

## INTRODUCCIÓN

Este documento incluye el avance reportado por los responsables de los proyectos de generación y los auditores de cada uno, con fecha de corte a Junio de 2015. Respecto al documento publicado en Abril de 2015, se tiene información actualizada de Cucuana, Carlos Lleras Restrepo, El Quimbo, Gecelca 3, Gecelca 3.2, Termonorte, Tasajero 2 y San Miguel.

Igualmente, se continúa con la actualización del “semáforo de alertas”, para cada uno de los proyectos. Dicha clasificación se realiza en función de la siguiente tabla, donde se contempla el cumplimiento de mínimo dos criterios, para tipificar el proyecto en alguno de los tres colores.

Tabla 1 Criterios de Clasificación Semáforo.

Rojo	Amarillo	Verde
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El proyecto presenta un retraso mayor al 30% * respecto a la curva S reportada a la CREG.</li> <li>▪ Presenta dificultades graves en los licenciamientos ambientales, presencia de conflictos sociales y/o problemas de seguridad que comprometen el desarrollo del proyecto.</li> <li>▪ No es posible finalizarlo en el cronograma establecido por la Curva S, es decir, no entraría en operación y cumpliría con el inicio de las Obligaciones de Energía en Firme - OEF.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El proyecto presenta un retraso hasta el 30%, respecto a la curva S reportada a la CREG.</li> <li>▪ El Proyecto no ha iniciado construcción.</li> <li>▪ Se identifican dificultades en los licenciamientos ambientales, presencia de conflictos sociales y/o problemas de seguridad que pueden aumentar el atraso, sin comprometer el cumplimiento de la fecha de inicio de Obligaciones de Energía en Firme - OEF.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El proyecto se encuentra dentro del cronograma de avance respecto a la curva S reportada a la CREG.</li> <li>▪ No presenta dificultades por licenciamientos ambientales ni conflictos sociales o de seguridad.</li> </ul>

Fuente: UPME

Finalmente, acorde con los avances, alertas y estados establecidos para cada proyecto, se contrasta la proyección de la demanda de energía eléctrica más reciente publicada por la UPME, **Marzo de 2015**, con la Energía en Firme para el Cargo por Confiability – ENFICC y las Obligaciones de Energía en Firme – OEF que aportan los proyectos de generación actuales y futuros, ello considerando varios escenarios de entrada en operación.

\*Se tiene en cuenta que el tiempo estimado de un proyecto para entrar en operación puede ser de 3 a 5 años, es decir, el 30% es un atraso superior a un año.

## 1. PROYECTO EL QUIMBO

El Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo está localizado al sur del departamento del Huila, entre las cordilleras Central y Oriental, sobre la cuenca alta del río Magdalena, a 70 Km aproximadamente de la ciudad de Neiva, en jurisdicción de los municipios de Garzón, Gigante, Agrado, Paicol, Tesalia, Pital y Altamira. Su presa estará ubicada en el llamado estrecho de El Quimbo, aproximadamente 1.300 metros aguas arriba de la desembocadura del río Páez en el río Magdalena. El proyecto será un aprovechamiento a pie de presa con capacidad instalada de 400 MW, con la cual se estima alcanzar una generación media de 2.216 GWh/año, con un embalse que tendrá un volumen útil de 2.354 hectómetros<sup>3</sup>, y un área inundada de 8.250 hectáreas.

El Quimbo fue incluido en el grupo de Proyectos de Interés Nacional y Estratégico - PINES.

Tabla 2 Principales características del proyecto El Quimbo

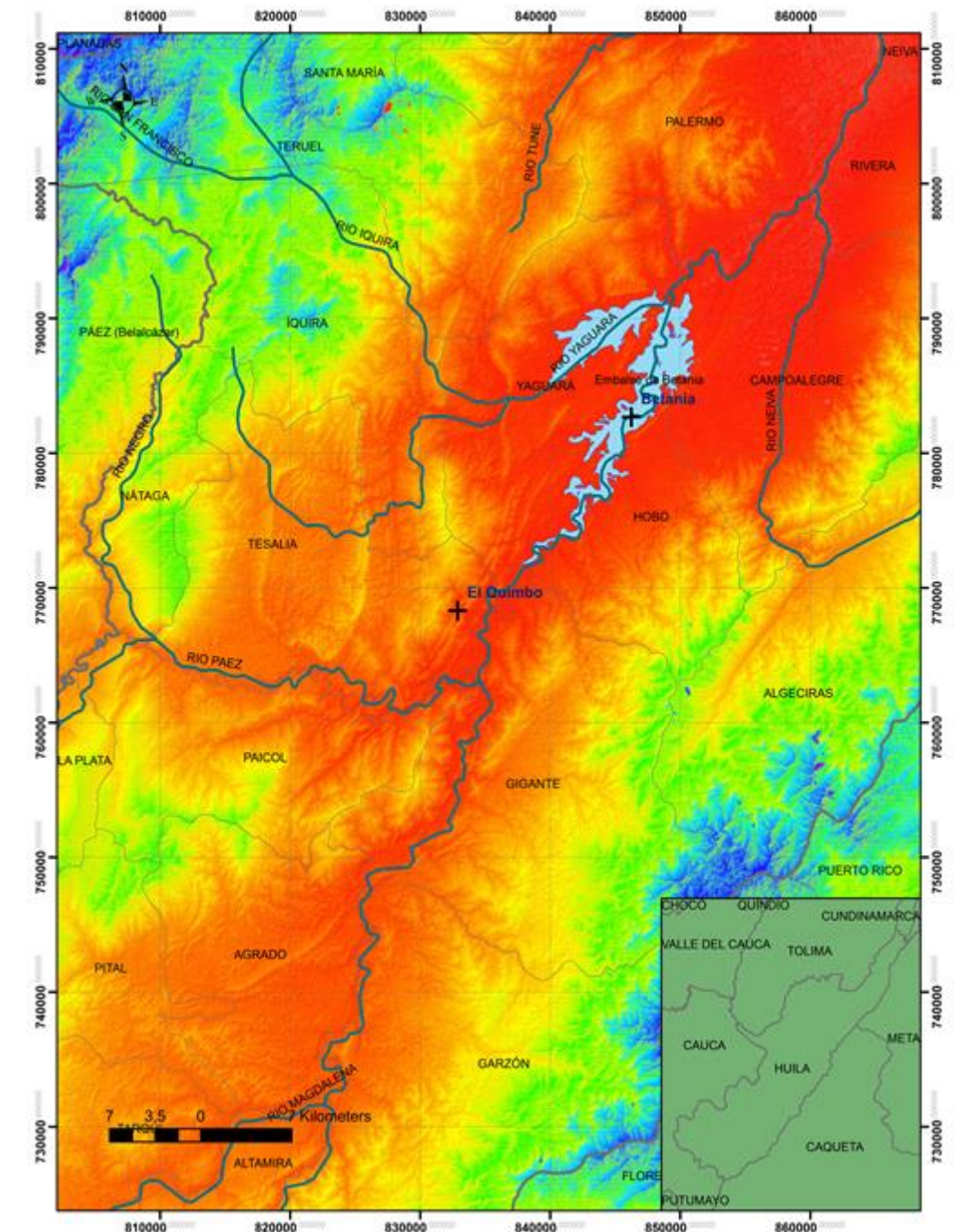
Principales Características	
Ubicación	Gigante, Garzón. Huila
Promotor	Emgesa
Capacidad	400 MW
Tecnología	Hidráulica
Obligación de Energía en Firme - OEF	1.650 GWh año
Fecha inicio Obligación de Energía en Firme - OEF	Diciembre 2014
Fecha Entrada en operación **	Septiembre 2015 (Unidad 2)

Fuente: Informe ejecutivo XM, Auditor del proyecto, Emgesa.

La fecha de entrada en operación está asociada a la cesión de las Obligaciones de Energía en Firme, vigencia 2014 – 2015, lo cual está enmarcado en la Resolución CREG 114 de 2014.

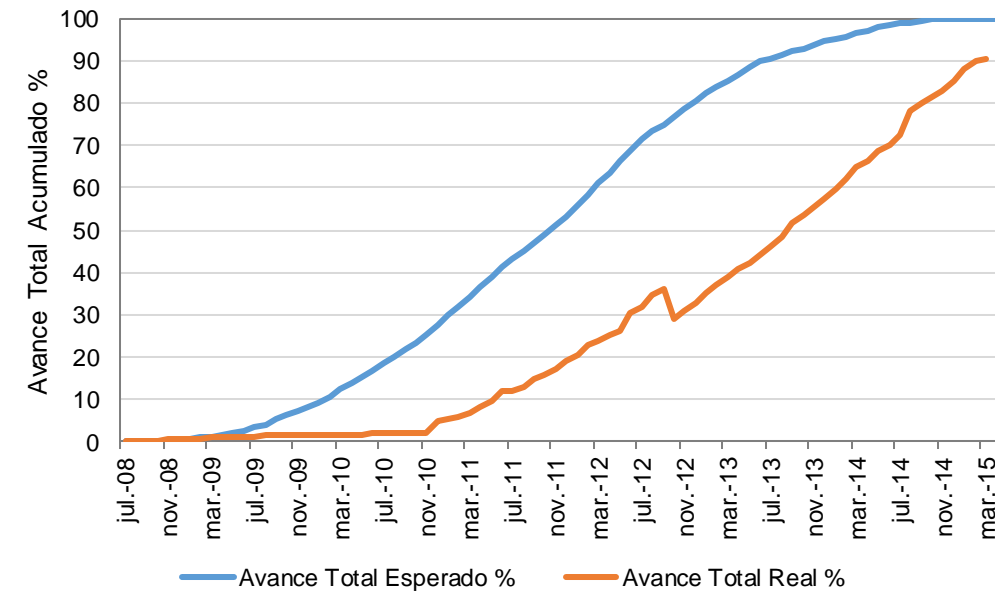
\*\* La fecha de entrada en operación se estima con la información presentada en los documentos de auditoría, o en el reporte entregado por cada agente.

Gráfica 1 Ubicación del Proyecto El Quimbo



**Curva S**

Gráfica 2 Seguimiento a la Curva S El Quimbo



Fuente: Emgesa. Auditor.

**Avance**

- De acuerdo a la información entregada por el Auditor, el proyecto tiene un avance del 90,49%, frente al 100% programado en la curva S reportada a la CREG. Fecha de corte a Marzo de 2015. Es decir, se presenta un atraso del 9,51%.

**Alertas**

- Mediante oficio del 17/04/2015, la ANLA informa sobre inconvenientes presentados en el reasentamiento ubicado en el predio Montea del municipio de Gigante, Huila, ya que Emgesa ha iniciado construcción de unidades de vivienda y el centro poblado en el mencionado predio, presuntamente sin los debidos permisos, licencias y autorizaciones correspondientes, según lo indicado por el alcalde de Gigante y el Director General de la CAM.

