



promotora
energética
DEL **centro**

Generación de energía verde-azul, amigable con el medio ambiente.



INFICALDAS



promotora
energética
DEL **centro**

C a r a c t e r í s t i c a s
G e n e r a l e s

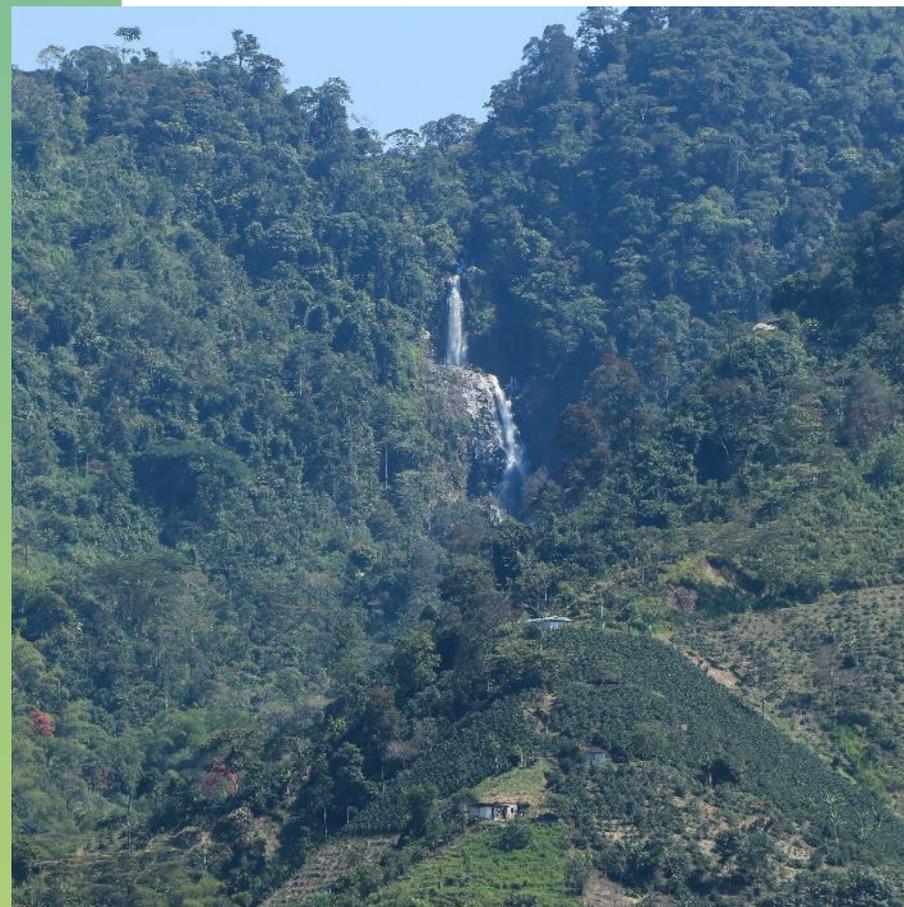
PROYECTO MIELII



INFICALDAS

Caldas ha sido un departamento de grandes proyectos hidroeléctricos, gracias a su inmensa riqueza hídrica. Un ejemplo de esto es la hidroeléctrica Miel I (400MW), una de las más importantes del país, inaugurada en el 2003.

La Central Hidroeléctrica Miel 2, a filo de agua y con una potencia instalada de 120 megavatios (MW), estará localizada cerca a los grandes centros de consumo de energía eléctrica como Bogotá, Medellín, Cali, convirtiéndose en una obra trascendental para la seguridad energética de la región y del país.



Colombia

Caldas

SAMANÁ
MARQUETALIA VICTORIA

El proyecto Hidroeléctrico Miel II, está localizado en la parte baja de la vertiente oriental de la Cordillera Central al Oriente de Caldas.

Hidroeléctrica a filo de agua

No retiene ni almacena agua

363 Km²

Área de la cuenca

**US \$250
millones**
presupuestados

120
Megavatios
de Energía

36 meses
de construcción

**Energía
limpia
y renovable**

**15.760
metros**

de nuevas vías y mejora
de las existentes

Licencia Ambiental del Proyecto Hidroeléctrico Miel2

RECUENTO HISTÓRICO



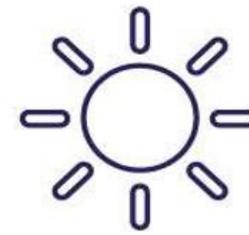
HIDROLOGIA

El régimen de lluvias de la cuenca del río La Miel es **bimodal**



**2 PERIODOS
LLUVIOSOS**

ABRIL - MAYO
OCTUBRE - NOVIEMBRE



**2 PERIODOS
SECOS**

JULIO - AGOSTO
ENERO - FEBRERO



**MESES DE
TRANSICION**

MARZO, JUNIO,
SEPTIEMBRE, DICIEMBRE

El área de la cuenca hasta el sitio de presa es de **363 km²**, distribuidos en las subcuencas de los ríos:

- La Miel con **93 km²**
- Pensilvania con **140 km²**
- Tenerife con **130 km²**

GEOLOGÍA

El proyecto Hidroeléctrico Miel 2 está localizado en la parte baja de la vertiente oriental de la Cordillera Central, en rocas metamórficas del Paleozoico e ígneas del Terciario.

