

Cuaderno de Información de las  
**PEQUEÑAS CENTRALES  
HIDROELÉCTRICAS  
DE  
ELECTROLIMA EN LIQUIDACIÓN**



**MAYO DE 2006**

## NOTA ACLARATORIA

El presente documento Cuaderno de información de LAS PEQUEÑAS CENTRALES HIDROELÉCTRICAS DEL TOLIMA . (en adelante PCH's) ha sido elaborado por Invercor S.A. (el "Asesor") en sus labores de asesor y tiene como objetivo presentar a los posibles interesados información relativa a las PCH's objeto del proceso de venta.

Este documento ha sido preparado con información obtenida por y de Electrolima y otras fuentes. Por no estar dentro de la órbita de sus funciones, el Asesor no ha auditado independientemente ni verificado la confiabilidad de la información que ha servido como base para la elaboración de este documento y por lo tanto no tendrá responsabilidad alguna por cualquier afirmación o certificación (explícita o implícita) contenida en el mismo.

Ni el Asesor ni sus accionistas, ni los asesores de estos, ni ninguno de sus respectivos directores, funcionarios, socios, empleados, agentes, representantes, consejeros, subcontratistas o asesores, hacen o harán alguna declaración o garantía explícita o implícita o garantía con respecto a la exactitud, confiabilidad o integridad de la información contenida en este documento.

# CONTENIDO

1	Introducción y antecedentes
2	Descripción de las plantas
3	Datos históricos de generación
4	Descripción del proceso de venta
5	Cronograma

# INTRODUCCIÓN y ANTECEDENTES

## Introducción.

El presente documento tiene como objeto presentar a los posibles interesados en adquirir las pequeñas Centrales Hidroeléctricas (en adelante “PCH’s”) de propiedad de Electrolima en Liquidación una descripción detallada de las mismas. En total son cuatro plantas hidráulicas a filo de agua que se ubican en el Departamento del Tolima en los alrededores de la ciudad de Ibagué.

Actualmente las PCH’s se encuentran bajo un contrato de arrendamiento con la UT Esgem-Egetsá, la cual ha venido realizado el mantenimiento, operación y venta de la energía generada a cambio del pago de un canon de arrendamiento. Este contrato se termina con la venta de las PCH’s.

## Antecedentes:

La Electrificadora del Tolima S.A. ESP (Electrolima), fue intervenida por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) el 16 de enero de 2002, debido a una grave situación financiera que estaba poniendo en peligro la prestación continua del servicio de energía en la región. El 15 de mayo de 2002 se determinó que la toma de posesión tenía fines liquidatorios, principalmente por los altos costos laborales y pensionales de la empresa, bajos niveles de recaudo y altos niveles de pérdidas de energía.

## DESCRIPCIÓN DE LAS PCH'S

### PCH La Ventana:

- Se encuentra ubicada en el sector rural del municipio de Espinal, a 3 kilómetros del casco urbano del corregimiento de Chicoral, distante 12 kilómetros de este municipio.
- La central tiene instalados dos generadores con una capacidad nominal de 3.750 KVA cada uno, para una capacidad instalada total de 7.500 KVA.
- La PCH está conectada a la red de Electrolima a través de la subestación de 10 MVA, 13.2/34.5 KV ubicada en la planta.
- La planta se surte de las aguas del Río Coello, las cuales llegan hasta la central por el Canal Gualanday, administrado por el Distrito de Riego del Río Coello “Usocoello”.
- Datos Generales:
  - Tipo de generación: Hidráulica a filo de agua
  - Tipo de turbina: Francis
  - Caudal de diseño 25,3 m<sup>3</sup>/seg a potencia nominal
  - Año de construcción 1.958

## DESCRIPCIÓN DE LAS PCH'S

- **PCH La Ventana**: (aspectos Técnicos)