**Estado**



**2. PROYECTO GECELCA 3**

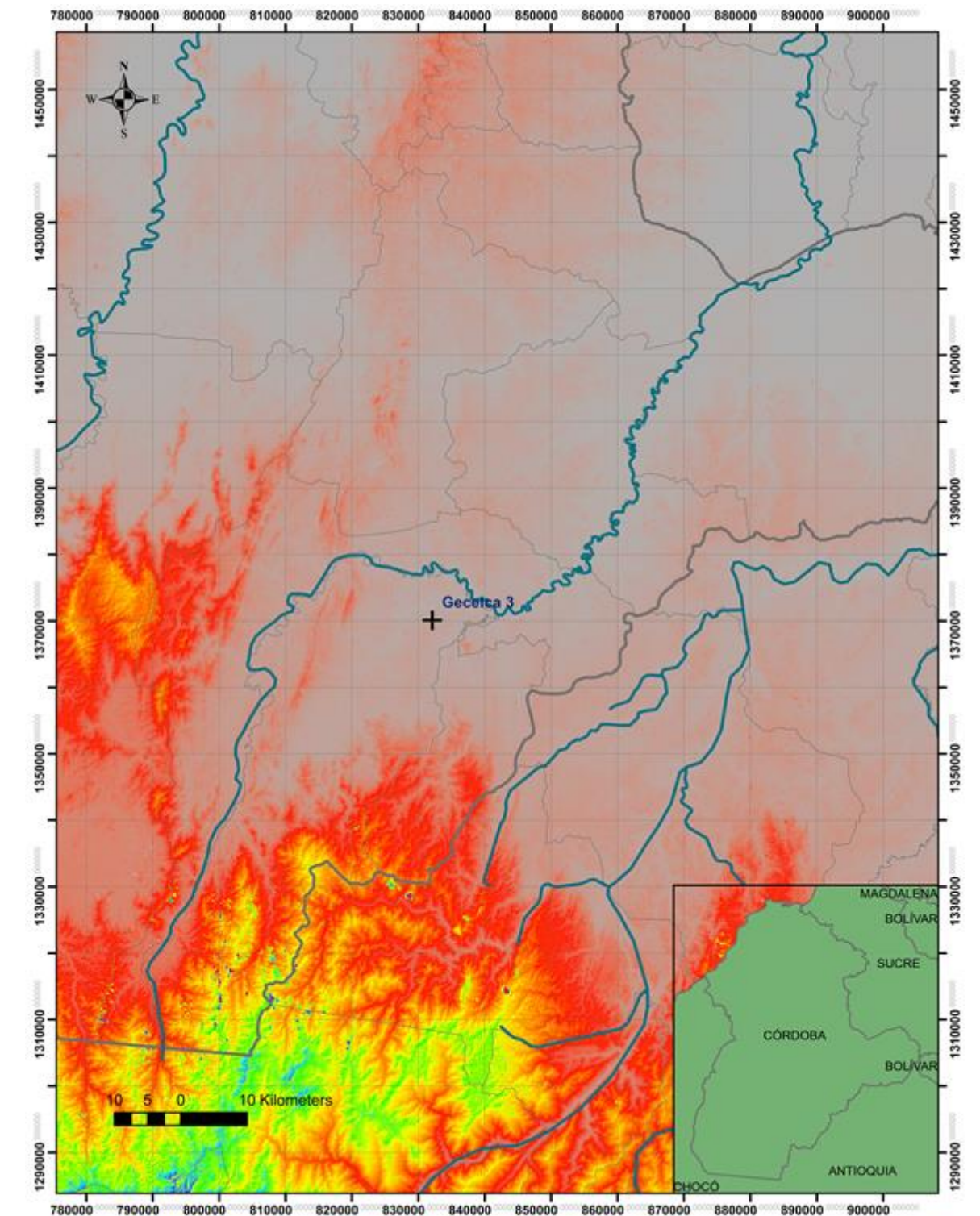
El proyecto Gecelca 3 consiste en la construcción y puesta en operación de una Central térmica con capacidad de 164 MW, con una unidad de carbón y caldera de tecnología de lecho fluidizado. Se localiza en la zona franca de Puerto Libertador en el departamento de Córdoba. El contrato EPC – Llave en mano estructurado para la construcción de la planta, fue suscrito entre Gecelca y el Consorcio CUC-DTC, integrado por la firmas China United Engineering Corporation (CUC) y Dongfang Turbine, ello en diciembre de 2010.

Tabla 3 Principales características del proyecto Gecelca 3

Principales Características	
Ubicación	Puerto Libertador. Córdoba
Promotor	Gecelca
Capacidad	164 MW
Tecnología	Térmica. Carbón
Obligación de Energía en Firme – OEF	1.116 GWh año
Fecha inicio Obligación de Energía en Firme - OEF	Diciembre 2015
Fecha Entrada en operación**	Diciembre 2015

Fuente: Informe ejecutivo XM, Auditor del Proyecto, Gecelca.

Gráfica 3 Ubicación del Proyecto Gecelca 3.

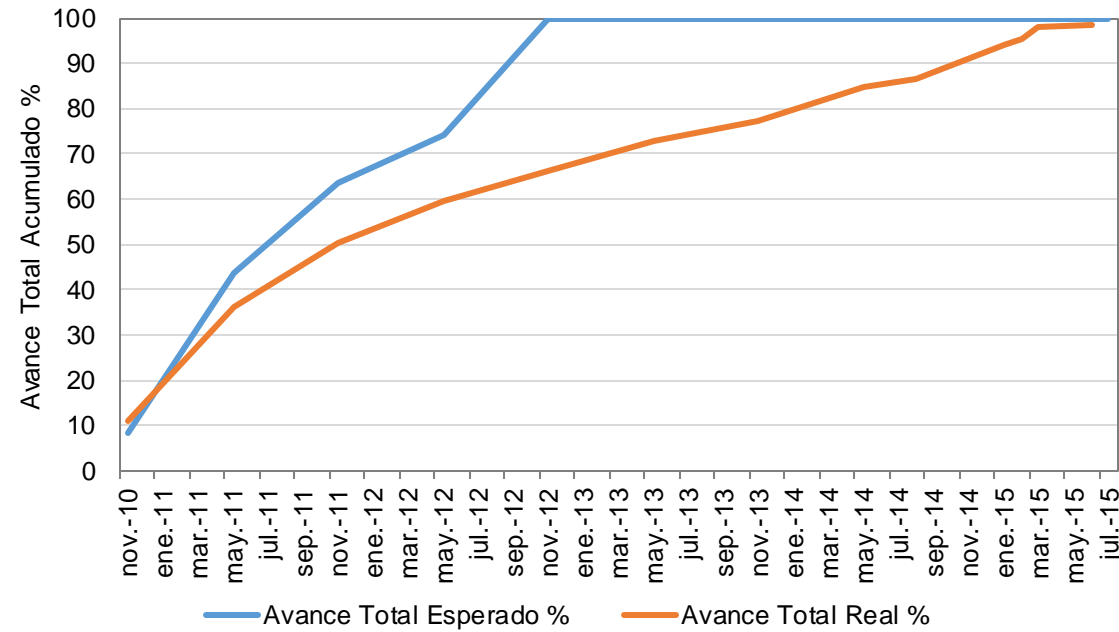


# INFORME DE AVANCE PROYECTOS DE GENERACIÓN – JUNIO 2015

## SUBDIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA – GRUPO DE GENERACIÓN

### Curva S

Gráfica 4 Seguimiento a la Curva S Gecelca 3



Fuente: Gecelca S.A E.S.P.

#### Avance

- De acuerdo con el reporte presentado por GECELCA a 21 de junio de 2015, el avance real del proyecto es del 98,31 % frente al 100% programado según la curva "S" reportada a la CREG.

#### Alertas

- El proyecto no finalizó para la fecha inicialmente prevista de la Obligación, por lo cual Gecelca se acogió a lo establecido en la resolución CREG 114 de 2014.

#### Estado



### 3. PROYECTO ITUANGO

El proyecto está situado en el noroccidente del departamento de Antioquia, a 170 kilómetros de la ciudad de Medellín. Ocupa predios de los municipios de Ituango y Briceño, en donde se localizan las obras principales, y de Santafé de Antioquia, Buriticá, Peque, Liborina, Sabanalarga, Toledo, Olaya, San Andrés de Cuerquia, Valdivia y Yarumal, que aportan predios para las diferentes obras del proyecto. La presa estará localizada a unos 8 km aguas abajo del puente de Pescadero, sobre el río Cauca, en la vía a Ituango, inmediatamente aguas arriba de la desembocadura del río Ituango al río Cauca.

Ituango fue incluido en el grupo de Proyectos de Interés Nacional y Estratégico - PINES.

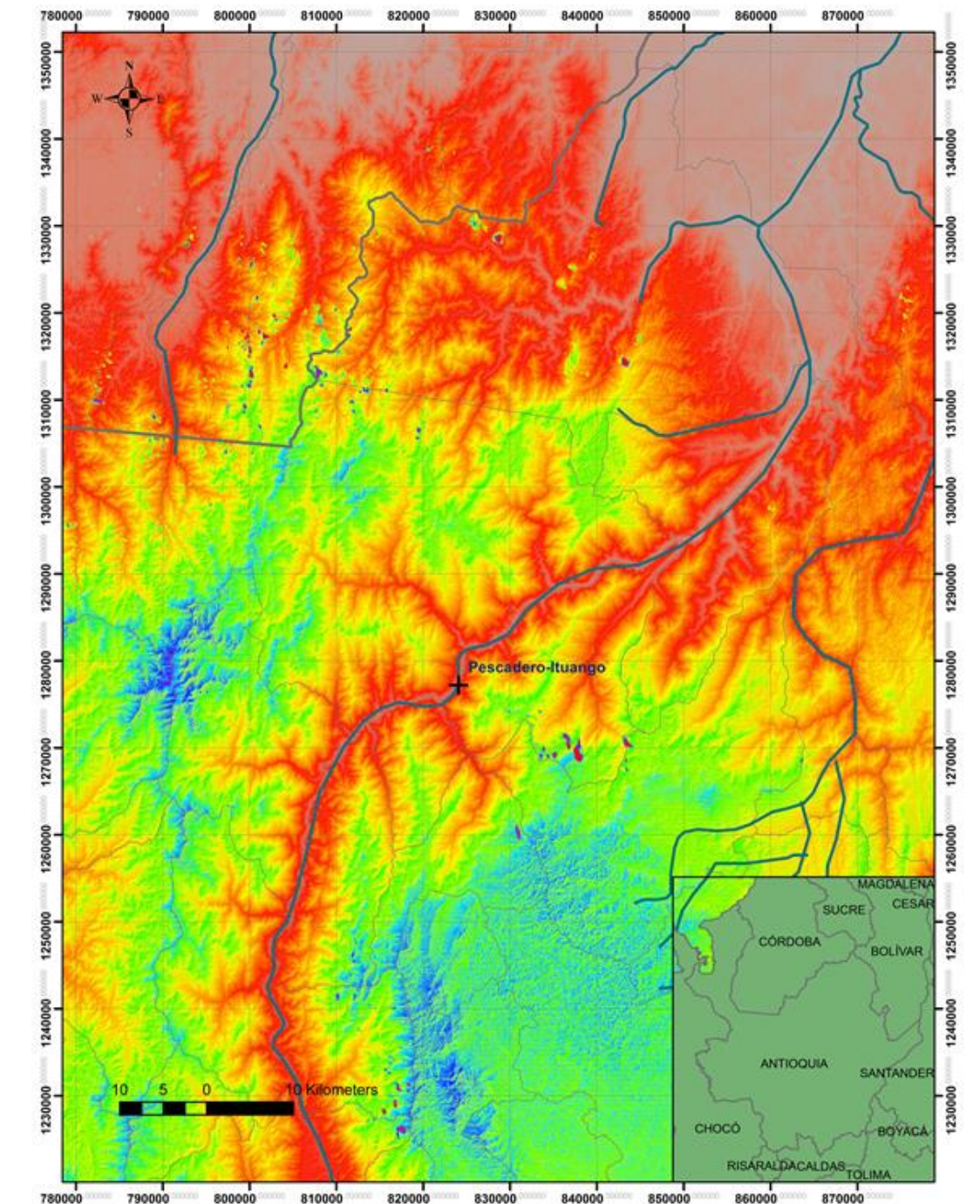
Tabla 4 Principales características del proyecto Ituango

Principales Características	
Ubicación	Ituango, Briceño, Toledo, Buriticá, Peque, Liborina. Antioquia
Promotor	EPM
Capacidad	1.200 MW
Tecnología	Hidráulica
Obligación de Energía en Firme - OEF	4.567 GWh año
Fecha inicio Obligación de Energía en Firme - OEF	Diciembre 2018
Fecha Entrada en operación**	Noviembre 2018 (Unidad 4)

Fuente: Informe ejecutivo XM, Auditor del proyecto, EPM.

La fecha de entrada en operación está asociada a los contratos de respaldo y ampliación de garantías por parte del Promotor.

