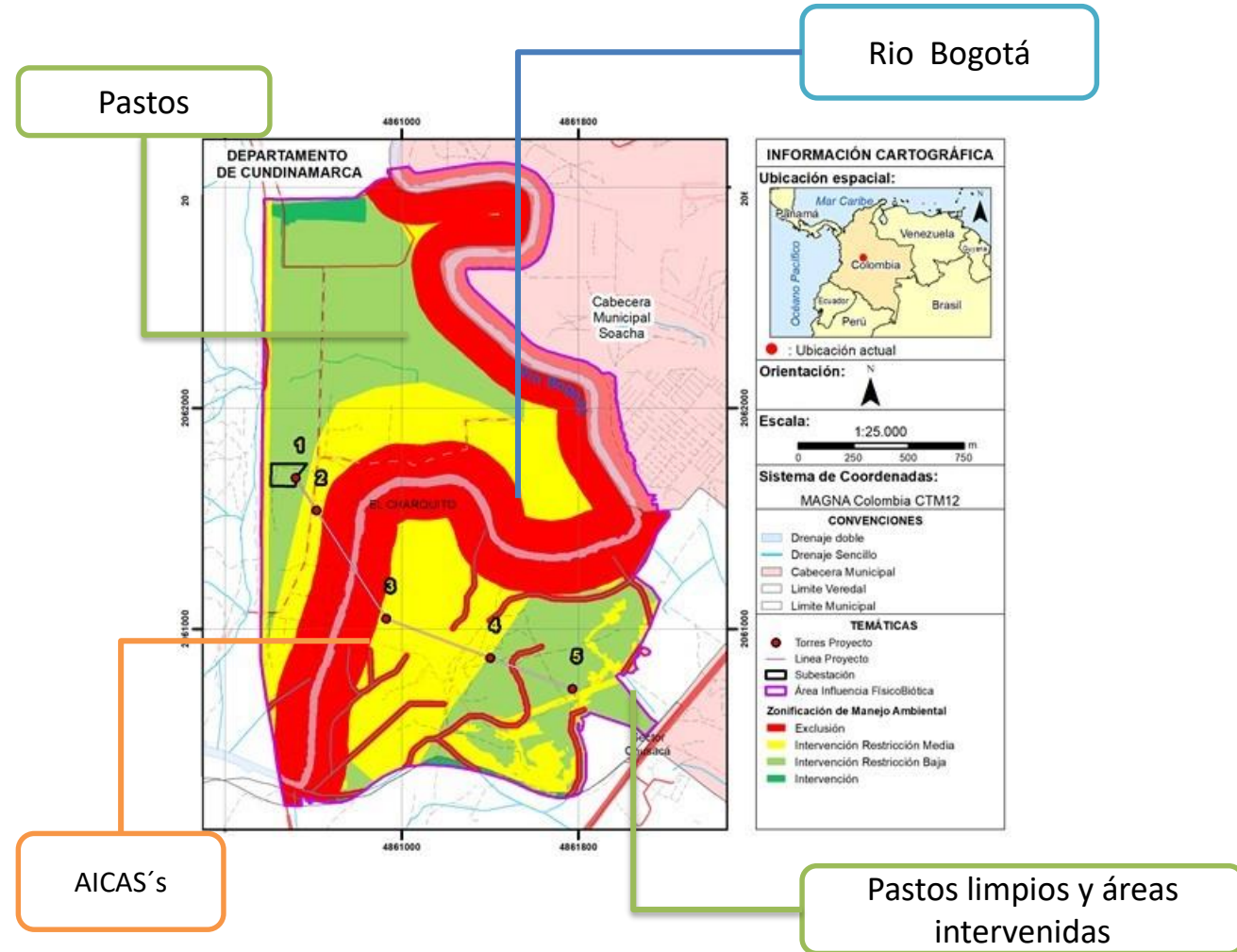


# 4 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL



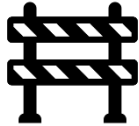


Los niveles se determinan a partir de la integración de los resultados de la zonificación ambiental en la que se analizó el área de influencia a través de la sensibilidad y la importancia de los elementos característicos por cada medio: **Abiótico, Biótico y Socioeconómico.**