- **Captación**: Se desvían las aguas del río Coello donde se encuentra una estructura en concreto que sirve de captación y está compuesta por tres compuertas de alimentación
- **Conducción**: Posee una longitud total de 6.730 metros en forma trapezoidal invertida de 8 mts de ancho en la parte superior y 2,76 mts de altura. Las paredes del canal son en tierra y el mantenimiento y administración de este canal lo realiza el distrito de riego Usocoello
- **Tanque de carga**: Consiste en un tanque en concreto de 33 metros de largo x 27,5 metros de ancho y una profundidad de 4,20 metros.
- **Casa de máquinas**: El edificio de la casa de máquinas aloja las dos unidades generadoras, los interruptores a 13,8 KV y los tableros de control. Las dimensiones del edificio son 18,6 mts de fondo, 22,2 mts de ancho y 15,3 mts de altura. El edificio tiene 4 niveles: en el sótano se encuentra el acceso a los difusores y los interruptores de 13,8 KV, en el segundo, correspondiente al nivel de piso se encuentran los sistemas de regulación mecánica y el taller, en el tercer nivel están los generadores y el cuarto de control, y en el cuarto se encuentran el almacén y las oficinas.
- **Transformador**: El transformador de potencia se encuentra ubicado en el patio de la subestación. Recibe tensión del generador a 4.160, transformándola a 13.8 KV, pasa a través de la celda del interruptor de grupo ubicada en piso de turbina para conectarse a la barra 13,8 KV de la subestación metalcald.

## DESCRIPCIÓN DE LAS PCH'S

- PCH la Ventana: (Fotos de la PCH)

### Casa Máquinas



### Tanque de Carga



### Generadores



### Tubería de Carga



## DESCRIPCIÓN DE LAS PCH'S

- **PCH Pastales:**

- Se encuentra ubicada en el municipio de Ibagué, corregimiento de Villa Restrepo, distante 12 kilómetros del casco urbano.
- La central tiene instalado un generador con una capacidad nominal de 1050 KVA.
- La PCH está conectada a la red de Electrolima a través a través del circuito 13.2 KV número uno de la subestación San Jorge.
- La central se surte de agua que toma del Río Combeima y de la quebrada La Plata. Esta última vierte sus aguas al canal.
- Datos Generales:
  - Tipo de generación: Hidráulica a filo de agua
  - Tipo de turbina: Francis de dos entradas
  - Caudal de diseño 3,87 m<sup>3</sup>/seg a potencia nominal
  - Año de construcción 1.954

## DESCRIPCIÓN DE LAS PCH'S

- **PCH Pastales:** (aspectos Técnicos)

- **Captación:** Se desvían las aguas del río Combeima por una estructura en concreto que sirve de captación (canal principal). Por su parte la quebrada La Plata ingresa directamente a un canal abierto revertido en concreto y ladrillo que después vierte sus aguas al canal principal a 30 metros del tanque de carga.
- **Conducción:**
  - Combeima: Posee un canal de conducción abierto de longitud total de 830 metros en tierra desde el predesarenador hasta el desarenador y de ahí revestido en concreto hasta el tanque de carga. La operación y mantenimiento del canal la realiza la PCH.
  - La Plata: Posee una longitud total de 480 metros. El canal de la quebrada vierte sus aguas al canal principal 30 metros antes del tanque de carga.
- **Tanque de carga:** consiste en una estructura rectangular de concreto de 7,00 mts de largo x 3,0 mts de ancho, y con profundidad de 3,20 mts.
- **Casa de máquinas:** El edificio de la casa de máquinas aloja la unidad generadora, el tablero de control y el transformador de potencia. Las dimensiones del edificio son 12,50 mts de fondo, 7,30 mts de ancho y 4,30 mts de altura
- **Transformador:** El transformador se conecta al barraje de 500 V en cable tripolar de 250 KCM utilizando 4 conductores por fase. Por el lado de 13.2 KV se conecta a la barra en cable monopolar XLP seco No 2/0.