Gráfica 5 Ubicación del Proyecto Ituango

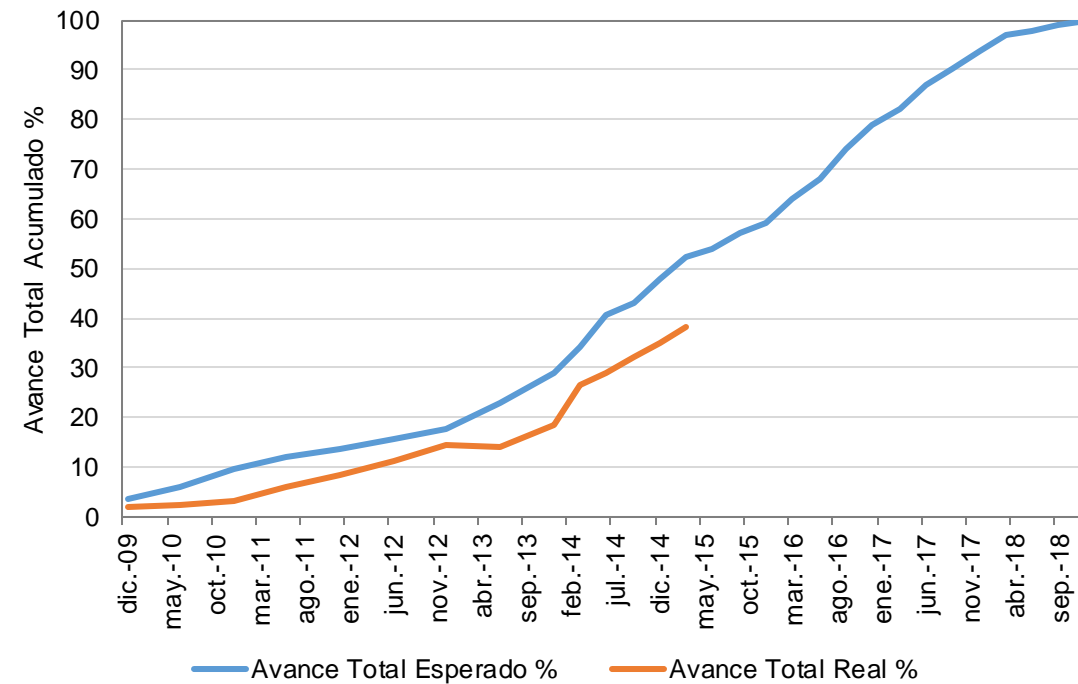


# INFORME DE AVANCE PROYECTOS DE GENERACIÓN – JUNIO 2015

## SUBDIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA – GRUPO DE GENERACIÓN

### Curva S

Gráfica 6 Seguimiento a la Curva S Ituango



Fuente: EPM.

#### Avance

- De acuerdo con la información reportada por EPM, el avance real es del 38% respecto al 52,5% esperado según la curva S reportada ante la CREG. Fecha de corte a marzo de 2015.

#### Alertas

- Se presentan retrasos en el inicio de trámites para la modificación de la Licencia Ambiental del proyecto de generación, al igual que conflictos sociales y minería ilegal en la zona de influencia del mismo. El avance se afectó debido a presencia de zonas geológicas inestables en los sitios de captación y plazoleta de compuertas.

#### Estado



### 4. PROYECTO TERMONORTE

Con relación a las características técnicas, el promotor, Termonorte S.A. E.S.P., solamente ha suministrado la información asociada a su capacidad, 88 MW. A la fecha el proyecto se piensa realizar en cercanías de Santa Marta, a dos kilómetros del peaje de Neguanje, en la salida hacia Riohacha.

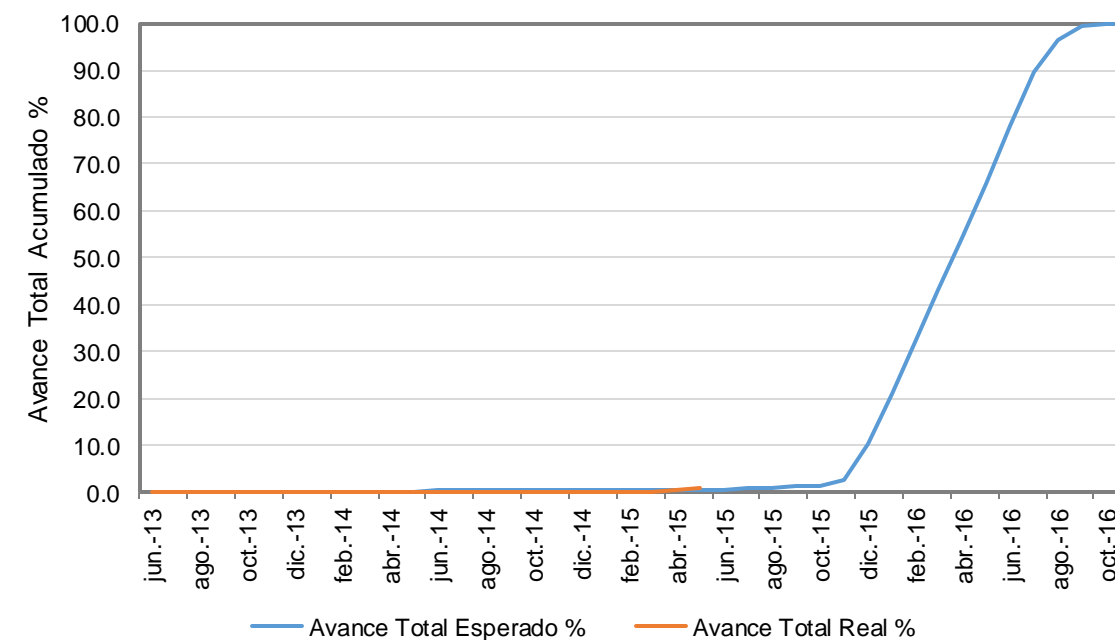
Tabla 5 Principales características del Proyecto Termonorte

Principales Características	
Ubicación	Sta. Marta, Magdalena
Promotor	Termonorte
Capacidad	88 MW
Tecnología	Térmica.
Obligación de Energía en Firme - OEF	619 GWh año
Fecha inicio Obligación de Energía en Firme – OEF	Diciembre 2017
Fecha Entrada en operación**	Diciembre 2017

Fuente: Informe ejecutivo XM y Auditor del proyecto.

### Curva S

Gráfica 7 Seguimiento a la Curva S Termonorte



Fuente: Auditor del Proyecto.

#### Avance

- Según el informe presentado por la auditoría del proyecto, con corte a 31 de Mayo de 2015, el avance es del 0,895% frente al 0,46% programado en la curva "S" registrada ante la CREG.

#### Alertas

- El promotor no ha presentado estudio de conexión a pesar de reiteradas solicitudes de la UPME para hacerlo.
- No se ha conseguido la Licencia Ambiental.
- No se ha producido cierre financiero ni se cuenta con contrato de suministro de combustible.

#### Estado



### 5. PROYECTO CUCUANA

Esta central de generación a filo de agua, consiste en el aprovechamiento del potencial hidroeléctrico de los ríos Cucuana y San Marcos, este último afluente del río Cucuana, entre las cotas 2.200 y 1.500 msnm. El proyecto se encuentra localizado en zona rural del municipio de Roncesvalles, departamento de Tolima.

Tendrá una potencia de 60 MW y entregará al sistema interconectado nacional 252 GWh/año de energía. El salto neto es de 698 m y los caudales de diseño son de 7 m3/s para la captación del río Cucuana, y de 2,7 m3/s en la toma para la derivación del río San Marcos.

Tabla 6 Principales características del Proyecto Cucuana

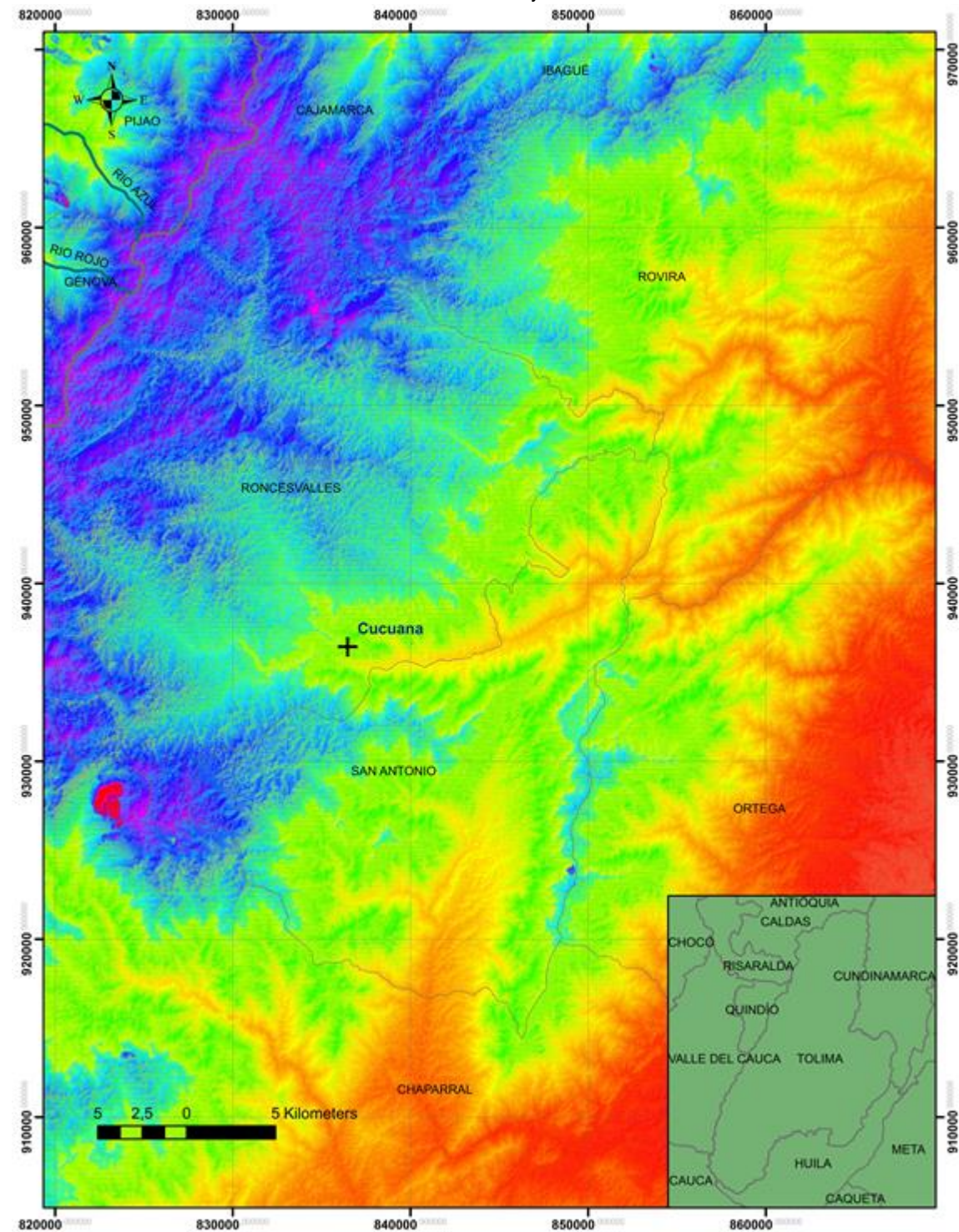
Principales Características	
Ubicación	Roncesvalles. Tolima
Promotor	Epsa
Capacidad	60 MW
Tecnología	Hidráulica
Obligación de Energía en Firme - OEF	50 GWh año
Fecha inicio Obligación de Energía en Firme - OEF	Diciembre 2014
Fecha Entrada en operación**	15 de agosto 2015

Fuente: Informe ejecutivo XM y Auditor del proyecto.

# INFORME DE AVANCE PROYECTOS DE GENERACIÓN – JUNIO 2015

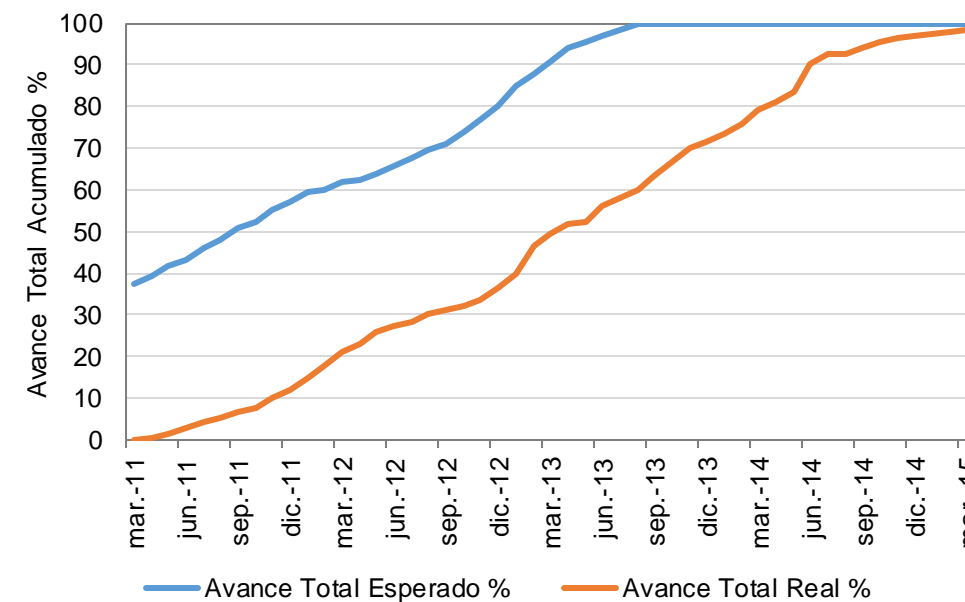
## SUBDIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA – GRUPO DE GENERACIÓN

Gráfica 8 Ubicación Proyecto Cucuana



### Curva S

Gráfica 9 Seguimiento a la curva S Cucuana



Fuente: Auditor del Proyecto, EPSA.