CRONOLOGÍA DEL ESTUDIO

1989
2008

Se efectuaron aproximadamente **4.7 km de perforaciones**, un poco más del **50%** de la longitud de túnel a excavar.

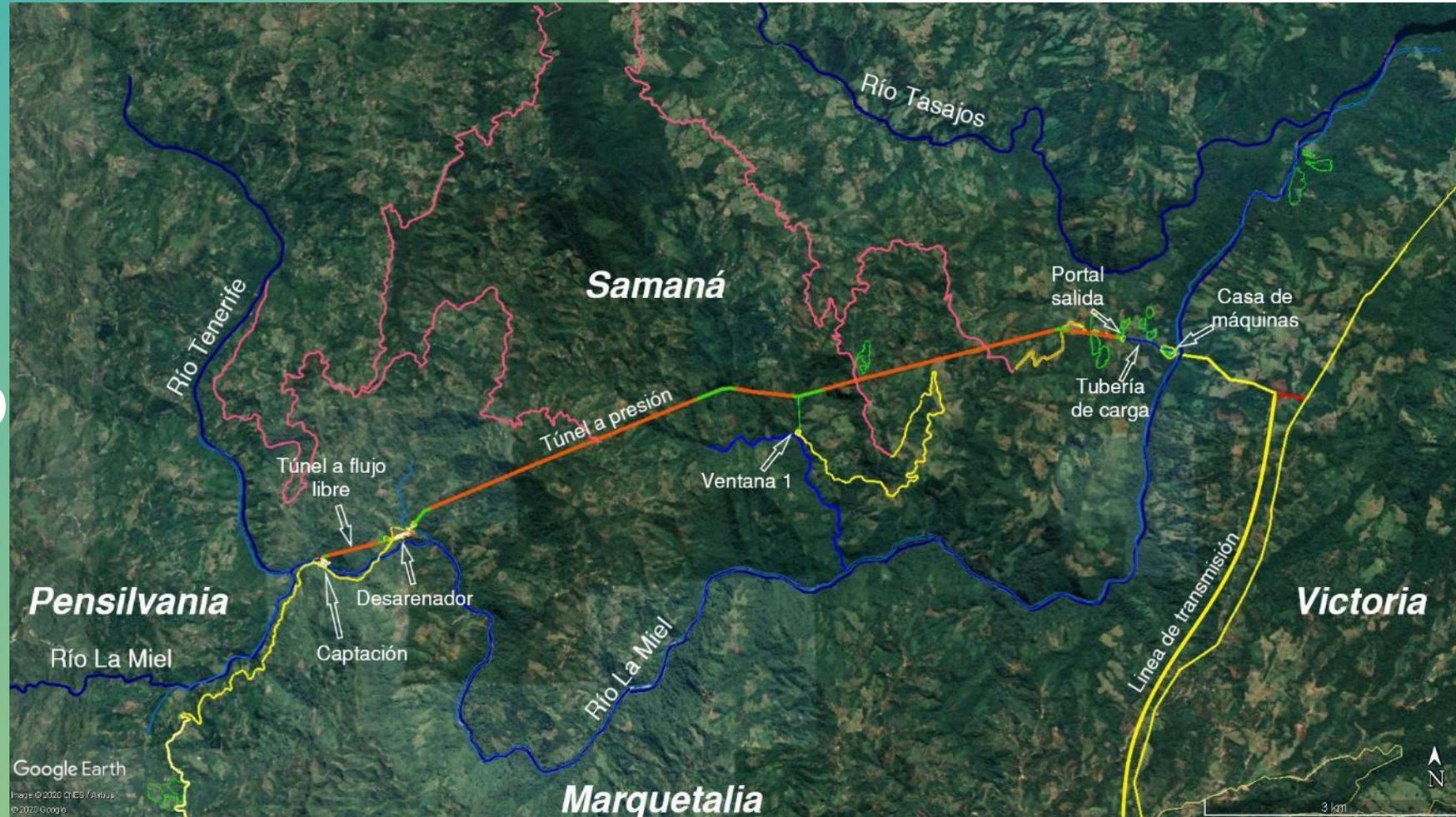
2008

Durante la etapa final de diseños del proyecto Miel 2, se ejecutaron: **22 perforaciones con recobro, con una longitud total de perforación de 430.6 m.**