## DESCRIPCIÓN DE LAS PCH'S

- PCH Pastales: (Fotos de la PCH)

**Casa Máquinas**



**Tanque Carga**



**Generador**



**Canal**



## DESCRIPCIÓN DE LAS PCH'S

- **PCH Río Recio:**

- Se encuentra ubicada en el municipio de Lérica, corregimiento de La Sierra, distante 80 kilómetros de Ibagué por la vía al norte del Departamento
- La planta se compone de dos casas de máquinas. En la casa de máquinas No.1 se encuentran dos unidades de generación de 2.500 KVA cada una, denominadas número 1 y 2, las cuales se encuentran fuera de operación. En la segunda casa de máquinas se tiene instalado un generador con una capacidad nominal de 585 KVA, denominado número 3. Este generador se encuentra en operación normal.
- La PCH se conecta a la red de Electrolima así: (i) las unidades 1 y 2 a través del circuito 13.2 KV número uno de la subestación San Jorge y (ii) la unidad 3 se conecta a través del circuito 13.2 KV número dos de la subestación Lérica
- Las centrales se surten del distrito de riego Asorecio el cual toma el agua del Río Recio. Las unidades 1 y 2 no están en operación debido a insuficiencia del canal.
- Datos Generales:
  - Tipo de generación: Hidráulica a filo de agua
  - Tipo de turbina: Francis eje vertical
  - Caudal de diseño 8 m<sup>3</sup>/seg a potencia nominal para unidad N.3, y 5 m<sup>3</sup>/seg a potencia nominal para las unidades 1 y 2
  - Año de construcción 1.956 unidad 3 y 1960 unidades 1 y 2.

## DESCRIPCIÓN DE LAS PCH'S

- **PCH Río Recio**: (aspectos Técnicos)
  - **Captación**: La captación es perpendicular al río con una longitud de 12 metros con una estructura en concreto compuesta por cuatro compuertas.
  - **Conducción**: Posee un canal de conducción abierto de longitud total de 5.424 metros hasta la unidad 3. Durante el recorrido del canal en la cota K4+960 hay dos compuertas de derivación que alimentan la tubería de carga de las unidades 1 y 2.
  - **Tanque de carga**: es de concreto reforzado, con una longitud de 12 metros, ancho medio de 5.70 metros y una profundidad de 3,60 metros
  - **Casa de máquinas**:
    - Casa de Máquinas Unidad 1 y 2: El edificio de la casa de máquinas aloja las dos unidades generadoras, los tableros de control, los transformadores de servicios auxiliares y el transformador de potencia. Es una construcción de 2 pisos de 25 metros de largo, 10,50 metros de ancho y 8,00 metros de altura. En un área de 10,40 x 6,50 metros está construido el segundo piso en el cual se encuentran los tableros de control y las celdas de 34,5 KV.
    - Casa de Máquinas Unidad 3: El edificio de la casa de máquinas aloja la unidad generadora y el tablero de control. Contiguo al edificio se encuentra el transformador de potencia. Es una construcción de un solo piso de 12,40 metros de largo, 7,00 metros de ancho y 5,30 metros de altura
  - **Transformador**: a 20 metros de la casa de máquinas se encuentra la celda con el interruptor a 13,8 KV, que hace parte del sistema de distribución de Electrolima.

## DESCRIPCIÓN DE LAS PCH'S

- PCH Río Recio: (Fotos de la PCH)

### Casa Máquinas



### Tanque Carga



### Generadores



### Canal



## DESCRIPCIÓN DE LAS PCH'S

### PCH Mirolindo:

- Se encuentra ubicada en el casco urbano del municipio de Ibagué, en la margen izquierda del Río Combeima, del cual toma las aguas para la generación.
- La central tiene instalados tres generadores con una capacidad nominal de 1500 KVA cada uno, para una capacidad instalada total de 4.500 KVA.
- La PCH está conectada a la red de Electrolima través del circuito 13.2 KV número tres de la subestación El Papayo.
- La planta se alimenta de las aguas del Río Combeima, las cuales llegan hasta la central por un canal de propiedad de la PCH
- Datos Generales:
  - Tipo de generación: Hidráulica a filo de agua
  - Tipo de turbina: Francis
  - Caudal de diseño 4,5 m<sup>3</sup>/seg a potencia nominal
  - Año de construcción 1.954