### Avance

- Según el informe del Auditor, con fecha de corte 30 de abril de 2015, el proyecto presenta un avance del 99,04% frente al 100% programado en la curva "S" registrada ante la CREG (atraso de 0,06%).

De acuerdo a la información suministrada por EPSA, el avance es del 99,25%, con corte a junio de 2015.

### Alertas

- EPSA modificó la fecha de entrada en operación comercial, previendo posibles imprevistos al iniciar la operación. La nueva fecha es posterior a la de inicio de OEF, sin embargo, el promotor presentó contratos de respaldo y las garantías respectivas.

### Estado



## 6. PROYECTO TASAJERO 2

El proyecto consiste en la construcción y puesta en operación de una Central térmica a carbón, con capacidad de 160 MW. Estará localizada en el municipio de San Cayetano, departamento de Norte de Santander, adyacente a Termotasajero 1, a orillas del río Zulia. El acceso a la zona de localización del Proyecto, se hará a través de una vía que desde la ciudad de Cúcuta, a unos 25 km, conduce hasta el municipio de San Cayetano.

La central cuenta con un sistema cerrado de agua mediante torres de enfriamiento, con un desulfurizador (FGD, Flue-gas desulfurization) para remoción de SOx y con quemadores de baja emisión de NOx. El carbón es el mismo de la zona que alimenta actualmente a Termotasajero 1. El agua requerida por la central térmica durante su construcción y posterior operación será suministrada por Tasajero 1, así como el combustible de arranque.

Tabla 7 Características principales del Proyecto Termotasajero 2

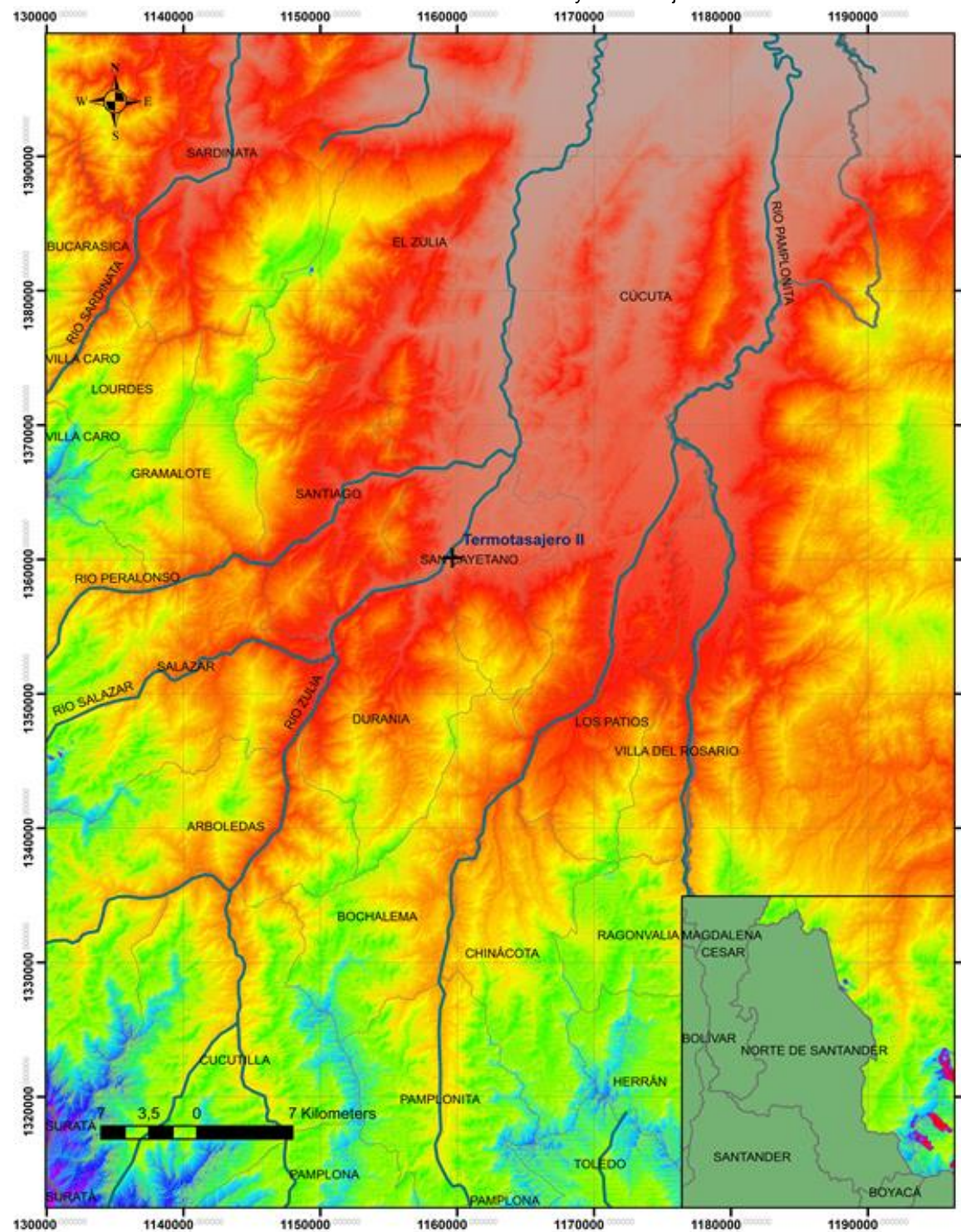
Principales Características	
Ubicación	San Cayetano. Norte de Santander
Promotor	Termotasajero
Capacidad	160 MW
Tecnología	Térmica. Carbón.
Obligación de Energía en Firme - OEF	1.332 GWh año
Fecha inicio Obligación de Energía en Firme - OEF	Diciembre 2015
Fecha Entrada en operación**	Diciembre 2015

Fuente: Informe ejecutivo XM, Auditor del proyecto, Termotasajero.

# INFORME DE AVANCE PROYECTOS DE GENERACIÓN – JUNIO 2015

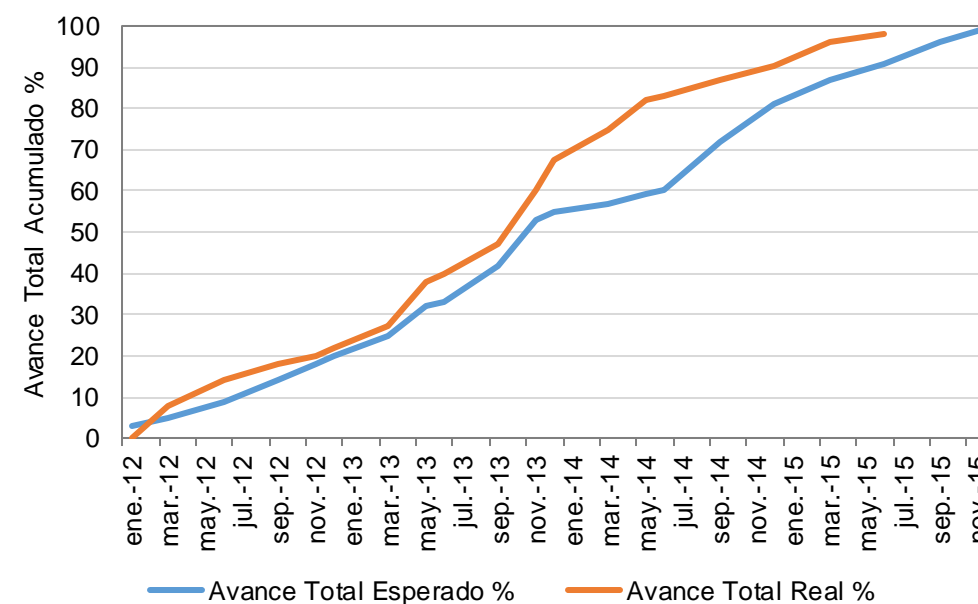
## SUBDIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA – GRUPO DE GENERACIÓN

Gráfica 10 Ubicación del Proyecto Tasajero 2



Curva S

Gráfica 11 Seguimiento a la Curva S Termotasajero 2



Fuente: Auditor del Proyecto, Termotasajero.

### Avance.

- De acuerdo al informe del Auditor con corte a Mayo 31 de 2015, el avance real del proyecto es del 95,58%, frente al 89% programado en la curva "S" registrada ante la CREG. Presenta adelanto aproximado del 6,58 %.
- Según comunicación de TERMOTASAJERO radicada ante la UPME el 23 de junio de 2015, el avance del proyecto es del 98%, con fecha de corte a 31 de mayo de 2015.

### Estado



## 7. PROYECTO GECELCA 3.2

El proyecto consiste en la construcción y puesta en operación de una Central térmica con capacidad de 164 MW, con una unidad a carbón y caldera de tecnología de lecho fluidizado. Estará localizado en el municipio Puerto Libertador, departamento de Córdoba.

El área en donde se desarrollará el proyecto, ha sido concebida como Zona franca permanente especial-ZFPE. El acceso se hará a través de una vía que desde el municipio de Montelíbano conduce hasta el municipio de Puerto Libertador. A 18 km de Montelíbano, en el sitio denominado "La Balastrea", se deriva un carretable que conduce al corregimiento de "Pica Pica" aproximadamente a 8 km de este punto, sitio en el cual está ubicado el lote del proyecto. De acuerdo a lo informado por Gecelca, el tramo carretable entre "La Balastrea" y la Central será readecuado por esta entidad, para lo cual se ensanchará, pavimentará y reconstruirá el puente sobre la quebrada San Pedro.