2009

se tomaron registros de perforación de la primera etapa de estudios (año 1989). **25 perforaciones con recobro y una longitud de perforación de 4.238 m.**

Esquema del Proyecto



DATOS TÉCNICOS

CONCEPTO	UNIDAD	VALOR
Caudal medio	m ³ /s	29.6
Caudal de diseño	m ³ /s	35.6
Área de la cuenca	km ²	363
Presa tipo	Derivadora	
Cota de presa	m.s.n.m.	890
Long. Túneles de conducción	m	757 y 8.360
Diámetro túnel	m	4.8
Casa de máquinas tipo	Superficial	
Salto neto	m	378
Capacidad instalada	MW	120
Turbina	3 Francis verticales	
Cota eje de las turbinas	m.s.n.m.	478
Línea de interconexión	km	29
Nivel de tensión	KV	230
Energía firme anual	GWh	124.5
Energía media anual	GWh	638
Tiempo de construcción	meses	36

DESCRIPCIÓN DE

Estructuras de captación

PRESA TIPO | **33 m** **8 m**
DERIVADORA | de ancho de alto

Su cresta está localizada en la
cota 894 m.s.n.m

Que permita el paso seguro de la
creciente de 500 años.

Garantiza la generación de los
120 MV

Cobertura total del cauce del río
por el muro, garantizando
el caudal ecológico mínimo de
3 m³ por seg.

El azud
(barrera que eleva el nivel del caudal)
contempla una escalera de peces con ranuras
para permitir el paso de especies que se
desarrollan en aguas impetuosas.