## ÁREAS DE MANEJO (hectáreas)

|                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| Exclusión                      | 179,853641        |
| Intervención Restricción Media | 113,509382        |
| Intervención Restricción Baja  | 115,927865        |
| Intervención                   | 5,889756          |
| <b>Total general</b>           | <b>415,180644</b> |



# 4 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

| MUY ALTA   | ALTA   | MEDIA   | BAJA  | MUY BAJA  |
|--|--|---|---|---|
| <p><b>Áreas de Exclusión</b></p>   | <p><b>Área de Intervención con Restricciones Altas</b></p>   | <p><b>Área de Intervención con Restricciones Medias</b></p>   | <p><b>Área de Intervención con Restricciones Bajas</b></p>  | <p><b>Área de Intervención</b></p>  |
| <p><b>Cuáles hay?</b><br/> <b>Ronda de 30 metros</b> para cuerpos hídricos (ríos, quebradas, lagos, lagunas, humedales). Acá no se pueden dar procesos constructivos.</p> <p><b>Qué se puede hacer?</b><br/>           El tendido e izado de conductores mediante la aplicación de medidas asociadas al manejo de la vegetación y a la protección del recurso hídrico.</p>  | <p><b>Cuáles hay?</b><br/>           Sólo se identificaron 0,14 ha</p> <p><b>Qué se puede hacer?</b><br/>           Todas las actividades concernientes a la construcción y operación del proyecto; con la aplicación de medidas de manejo puntuales asociadas al manejo de la vegetación y a la protección de la fauna.</p>  | <p><b>Cuáles hay?</b><br/>           Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICAs) - AICA-Humedales de la sábana de Bogotá.</p> <p><b>Qué se puede hacer?</b><br/>           Todas las actividades de construcción y operación del proyecto, aplicando lineamientos establecidos en las medidas de manejo ambiental.</p>  | <p><b>Cuáles hay?</b><br/>           Zonas asociadas a pastos limpios, tierras desnudas y degradadas y áreas intervenidas.</p> <p><b>Qué se puede hacer?</b><br/>           Todas las actividades de construcción y operación del proyecto, sometidas a los lineamientos establecidos en las medidas de manejo ambiental.</p>  | <p><b>Cuáles hay?</b><br/>           Zonas asociadas a pastos limpios, tierras desnudas y degradadas y áreas intervenidas.</p> <p><b>Qué se puede hacer?</b><br/>           Todas las actividades de construcción y operación del proyecto, sometidas a los lineamientos establecidos en las medidas de manejo ambiental.</p>  |

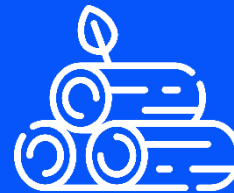
# 5 APROVECHAMIENTO DE RECURSOS



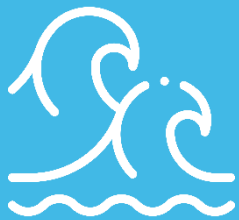
**Captación de agua:** No se realizará captación de aguas. El suministro de este recurso requerido durante la etapa de construcción se realizará mediante la compra de los volúmenes a empresas autorizadas o, a través de la conexión al sistema de acueducto de Bogotá.



**Vertimientos:** No requiere permiso de vertimiento. El manejo de las aguas residuales domésticas generadas durante la etapa de construcción, se manejarán a través de baños portátiles.



**Aprovechamiento forestal:** Dado que la principal cobertura es pastos limpios, no se requiere realizar la tala de los árboles ubicados en los predios a intervenir.



**Ocupación de Cauce:** Para el desarrollo del proyecto no se ocupará ningún cauce, ni se intervendrán fuentes hídricas. El río Bogotá no tendrá ningún impacto.