Tabla 8 Principales características Proyecto Gecelca 3.2

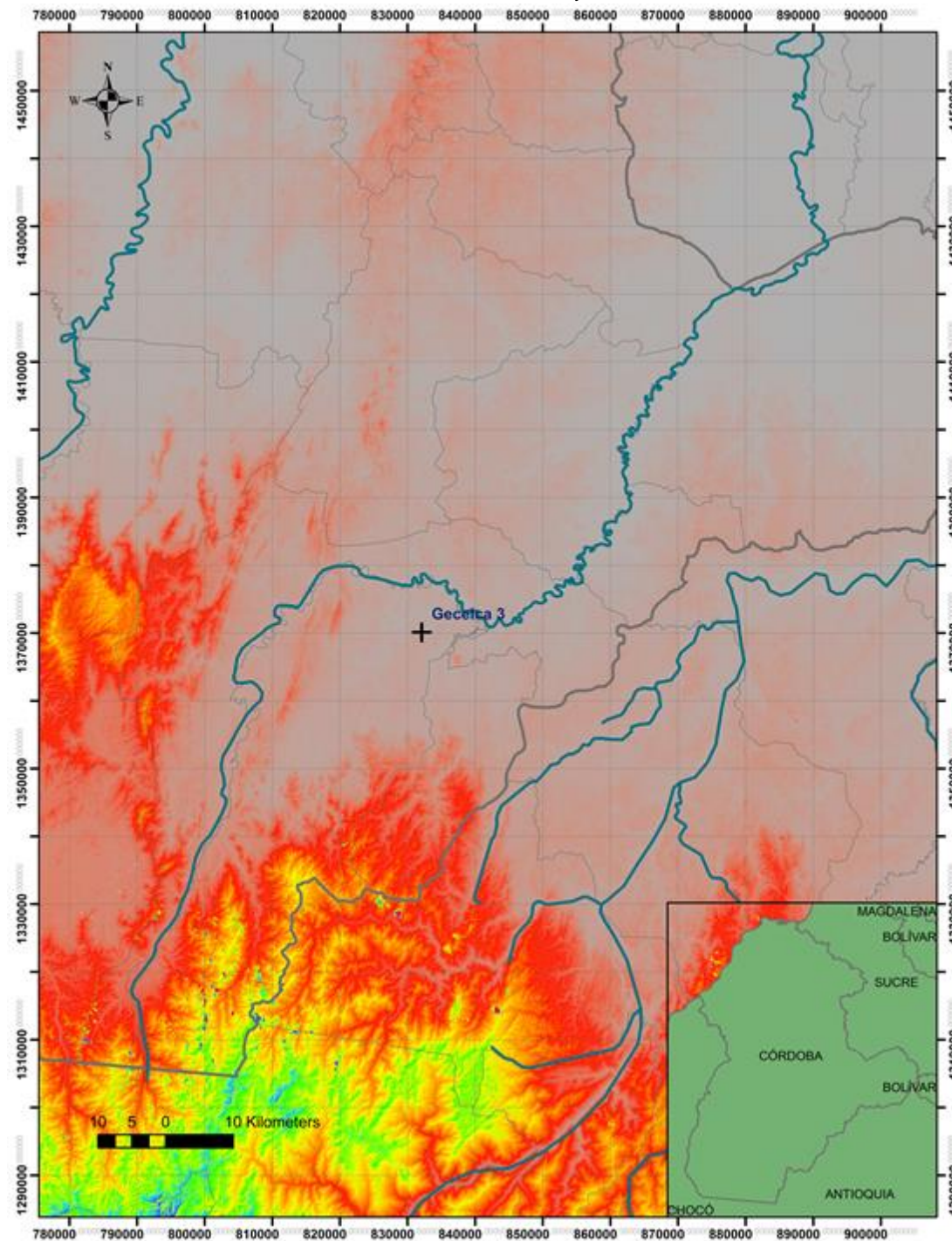
Principales Características	
Ubicación	Puerto Libertador. Córdoba.
Promotor	Gecelca
Capacidad	250 MW
Tecnología	Térmica. Carbón.
Obligación de Energía en Firme - OEF	1.971 GWh año
Fecha inicio Obligación de Energía en Firme - OEF	Diciembre 2015
Fecha Entrada en operación**	21 de Octubre de 2016

Fuente: Informe ejecutivo XM, Auditor del proyecto y Gecelca.

# INFORME DE AVANCE PROYECTOS DE GENERACIÓN – JUNIO 2015

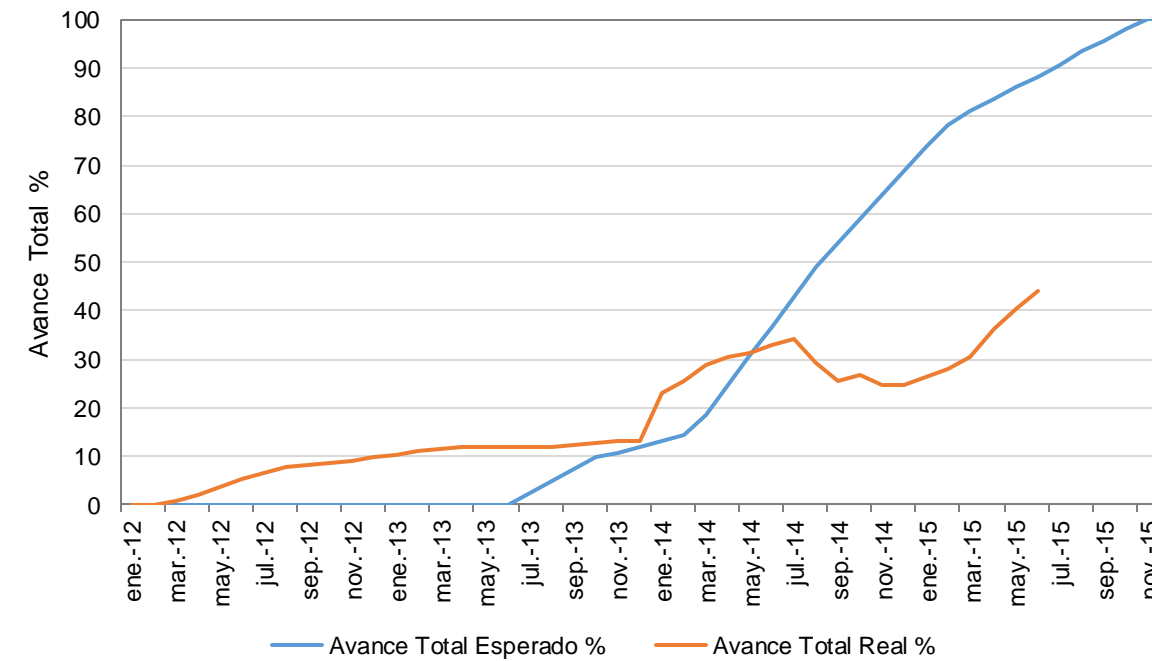
## SUBDIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA – GRUPO DE GENERACIÓN

Gráfica 12 Ubicación Proyecto Gecelca 3.2



### Curva S

Gráfica 13 Seguimiento a la Curva S Gecelca 3.2



Fuente: Auditor

#### Avance

- De acuerdo al informe del Auditor, el avance del proyecto es del 43,93% frente al 88,4% programado según la curva S declarada ante la CREG. Fecha de corte a Junio 30 de 2015. En conclusión, se presenta un atraso del 44,47%.
- Según información reportada por GECELCA, el avance es del 49%, frente al 88,4% programado según la curva S declarada ante la CREG, presentándose un atraso del 39,4%. Fecha de corte a 26 de junio de 2015.

#### Alertas

- Se presenta diferencia de criterios entre las normas chinas y las colombianas en cuanto a requerimientos de seguridad, generando retrasos de casi 9 meses en el proyecto.

#### Estado



## 8. PROYECTO CARLOS LLERAS RESTREPO

El proyecto hidroeléctrico se encuentra ubicado en jurisdicción de los municipios de Barbosa y Santo Domingo en el departamento de Antioquia. Consiste en una planta con capacidad instalada de 78,2 MW, caudal de diseño de 75 m<sup>3</sup>/s y un salto bruto de 130,3 m.

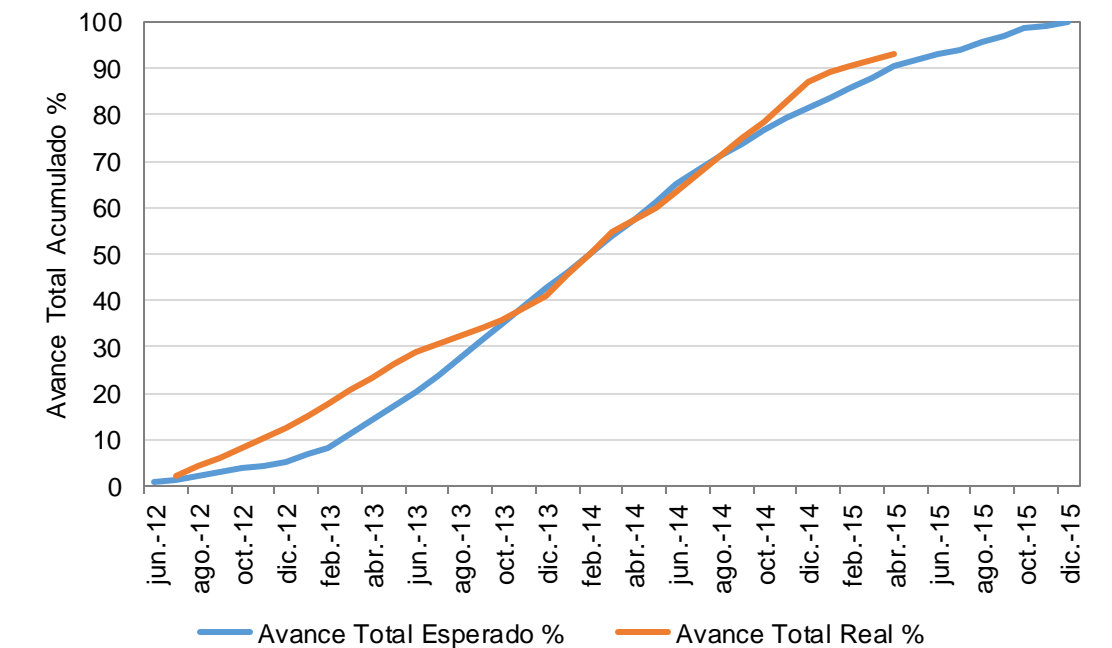
Tabla 9 Principales características Proyecto Carlos Lleras Restrepo

Principales Características	
Ubicación	Barbosa, Santo Domingo, Antioquia.
Promotor	Hidralpor
Capacidad	78 MW
Tecnología	Hidráulica
Obligación de Energía en Firme - OEF	200 GWh año
Fecha inicio Obligación de Energía en Firme – OEF	Diciembre 2015
Fecha de entrada en operación **	Diciembre 2015

Fuente: Informe ejecutivo XM, Auditor del proyecto, Hidralpor.

### Curva S

Gráfica 14 Seguimiento Curva S Carlos Lleras Restrepo



Fuente: Hidralpor, Auditor del Proyecto.

# INFORME DE AVANCE PROYECTOS DE GENERACIÓN – JUNIO 2015

## SUBDIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA – GRUPO DE GENERACIÓN

**Avance**

- Según informe de Auditoría, el avance del proyecto, con corte a Abril de 2015, es del 93,09% respecto al 90,30% programado según de la curva S declarada ante la CREG. Es decir, se presenta adelanto del 2,79% en el cronograma del proyecto.

De acuerdo a la información suministrada por HIDRALPOR, el avance del proyecto es del 95,45% frente al 93,28% programado, con fecha de corte a junio de 2015.

**Estado**

### 9. PROYECTO SAN MIGUEL

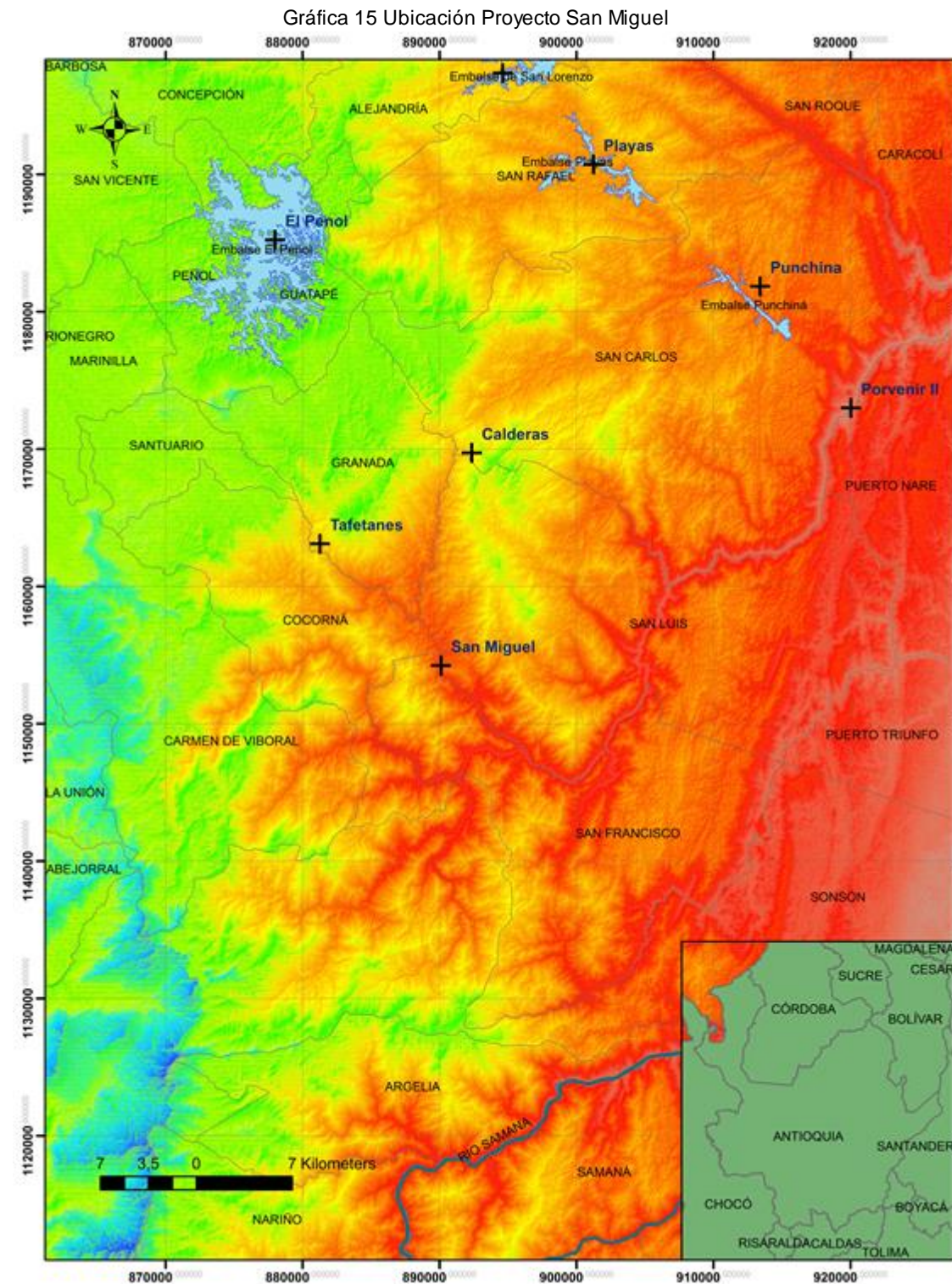
El proyecto consiste en la construcción y puesta en operación de una Central hidroeléctrica a filo de agua con capacidad de 42 MW. Esta central se localiza en el oriente del departamento de Antioquia, entre los municipios de San Luis y San Francisco, a dos horas de la ciudad de Medellín por vía terrestre sobre el río Calderas.