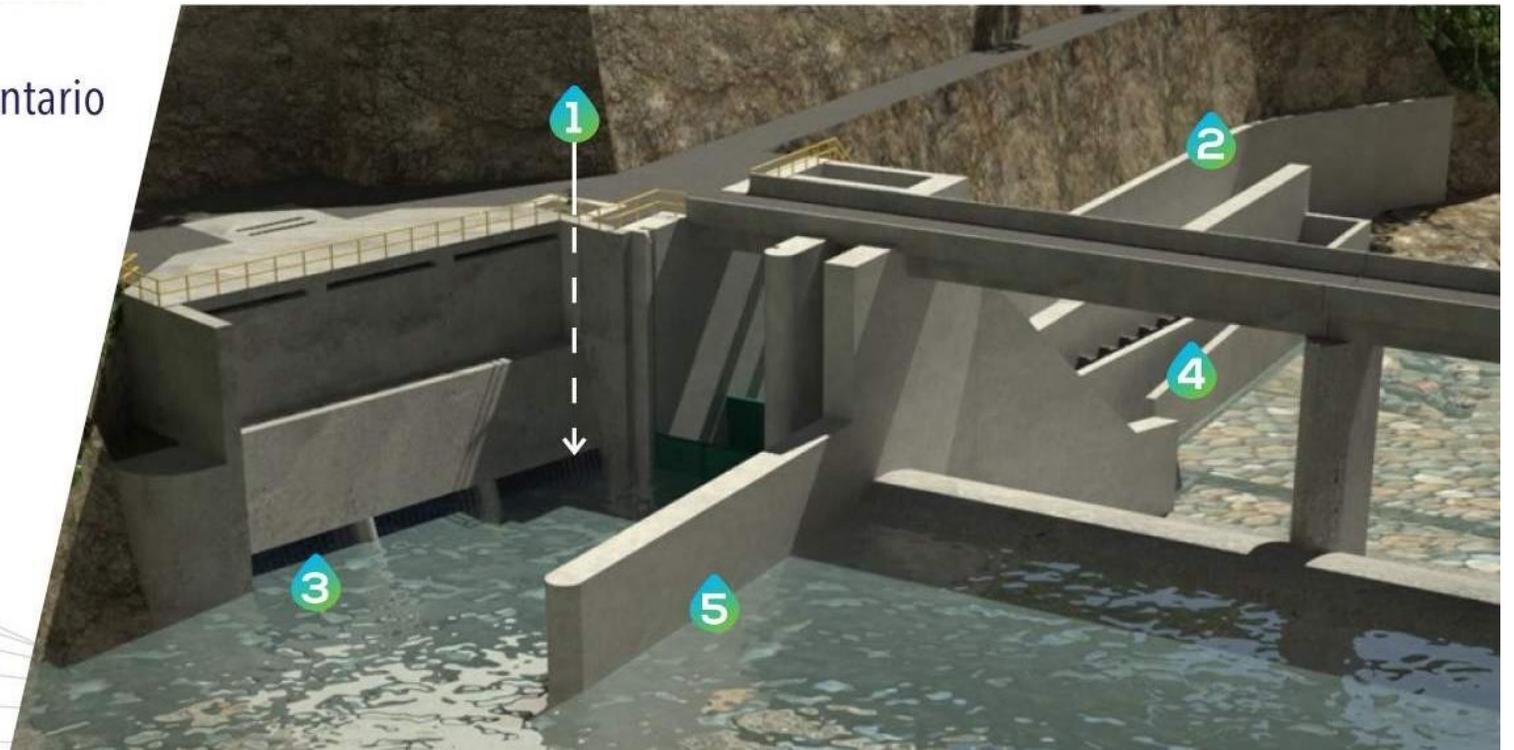
DISEÑOS DE FACTIBILIDAD

Vista en planta

DISEÑOS DE FACTIBILIDAD

Detalles del sistema aguas arriba de la captación

- 1 Toma de Q Eco. Complementario
- 2 Canal de Limpia
- 3 Rejillas de Captación
- 4 Canal de Peces
- 5 Muro de Encausamiento