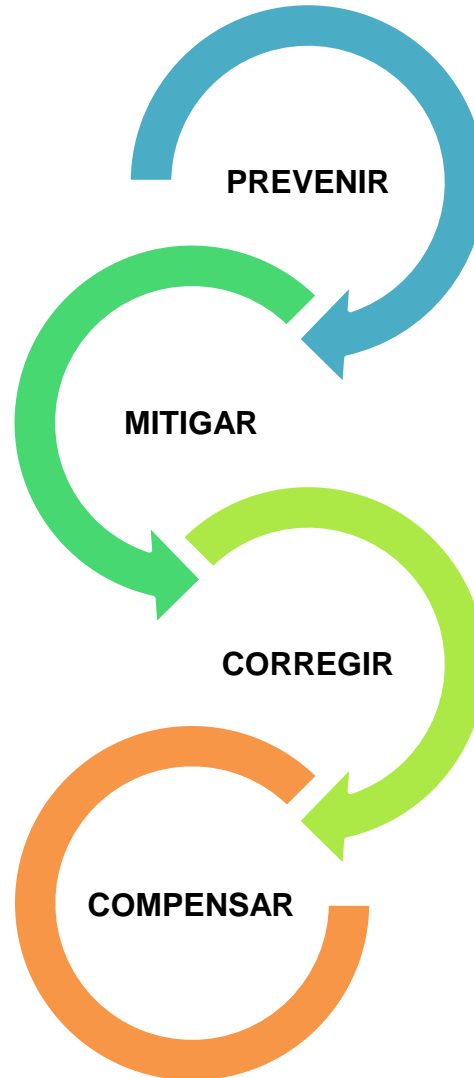


**Materiales de construcción:** Serán adquiridos a través de empresas que cuenten con los respectivos permisos y licencias ambientales.

# 6 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – PMA -

## ¿QUÉ ES EL PMA?

Conjunto de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad.



## ¿QUÉ ES UN IMPACTO?

**Alteración o efecto negativo / positivo.**  
Hay impacto ambiental cuando una acción o actividad humana produce una alteración, favorable o desfavorable, en el entorno ambiental y social.

## ¿QUÉ ES UNA MEDIDA DE MANEJO?

Son actividades dirigidas a resarcir y retribuir al entorno ambiental y social por los impactos o efectos negativos generados a causa del proyecto.

# 6 MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL



## Programas de suelo:

- Manejo de materiales de construcción, excavaciones y disposición de Manejo de residuos sólidos, peligrosos y especiales
- Manejo de sustancias químicas
- Manejo y control de la estabilidad geotécnica



## Programas de fauna:

- Manejo de fauna silvestre
- Prevención de colisión de aves



## Programas de atmósfera:

- Manejo de emisiones y ruido
- Manejo de campos electromagnéticos



## Programas del recurso hídrico (agua):

- Manejo del agua y residuos líquidos



## Programas de flora:

- Manejo de remoción de la cobertura vegetal y descapote de las áreas de intervención



## Programas socioeconómicos:

- Capacitación a los trabajadores vinculados al proyecto
- Información socio-ambiental para las comunidades aledañas al proyecto
- Reuniones de inicio y finalización de obra
- Estrategias de comunicación y mecanismos de atención a la comunidad
- Adquisición de servidumbres y pago de daños en bienes e infraestructura

## IMPACTO

- Cambio en la concentración de gases atmosféricos y material particulado
- Alteración en los niveles de presión sonora
- Modificación al estado actual de las vías y accesos
- Alteración a la calidad del suelo
- Alteración a la calidad del suelo
- Alteración de la calidad del suelo
- Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial
- Alteración a la calidad del suelo.
- Cambio en la concentración de gases atmosféricos y material particulado.

## MEDIDA DE MANEJO

- Movilización de maquinaria, materiales, equipos y personal
- Manejo y adecuación de accesos
- Adecuación de instalaciones temporales
- Manejo de materiales de construcción, excavación y disposición de residuos de construcción y demolición
- Manejo de residuos, solidos, peligrosos y especiales
- Movilización de maquinaria, materiales, equipos y personal.



# 6 MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

## IMPACTO

- Variación en la estabilidad del terreno
- Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial
- Cambio en la concentración de gases atmosféricos y material particulado.
- Alteración en los niveles de presión sonora-
- Generación de campos electromagnéticos.
- Alteración en la percepción visual del paisaje.
- Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal.