Para acceder a las obras del proyecto, se aprovechará la vía de acceso a la vereda El Pescado del municipio de San Luis. Posteriormente, se construirán cuatro vías de acceso hacia los sitios de las obras. De la captación el agua pasa a un desarenador de 6 cámaras. Las bocatomas para el desarenador son laterales. La conducción es mediante un túnel de 3,65 km. Cuenta con un túnel superior de baja presión, almenara, con trampa de gravas, pozo y túnel inferior blindado.

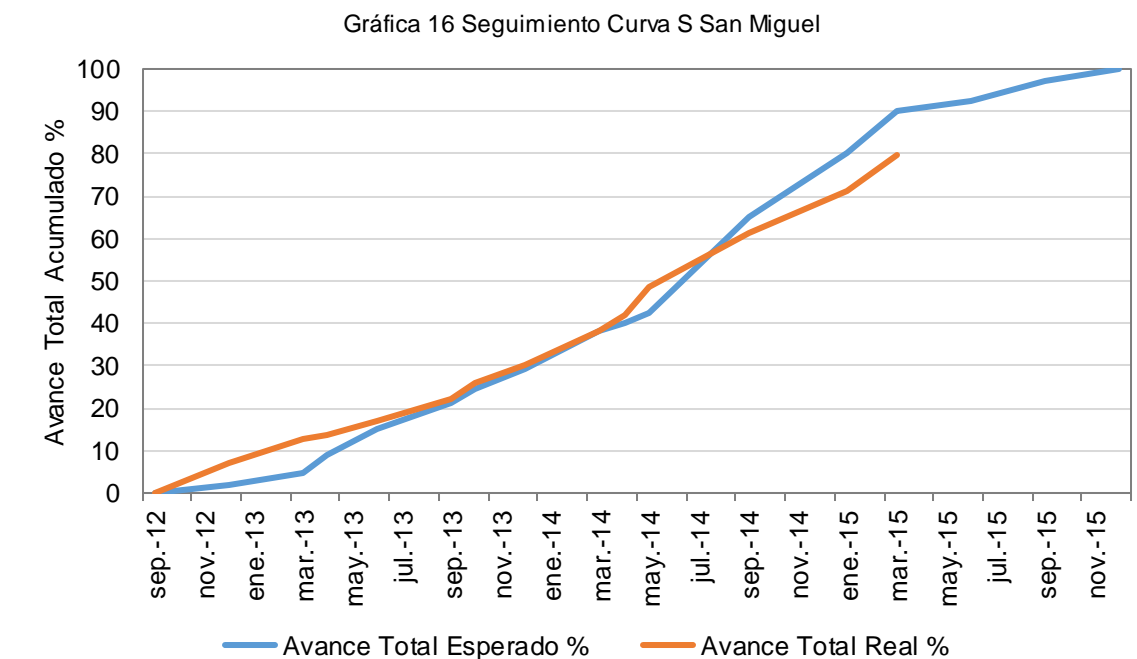
Tabla 10 Características Proyecto San Miguel

Principales Características	
Ubicación	San Luis, San Francisco. Antioquia
Promotor	HMV Ingenieros.
Capacidad	42 MW
Tecnología	Hidráulica
Obligación de Energía en Firme - OEF	123 GWh año
Fecha inicio Obligación de Energía en Firme – OEF	Diciembre 2015
Fecha Entrada en operación**	Octubre 2015

Fuente: Informe ejecutivo XM, Auditor del proyecto y HMV Ingenieros.



### Curva S



Fuente: HMV Ingenieros, Auditor.

**Avance**

- De acuerdo con la información reportada por el Auditor, el proyecto presenta un avance real del 79,74% frente al 89,93% de avance programado, según la curva S declarada ante la CREG. En conclusión, se presenta un atraso del 10,19%. Fecha de corte 31 de marzo de 2015.

**Alertas**

- El atraso se debe al retraso de las actividades asociadas a los montajes electromecánicos.

**Estado**

# INFORME DE AVANCE PROYECTOS DE GENERACIÓN – JUNIO 2015

## SUBDIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA – GRUPO DE GENERACIÓN

### 10. OTROS PROYECTOS

Para el presente informe de avance, se incluye el estado de algunos proyectos que no tienen asignadas Obligaciones de Energía en Firme, pero se encuentran en construcción o han sido finalizados recientemente. Estos proyectos corresponden a desarrollos hidroeléctricos de PCH ubicadas en diferentes regiones del país.

Tabla 11 Seguimiento a otros proyectos de Generación sin CXC.

Proyecto	Ubicación	Capacidad	Agente	Estado
Tunjita	Macanal / Boyacá	19,8 MW	AES Chivor	Chivor ha decidido suspender los trabajos civiles del túnel de conducción desde mayo hasta diciembre de 2015, con el fin de permitir el flujo de agua libre por el túnel y asegurar así la llegada de agua adicional para el embalse "La Esmeralda"
Fecha estimada de entrada en operación Junio de 2016.				

Fuente: Agentes promotores.

### 11. ENFICC VERIFICADA Y OBLIGACIONES DE ENERGÍA FIRME.

A continuación se presenta la comparación entre la proyección diaria promedio de demanda de energía eléctrica, revisión Marzo de 2015, y la Energía Firme de las plantas existentes (ENFICC verificada), agregada con las obligaciones de las centrales nuevas (carga por confiabilidad).

Lo anterior no considera las centrales Porce IV, Miel II, Termocol, Porvenir II ni Ambeima, ya que son proyectos que perdieron sus obligaciones de Energía Firme – OEF. Asimismo, se tuvieron en cuenta las fechas de entrada en operación reportadas recientemente, las cuales se listan en los informes de seguimiento a los proyectos de generación, que periódicamente publica la Unidad.

Tabla 12 Escenarios considerados ejercicio de verificación de ENFICC.

	Escenario 0	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4	Escenario 5	Escenario 6	Escenario 7	Escenario 8
ENFICC Verificada	Incluida	Incluida	Incluida	Incluida	Incluida	Incluida	Incluida	Incluida	Incluida
El Quimbo	ago-15	ago-16	ago-15	ago-15	ago-15	ago-15	ago-15	ago-15	ago-16
Tasajero II	dic-15	dic-15	dic-15	dic-15	dic-15	dic-15	dic-15	dic-15	dic-15
Gecelca 3.0	dic-15	dic-15	dic-15	dic-15	dic-15	dic-15	dic-15	dic-15	dic-15
San Miguel	dic-15	dic-15	dic-15	dic-15	dic-15	dic-16	dic-15	dic-15	dic-16
Carlos Lleras Restrepo	dic-15	dic-15	dic-15	dic-15	dic-15	dic-15	dic-15	dic-16	dic-16
Cucuana	ago-15	ago-15	ago-15	ago-15	ago-16	ago-15	ago-15	ago-15	ago-16
Ituango	dic-18	dic-18	dic-18	dic-19	dic-18	dic-18	dic-18	dic-18	dic-19
Gecelca 3.2	jul-16	jul-16	jul-17	jul-16	jul-16	jul-16	jul-16	jul-16	jul-17
Termonorte	dic-17	dic-17	dic-17	dic-17	dic-17	dic-17	-	dic-17	-

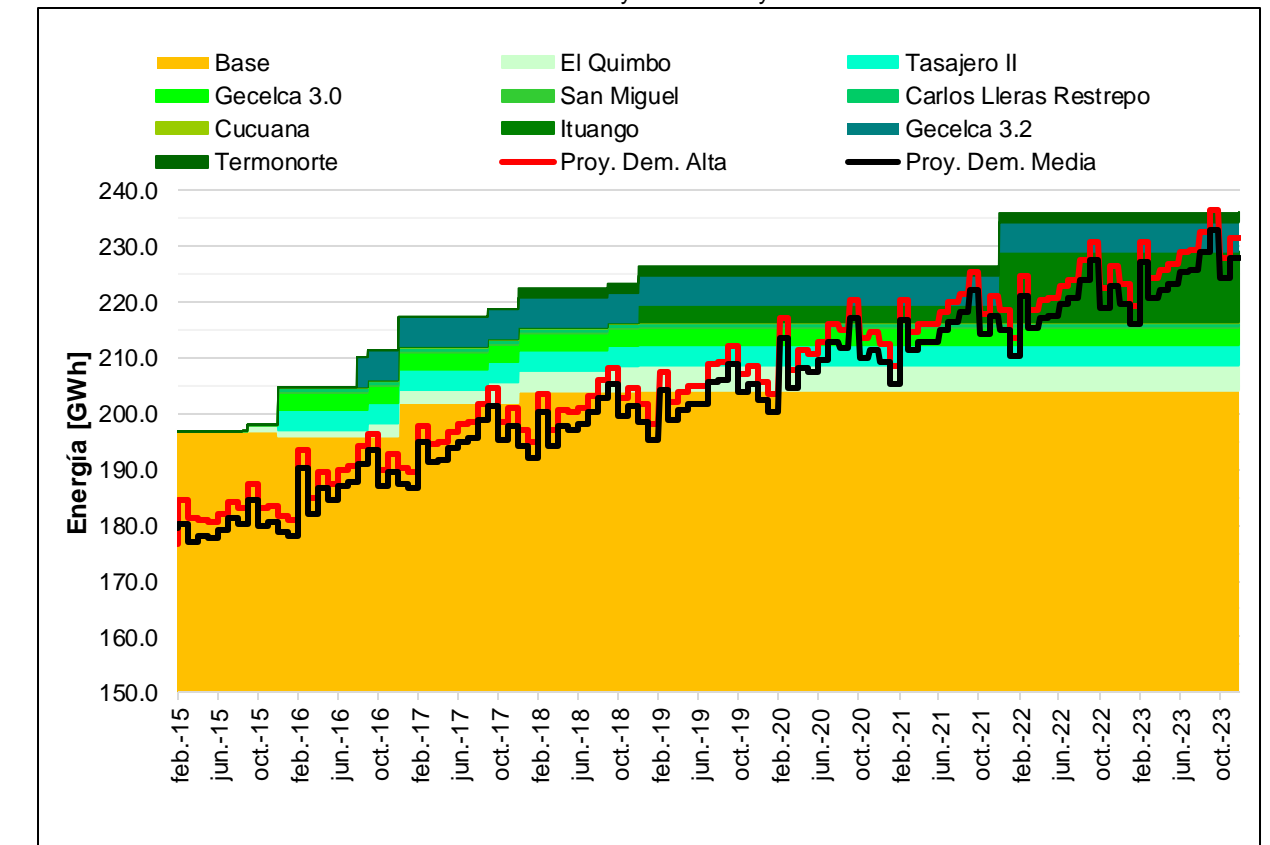
Fuente de datos: Sistema de información de XM.