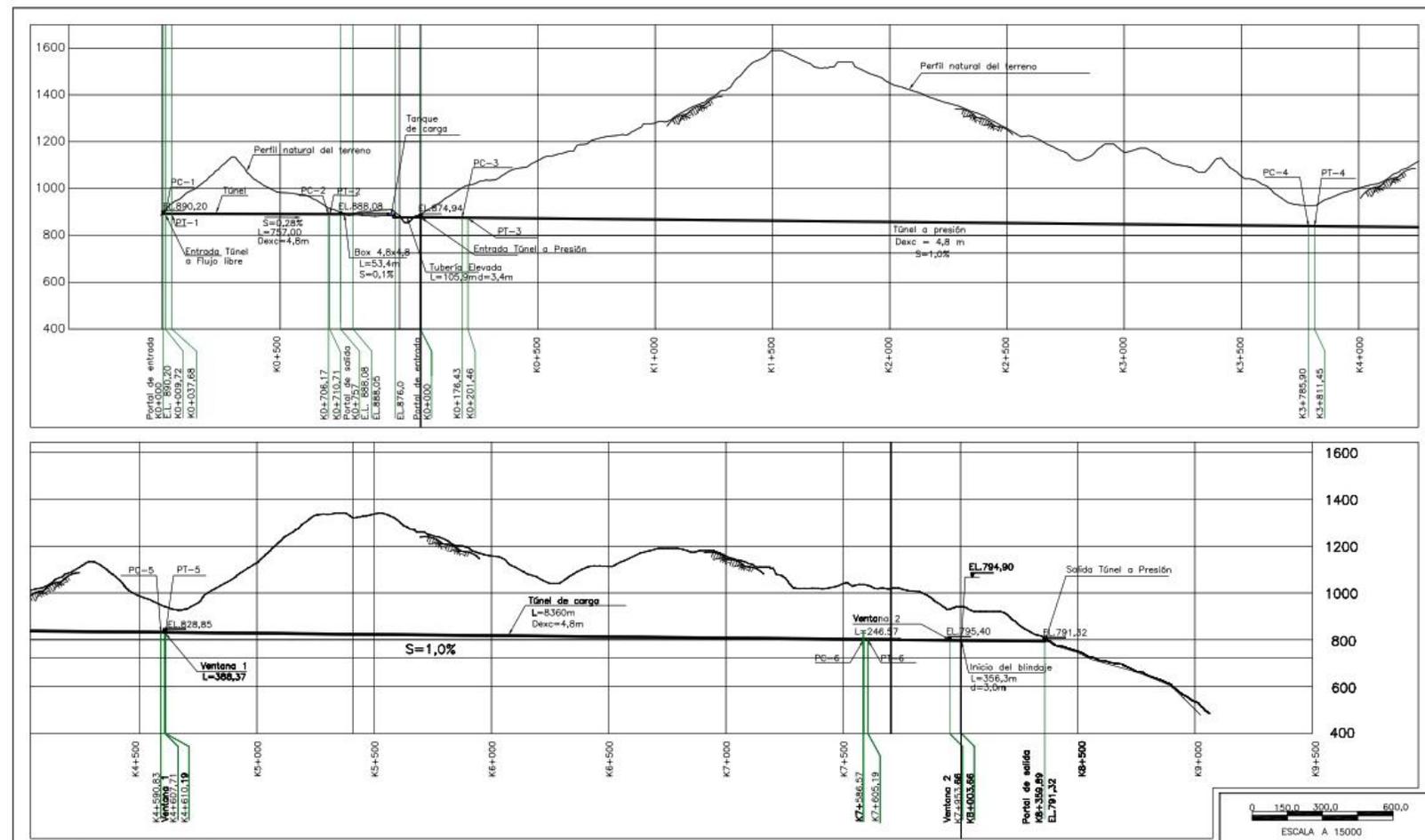
DISEÑOS DE FACTIBILIDAD

Vista general en el
sentido del flujo,
aguas arriba del
muro de desvío

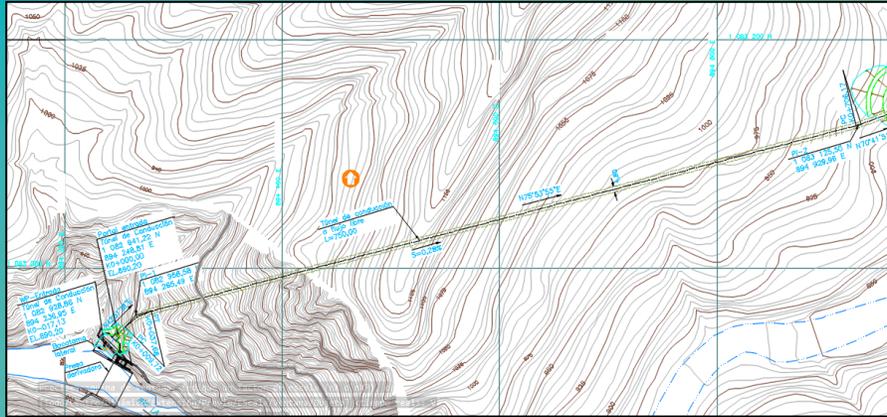


PERFIL DE TUNELES

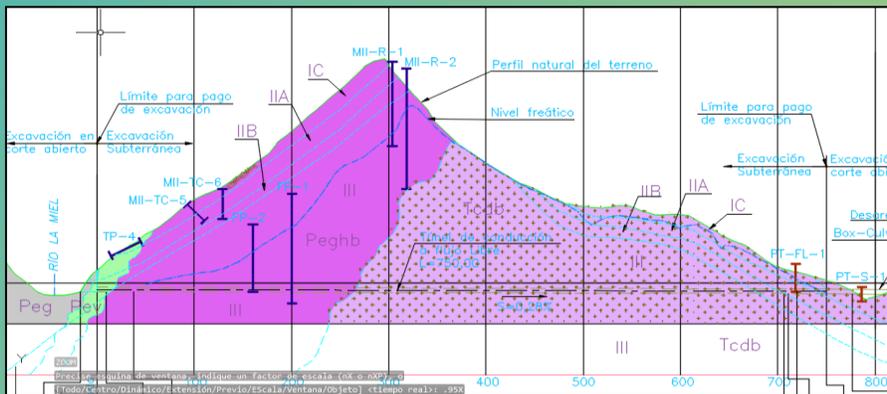
- Túnel 1: 757 m a flujo libre
- Túnel 2: 8.360 m a presión
- Diámetro 4.8 m



Estructuras principales



Vista en planta



Perfil

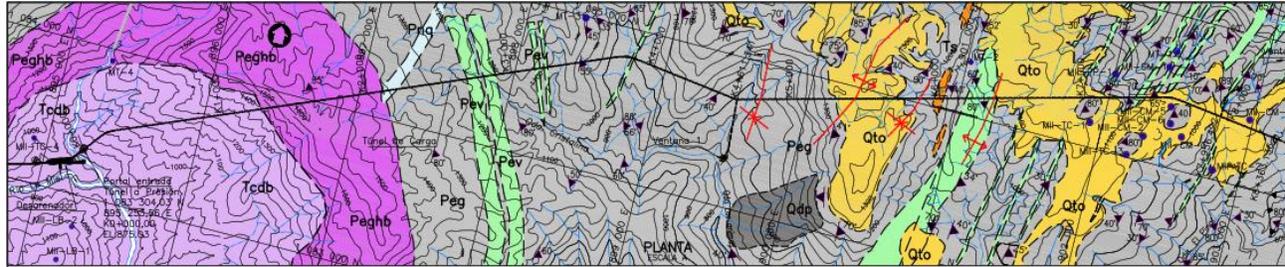
TÚNEL DE CONDUCCION A FLUJO LIBRE

El primer túnel es a flujo libre con 4,8 metros de diámetro de excavación con sección transversal en herradura, de 757 metros de longitud.