## MEDIDA DE MANEJO

- Manejo y control de la estabilidad geotécnica
- Manejo del agua y residuos líquidos
- Manejo de emisiones y ruido
- Manejo de campos electromagnéticos
- Manejo Paisajístico
- Manejo de remoción de la cobertura vegetal y descapote de las áreas de intervención

## IMPACTO

- Cambio en la composición y estructura de la fauna silvestre.
- Modificación del hábitat para la fauna silvestre
- Cambio en la composición y estructura de la fauna silvestre
- Cambios en la dinámica del mercado laboral  
Generación de expectativas.
- Generación de molestias y/o potenciación de conflictos
- Cambios en la dinámica del mercado laboral
- Generación de molestias y/o potenciación de conflictos

## MEDIDA DE MANEJO

- Manejo de fauna silvestre
- Prevención de colisión de aves
- Reuniones y charlas dirigidas a los trabajadores vinculados al proyecto
- Información socio ambiental para las comunidades aledañas al proyecto

## IMPACTO

- Generación de molestias y/o potenciación de conflictos.
- Limitación al derecho de dominio  
Modificación temporal o permanente de las actividades económicas.
- Limitación al derecho de dominio.
- Modificación temporal o permanente de las actividades económicas.

## MEDIDA DE MANEJO

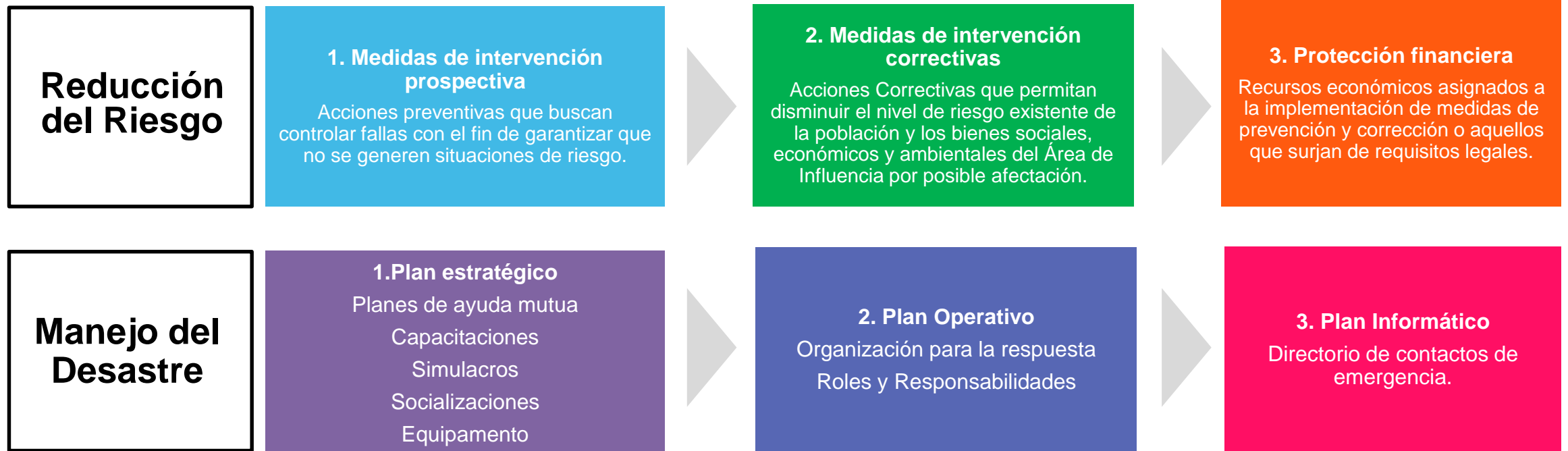
- Estrategias de comunicación y mecanismos de atención a la comunidad.
- Adquisición de servidumbres y pago de daños en bienes e infraestructura.

# 7 PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO (PGR)

**En el marco de la Gestión del Riesgo el proyecto tendrá en cuenta la normativa nacional:**

**Ley 1523 de 2012:** “Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.”

**Decreto 2157 de 2017:** “Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la Ley 1523 de 2012.”



# 8

## BENEFICIOS DEL PROYECTO Y CIERRE



**Katherine Martínez**

Gestora Técnica del Proyecto  
Ingeniería y Diseño Ingedisa S.A.



314 295 2077



kmartinez@ingedisa.com



**Gloria Inés Rincón**

Profesional Social  
Enel - Codensa



318 373 4076



gloria.rincon@enel.com