Fuente de tabla: UPME.

Este ejercicio se realizó para nueve (9) escenarios diferentes, los cuales contemplan un caso base, escenarios con el atraso de algunos proyectos que adquirieron OEF, y la no ejecución de otro, además de un caso crítico (ver Tabla 12). El atraso considerado corresponde a un año para cada proyecto, lo anterior con el objetivo de brindar señales y advertir posibles situaciones de desabastecimiento.

El primer caso corresponde al Escenario base (ver Gráfica 17). Este considera la ENFICC verificada y las Obligaciones de Energía Firme de todos los proyectos en las fechas establecidas. Cabe mencionar que para este balance se consideró como fecha de entrada en servicio del proyecto Gecelca 3.2, el 28/07/2016, la cual es diferente a la reportada por el auditor y que se encuentra consignada en la tabla 8.

Gráfica 17 Escenario 0 - ENFICC verificada y OEF vs Proyecciones de demanda Marzo 2015.



Fuente de datos: Sistema de información de XM y UPME.

Fuente de gráfica: UPME.

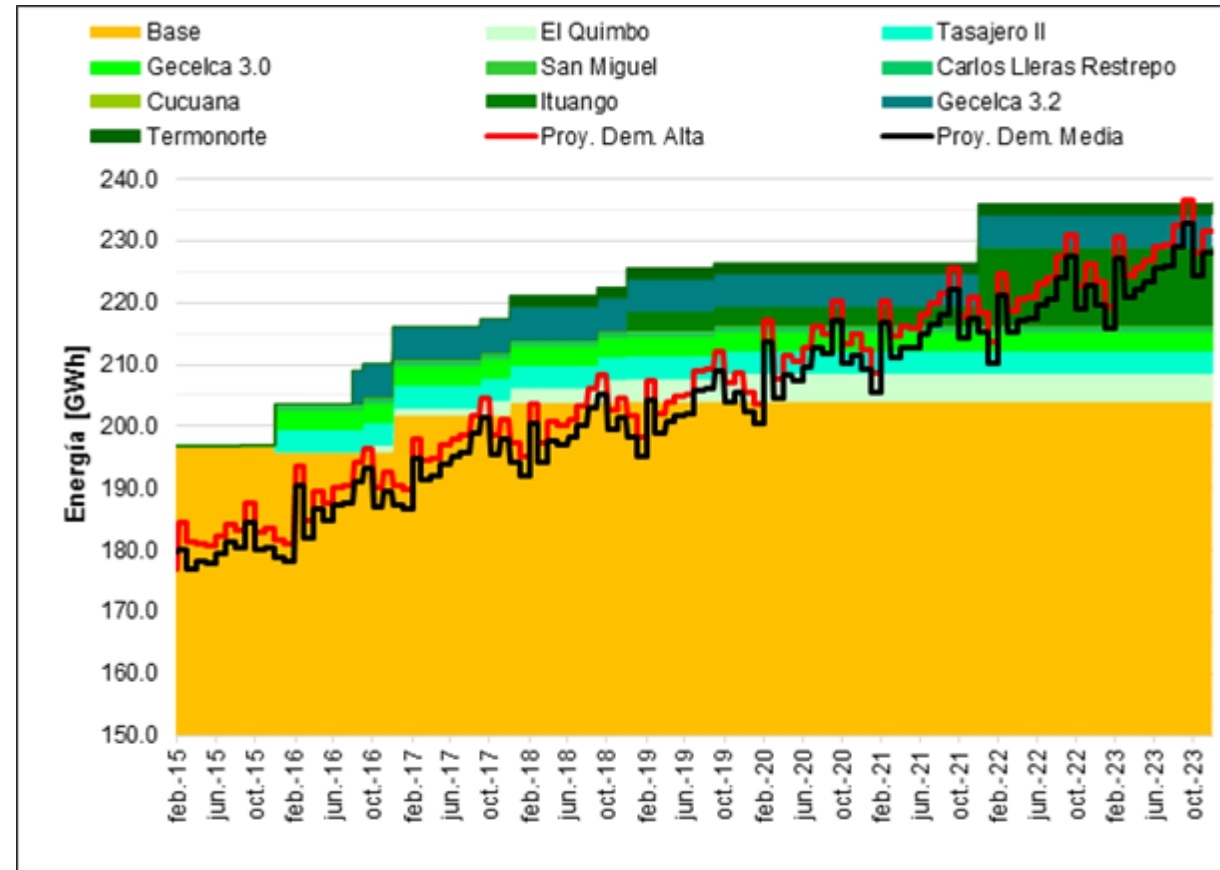
Los demás escenarios utilizan la misma base del primero, con algunas modificaciones.

En la Gráfica 18 se presenta el Escenario 1, el cual considera un atraso en la entrada en operación del proyecto hidroeléctrico El Quimbo, de acuerdo a lo presentado en la Tabla 12.

# INFORME DE AVANCE PROYECTOS DE GENERACIÓN – JUNIO 2015

## SUBDIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA – GRUPO DE GENERACIÓN

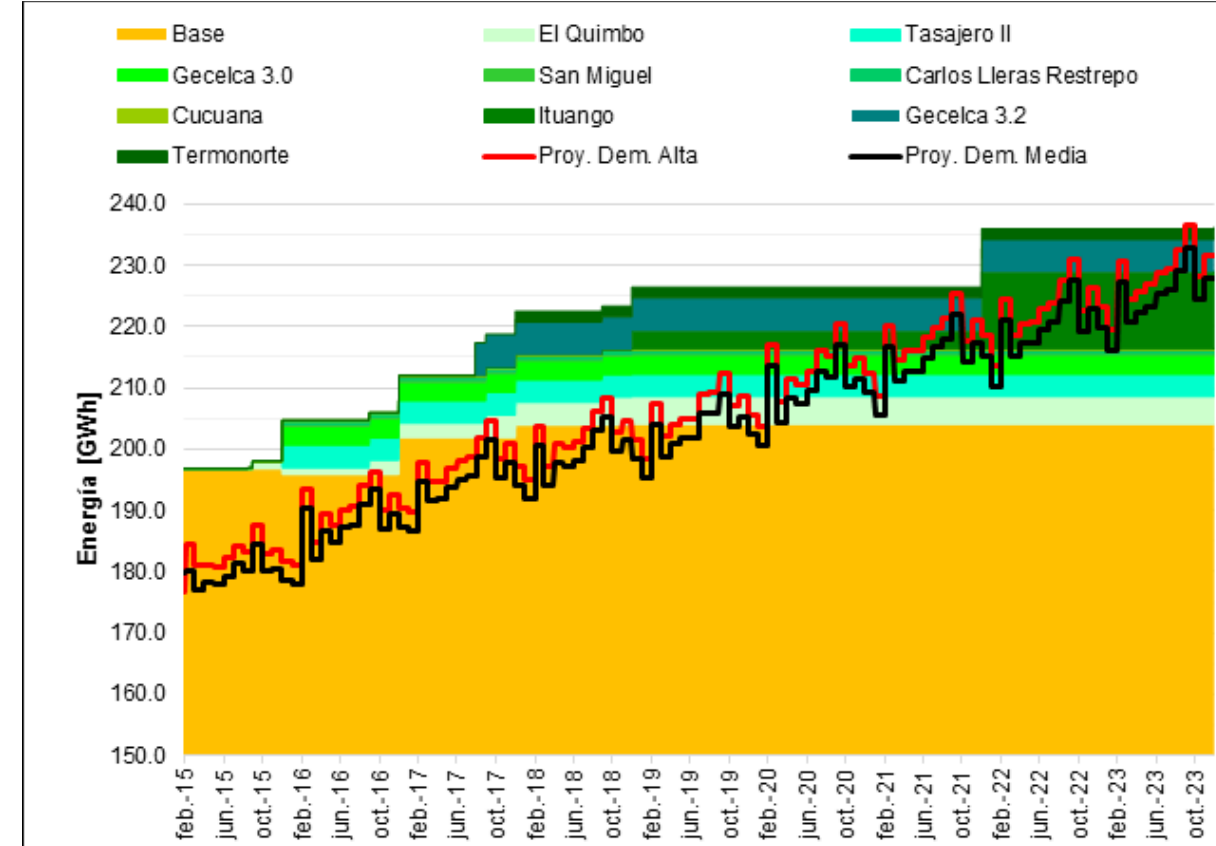
Gráfica 18 Escenario 1 - ENFICC verificada y OEF con atraso de El Quimbo vs Proyecciones de demanda Marzo 2015.



Fuente de datos: Sistema de información de XM y UPME.  
 Fuente de gráfica: UPME.

En la Gráfica 19 se presenta el Escenario 2, el cual toma como referencia el caso base y un atraso en la entrada en operación del proyecto Gecelca 3.2.

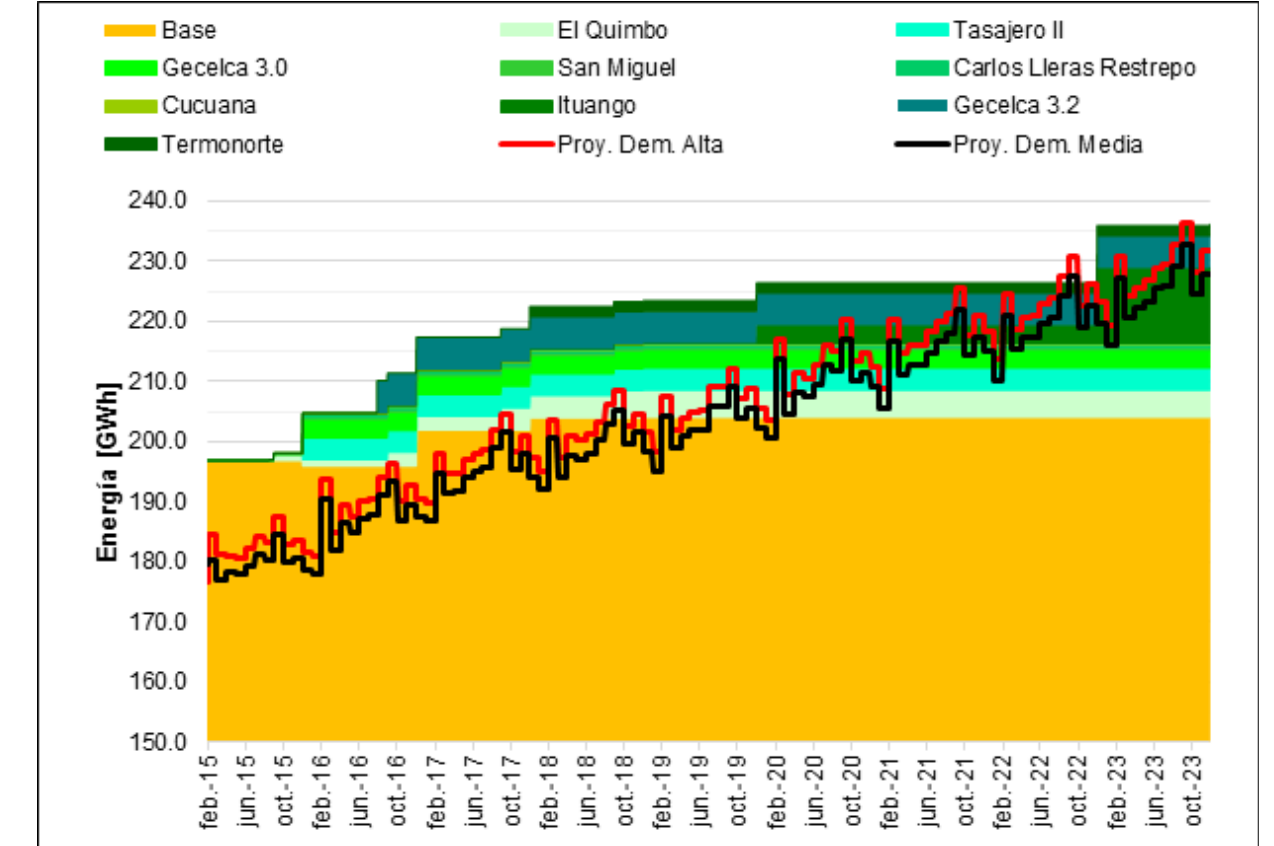
Gráfica 19 Escenario 2 - ENFICC verificada y OEF con atraso de Gecelca 3.2 vs Proyecciones de demanda Marzo 2015.