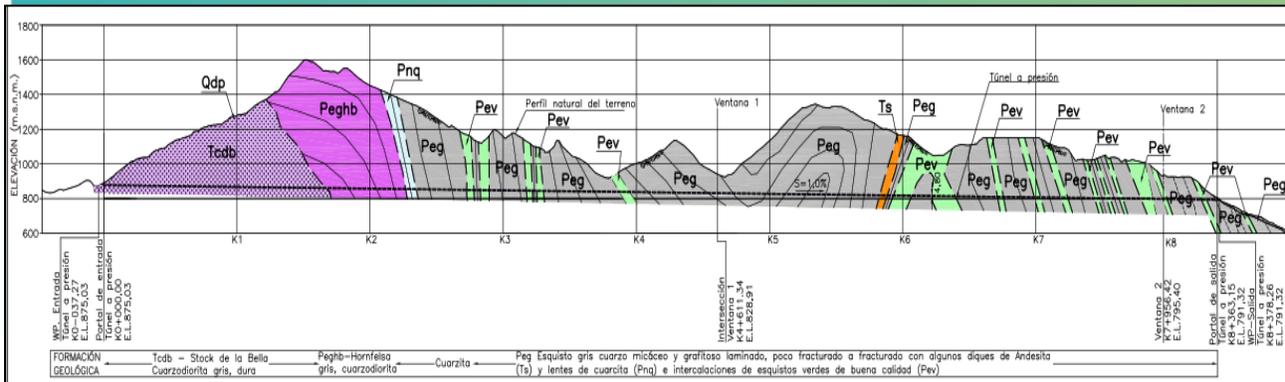
Tiene una pendiente de

0.28%

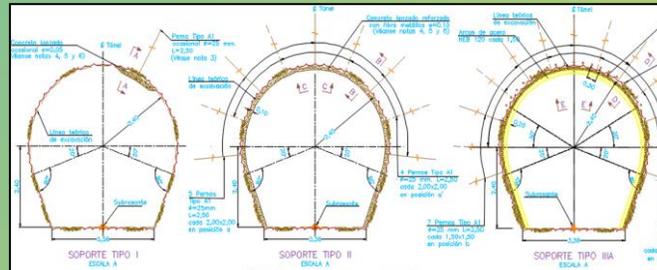
Estructuras principales



Vista en planta



Perfil



Secciones

TÚNEL DE CONDUCCION A PRESION

El segundo túnel trabajará con baja presión. Tiene 4,8 metros de diámetro en forma de herradura, y 8.363 metros de longitud.

Tiene una pendiente de

1.00%



ESTRUCTURAS DE CONDUCCION

Ventana 1

Se construirá una ventana para la intercepción con el túnel con una longitud de **388 metros** y un diámetro de **4.8 metros**.



Garantiza la inspección del túnel.



Acorta el cronograma de construcción.



ESTRUCTURAS DE GENERACIÓN



Canal de descarga de la casa de máquinas

La estructura o canal de descarga tiene como objetivo garantizar el nivel mínimo de sumergencia de las turbinas Francis y retornar al río de manera segura el caudal descargado por estas.



Se determinó el nivel inferior de descarga en la cota 474,73 m.s.n.m.



CONEXIÓN AL SISTEMA ELÉCTRICO

- Se prevé conectar la Hidroeléctrica Miel II al Sistema Interconectado Nacional- SIN
- Nivel de Tensión a 230 kv.
- Longitud de 29 km desde la casa de Maquinas de la Central hasta la Subestación San Felipe.
- El trazado de la línea se haría paralela a la línea ya existente entre Miel I y San Felipe.
- Los diseños, permisos, licencias y servidumbres están pendientes de ser gestionados
- Punto de Conexión aprobada, en proceso el contrato de conexión.