## DESCRIPCIÓN DE LAS PCH'S

- **PCH Mirolindo**: (aspectos Técnicos)

- Captación: Se desvían las aguas del río Combeima hasta una bocatoma compuesta por dos unidades de desvío.
- Conducción: La zona del canal consiste en una franja de 30 mts de ancho con una longitud total de 4.920 metros. El canal se encuentra totalmente revestido en concreto y recorre zonas urbanas del Municipio de Ibagué.
- Tanque de carga: existe un tanque de carga cuyas dimensiones son 29,00 mts de largo x 4,00 mts de ancho x 2,75 mts de profundidad. El primer tramo de 20 mts de largo es tipo abierto. Los restantes 9 metros están cubiertos con una placa de concreto. Del final del tanque se desprenden tres (3) tuberías metálicas de presión que van hacia la casa de máquinas. Cada una de estas tuberías está dotada de su correspondiente compuerta de control, de accionamiento de tornillo y volante sobre la placa de cubierta del tanque.
- Casa de máquinas: El edificio de la casa de máquinas aloja las tres unidades generadoras y los tableros de control. Las dimensiones del edificio son 40 mts de fondo, 12 mts de ancho y 6 mts de altura
- Transformador: El transformador de potencia se encuentra ubicado en el patio de la subestación.

## DESCRIPCIÓN DE LAS PCH'S

- PCH Mirolindo: (Fotos de la PCH)

### Casa Máquinas



### Tubería de Carga



### Generadores



### Canal



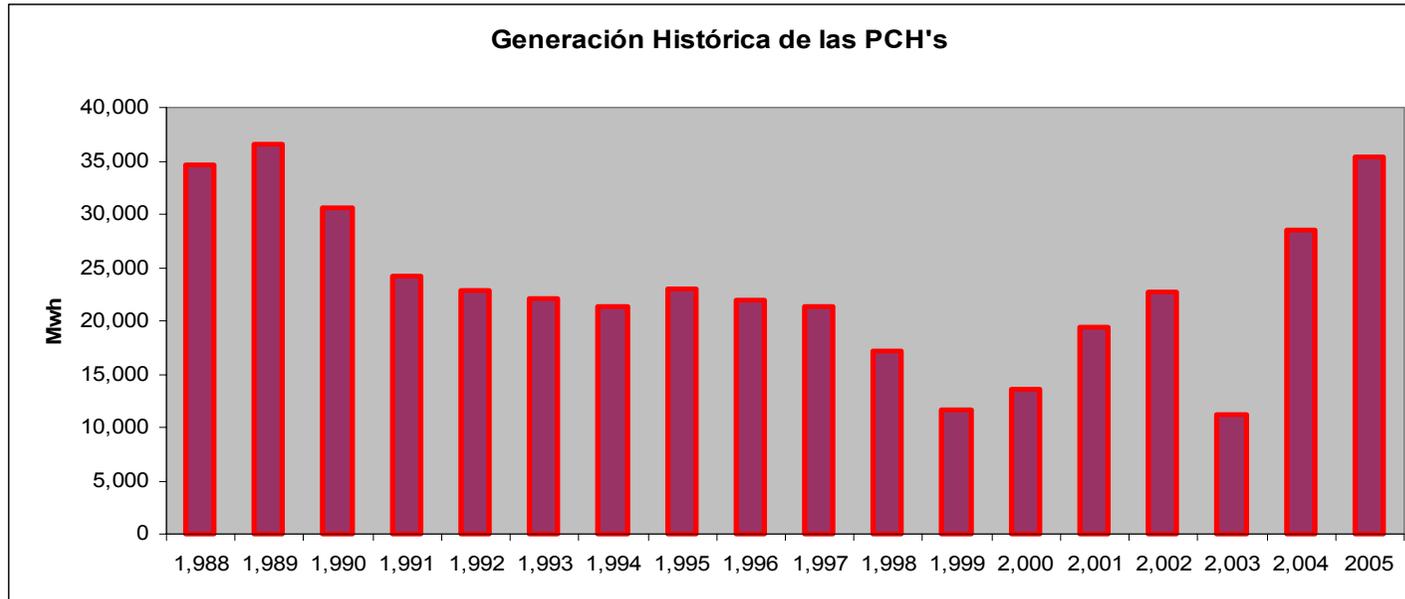
## DESCRIPCIÓN DE LOS TERRENOS DE LAS PCH'S