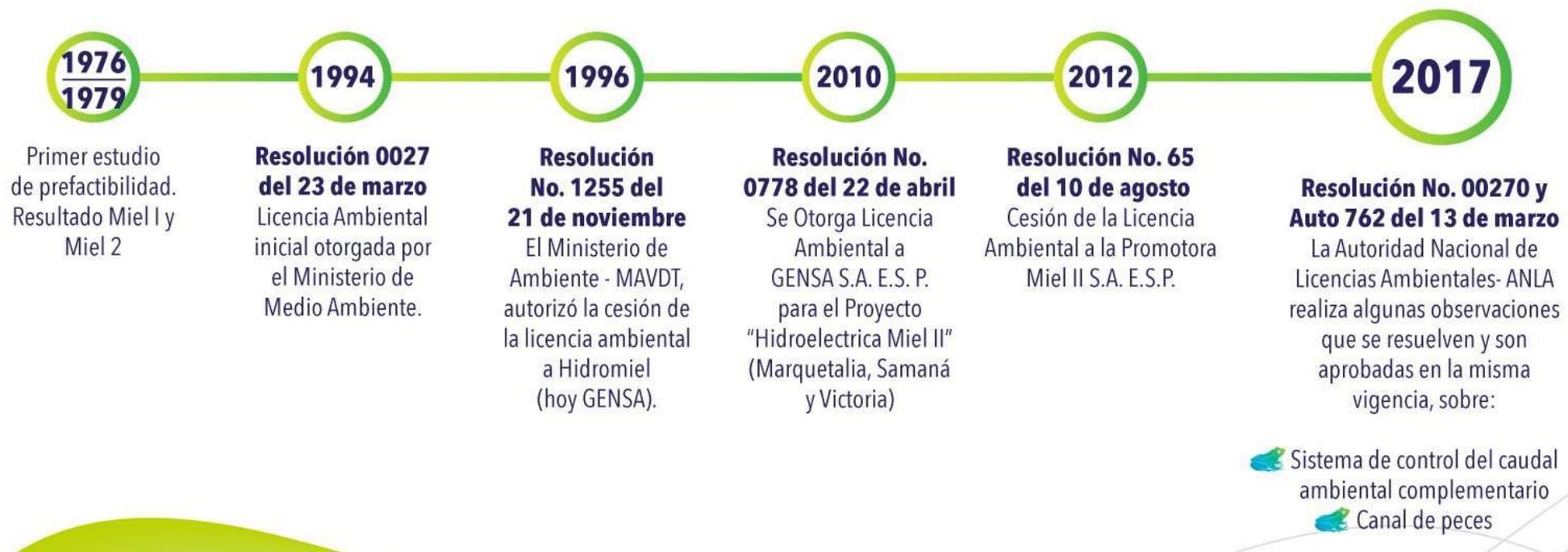
promotora
energética
DEL **centro**

A S P E C T O S
AMBIENTALES



INFI CALDAS

LICENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO MIEL II





- Es un proyecto a filo de agua que no implica la conformación de grandes represas o embalses.



- Los proyectos de generación hidroeléctrica a filo de agua son considerados como “energía limpia”, no generan emisiones de gases efecto invernadero y como tal le aportan a la mitigación del cambio climático.



- El diseño de las obras garantiza la vida del río aguas abajo.



- Es un proyecto que no afectará la calidad del agua del río La Miel, porque no implica embalses con descargas de fondo o estructuras que puedan retener sedimentos.

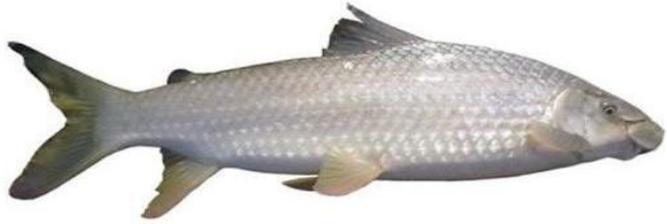
SISTEMA DEL CONTROL DEL CAUDAL AMBIENTAL COMPLEMENTARIO

-  Compuesto por un orificio controlado con compuerta, **cierre y apertura óptimos** en tiempo real con un **tope mínimo de 30%**.
-  Sistema robusto de **monitoreo y comunicaciones**.
-  **Información abierta al ciudadano**, sobre el proceso de control del caudal ambiental complementario.



CANAL DE PECES

Para la preservación de las especies



Pataló



Mueluda



Picuda





promotora
energética
del **centro**

B E N E F I C I O S

SOCIALES



INFICALDAS

¿CÚAL ES EL RETO?





- **Generación de empleo:** 400 empleos directos e indirectos entre trabajadores rasos y tecnólogos. Durante la operación se requerirá personal para el mantenimiento electromecánico y civil, operación de la central, vigilancia. Cerca de 20 empleos de largo plazo en la región. Durante la ejecución se dinamiza la economía de la zona, resultando en nueva infraestructura que posteriormente se puede orientar hacia el turismo y otras actividades.



- Con la puesta en operación de la Central Hidroeléctrica Miel II se contribuirá a la **seguridad energética del país.**



- El proyecto podría generar y/o **reforzar el funcionamiento de acueductos veredales** durante la construcción de la central, y dar apoyo técnico y económico en la fase de operación.



- Se capacitará a los habitantes de la zona que salgan beneficiados con la ocupación de mano de obra.



- La capacitación del personal para la construcción del proyecto, mejorará las posibilidades de consecución de trabajo para muchos habitantes de la región, en la etapa posterior a la finalización de los trabajos.



- La empresa operadora del proyecto construirá un lazo de confianza con las comunidades con el fin de materializar acciones en pro del desarrollo comunitario.



- Con la puesta en marcha del proyecto se generarán **espacios de interlocución con las comunidades** con el fin de potenciar liderazgo y acciones concretas con entes externos.



- Dependiendo de la organización de las comunidades, la inversión social voluntaria del proyecto **apoyará la aparición de nuevos proyectos productivos** en temas relacionados con el proyecto, o en temas ajenos a la operación de la central.



- El fortalecimiento de algunas redes de distribución de energía necesarios para tener energía de la red pública durante la construcción **mejorará las condiciones del servicio** en las fases de construcción y operación de la central, en las zonas de influencia directa de las obras.



- **Construcción, ampliación, mejoramiento y mantenimiento de la red vial terciaria** en la zona de influencia, las cuales beneficiarán las veredas que aún no tienen acceso. **17 km de vías nuevas y ampliación y mejoramiento de 17 km de vías existentes.**



- Los proyectos de generación de energía por ley deben pagar transferencias a los municipios donde se ubican la cuenca abastecedora y a la autoridad ambiental CORPOCALDAS.
- **Se beneficiarán los municipios de Manzanares, Pensilvania, Marquetalia y Samaná.** Estos recursos tienen una destinación específica para inversiones de tipo ambiental.



- La empresa encargada de la operación del proyecto podrá **ejecutar inversiones voluntarias** según su criterio en la zona de influencia del Proyecto.



promotora
energética
del **centro**

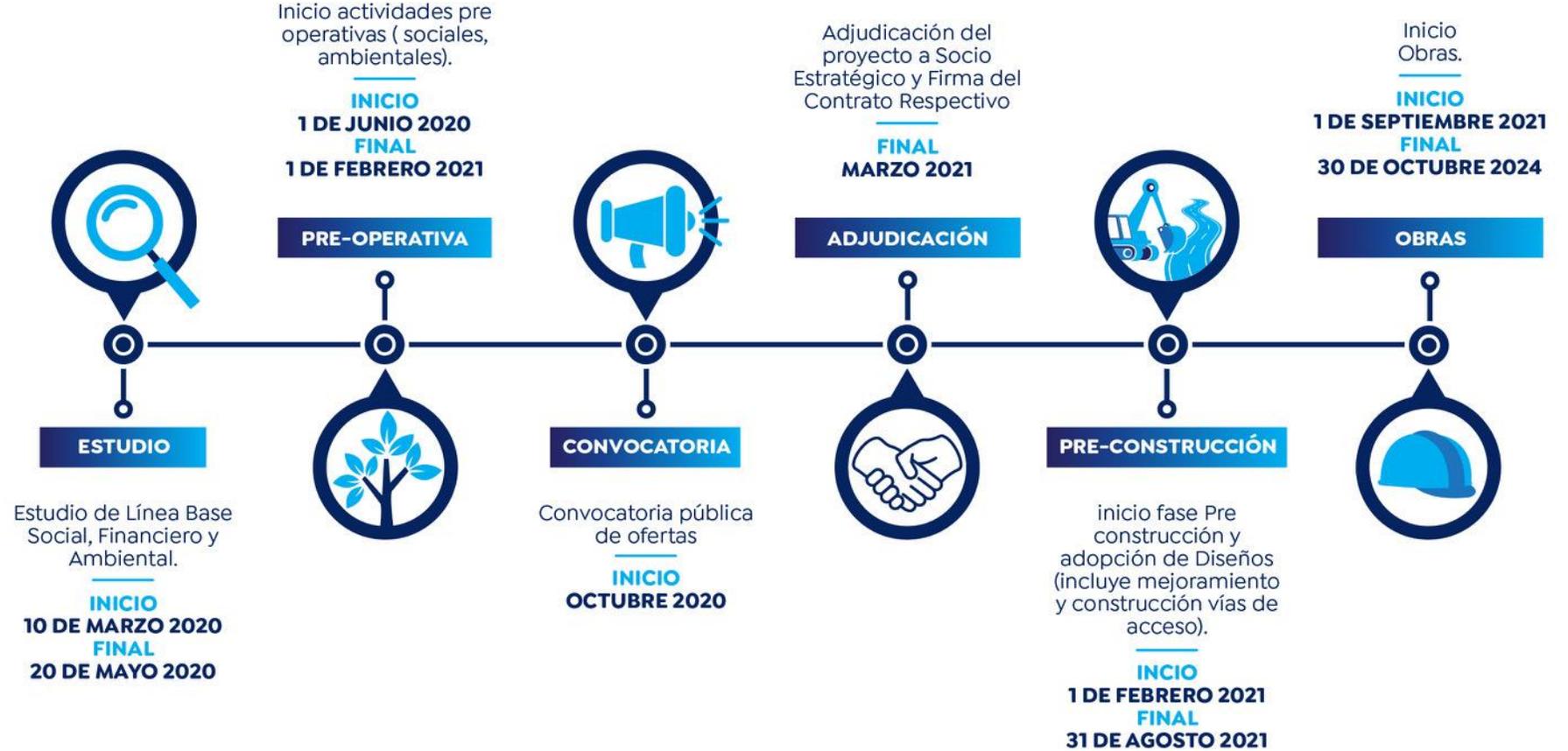
LABORES A REALIZAR



INFI CALDAS



IMPLEMENTAR





promotora
energética
DEL **centro**

Contribuiremos a la seguridad energética de la región y del país.

GRACIAS



INFICALDAS