- **PCH Mirolindo**: Electrolima en liquidación es propietaria de los terrenos donde se encuentra ubicada la planta de acuerdo con la escritura 1508 de Julio 12 de 1961 de la notaría No.2 de Ibagué.
- **PCH Pastales**: Electrolima en liquidación es propietaria de los terrenos donde se encuentra ubicada la planta de acuerdo con la escritura 1508 de Julio 12 de 1961 de la notaría No.2 de Ibagué.
- **PCH Río Recio**: Electrolima en liquidación es propietaria de los terrenos donde se encuentra ubicada la planta de acuerdo con la escritura 452 de 31 de octubre de 2005 de la notaría única del Municipio de Lerida.
- **PCH La Ventana**: Globo de terreno de 22.239,00 m<sup>2</sup> dividido por la vía que conduce a Chicoral desde Payandé, conformado por dos lotes denominados Lote No.1 con área de 10.231 m<sup>2</sup> y Lote No 2 con área de 12.008 m<sup>2</sup> de acuerdo con estudio topográfico contratado por Electrolima en Liquidación. Electrolima, mediante escritura pública 1194 de junio 2 de 2005, Notaría 3 de Ibagué, declaró mejoras efectuadas al predio, instrumento en el que manifestó tener la calidad de poseedor del mencionado globo de terreno.No existe certificado de tradición y libertad del inmueble al igual que se desconoce la naturaleza jurídica del predio (bien de uso público, bien fiscal, ejido, baldío).

# GENERACIÓN

## Generación:

A continuación se presenta un cuadro con la generación histórica de las plantas:



- Mirolindo estuvo fuera de servicio desde noviembre de 1991 hasta septiembre de 2004 año en que Electrolima la recuperó.
- El año mas crítico fue el 2003 cuando entró en liquidación Electrolima ya que todas las plantas salieron de operación entre julio y diciembre de ese año. Durante el 2004 y 2005 se realizaron inversiones para volver a ponerlas en operación.

## DATOS DEL PROCESO y CRONOGRAMA

A continuación se presenta un resumen del proceso de venta:

- El proceso de venta de las PCH's se realizará mediante oferta pública de venta.
- La venta se realizará en bloque. Los oferentes deben presentar propuesta por la totalidad de las PCH's
- Cualquier persona jurídica podrá realizar oferta siempre cuando cumpla con dos requisitos mínimos:
  - Superar el precio mínimo de venta fijado por el Liquidador de Electrolima
  - Presentar una garantía de seriedad de la oferta de acuerdo con los términos del proceso.
- Los pliegos no tendrán ningún costo, el único precio que debe pagar el interesado es por el uso del cuarto de datos que tiene un valor de \$ 1.500.000 de los cuales \$150.000 podrán ser para fotocopias.

### **Cronograma del proceso**

- Apertura del proceso: 19 de Mayo de 2006
- Apertura del cuarto de datos: 19 de Mayo 2006
- Publicación de pliego de Condiciones: 19 de Mayo de 2006
- Visita técnica a las PCH's: 5 y 6 de Junio de 2006
- Fecha de oferta y adjudicación: 30 de Junio de 2006
- Cierre del proceso: 19 de Julio de 2006

## DATOS DE CONTACTO

### **Data Room: Fondo Empresarial**

Dirección: Calle 74#10-47 Of 506

Ciudad: Bogotá

Atención: David Solorza García

Correo Electrónico: [pchtolima@invercor.com](mailto:pchtolima@invercor.com)

Teléfono: 3171659

### **INVERCOR:**

Dirección: Cra 9 #74-08 Of 502

Ciudad: Bogotá

Atención: Dr Guillermo Sarmiento

Teléfono: 3761300