Fuente de datos: Sistema de información de XM y UPME.  
 Fuente de gráfica: UPME.

En la Gráfica 20 se presenta el Escenario 3, el cual toma como referencia el caso base, y además tiene dentro de sus consideraciones el atraso en la entrada en operación de la central hidroeléctrica Ituango.

Gráfica 10 Escenario 3 - ENFICC verificada y OEF con atraso de Ituango vs Proyecciones de demanda Marzo 2015.

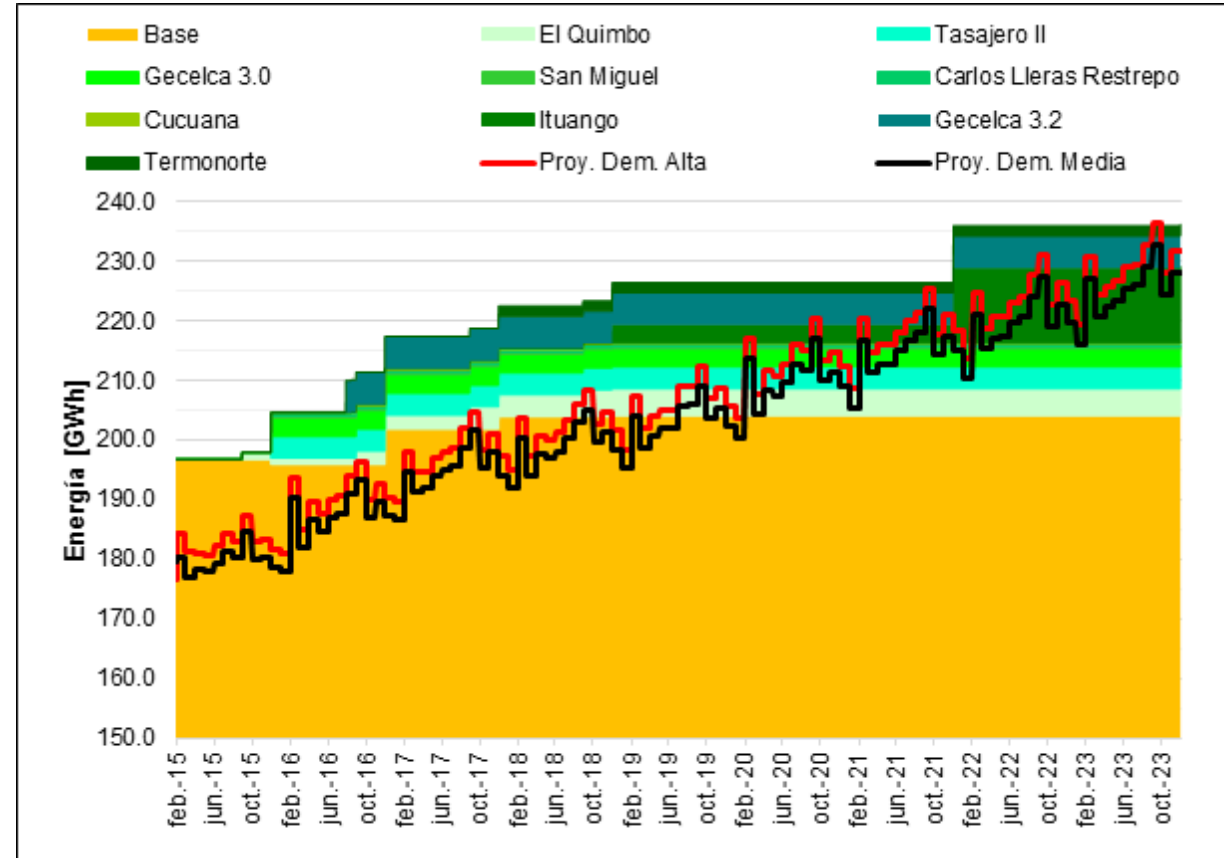


Fuente de datos: Sistema de información de XM y UPME.  
 Fuente de gráfica: UPME.

El Escenario 4 considera el caso base, pero con un atraso en la entrada en operación del proyecto hidroeléctrico Cucuana. Este escenario es presentado en la Gráfica 21.

## INFORME DE AVANCE PROYECTOS DE GENERACIÓN – JUNIO 2015 SUBDIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA – GRUPO DE GENERACIÓN

Gráfica 21 Escenario 4 - ENFICC verificada y OEF con atraso de Cucuana vs Proyecciones de demanda Marzo 2015.

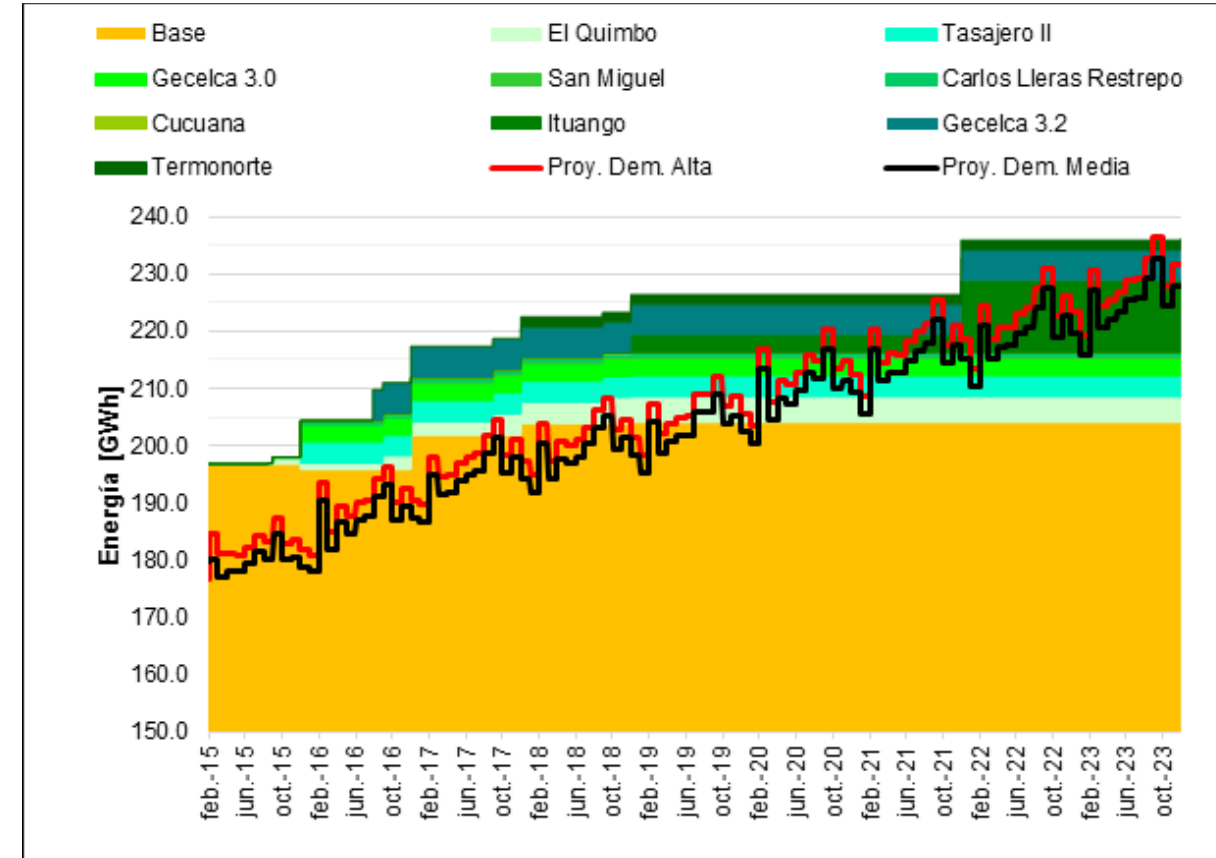


Fuente de datos: Sistema de información de XM y UPME.

Fuente de gráfica: UPME.

El Escenario 5 considera el caso base, pero con un atraso en la entrada en operación del proyecto hidroeléctrico San Miguel. Este escenario es presentado en la Gráfica 22.

Gráfica 22 Escenario 5 - ENFICC verificada y OEF con atraso de San Miguel vs Proyecciones de demanda Marzo 2015.

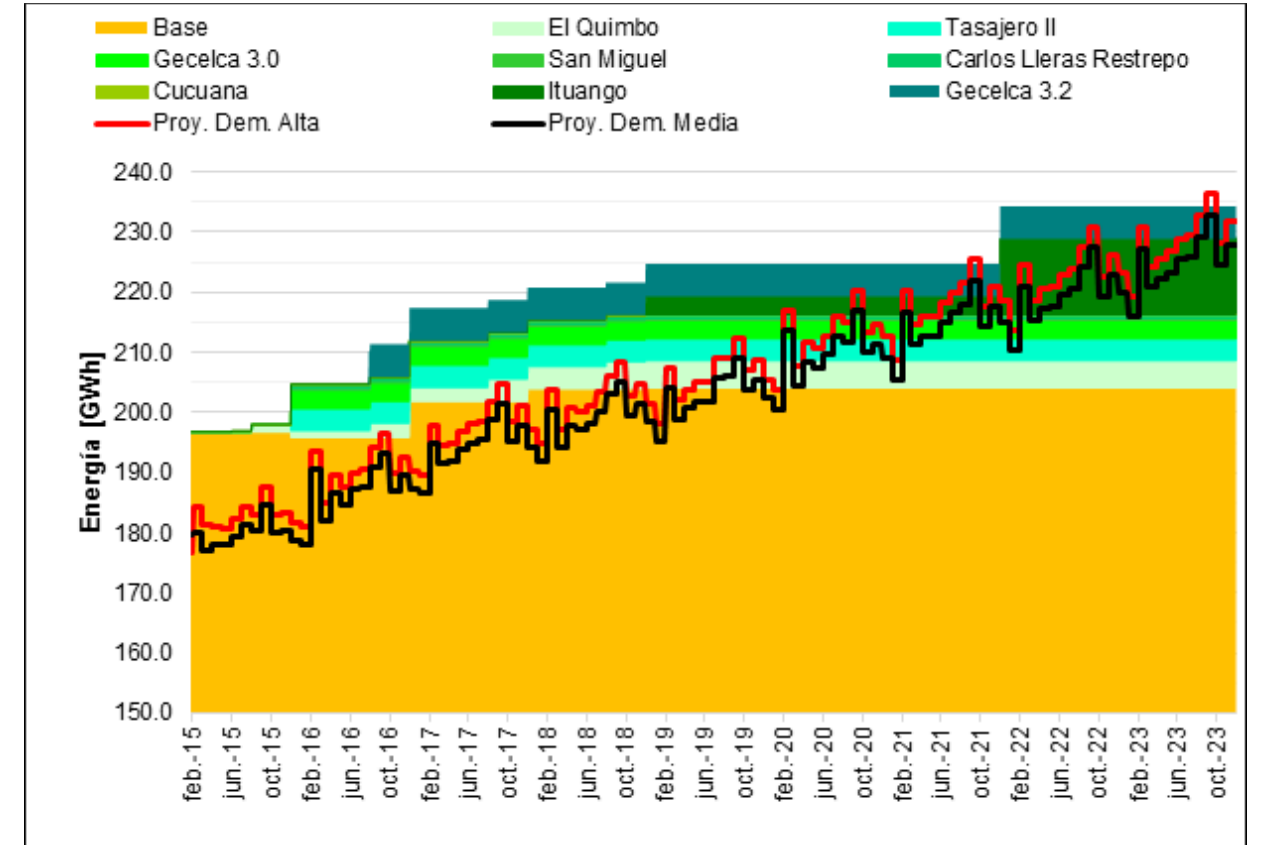


Fuente de datos: Sistema de información de XM y UPME.

Fuente de gráfica: UPME.

En la Gráfica 23 se presenta el Escenario 6, que considera el caso base y la no entrada en operación de Termonorte, ello por el estado en que se encuentra el proyecto, donde aún no se ha definido ni siquiera la tecnología de las unidades generadoras (tipo de combustible).

Gráfica 23 Escenario 6 - ENFICC verificada y OEF sin incluir Termonorte vs Proyecciones de demanda Marzo 2015.



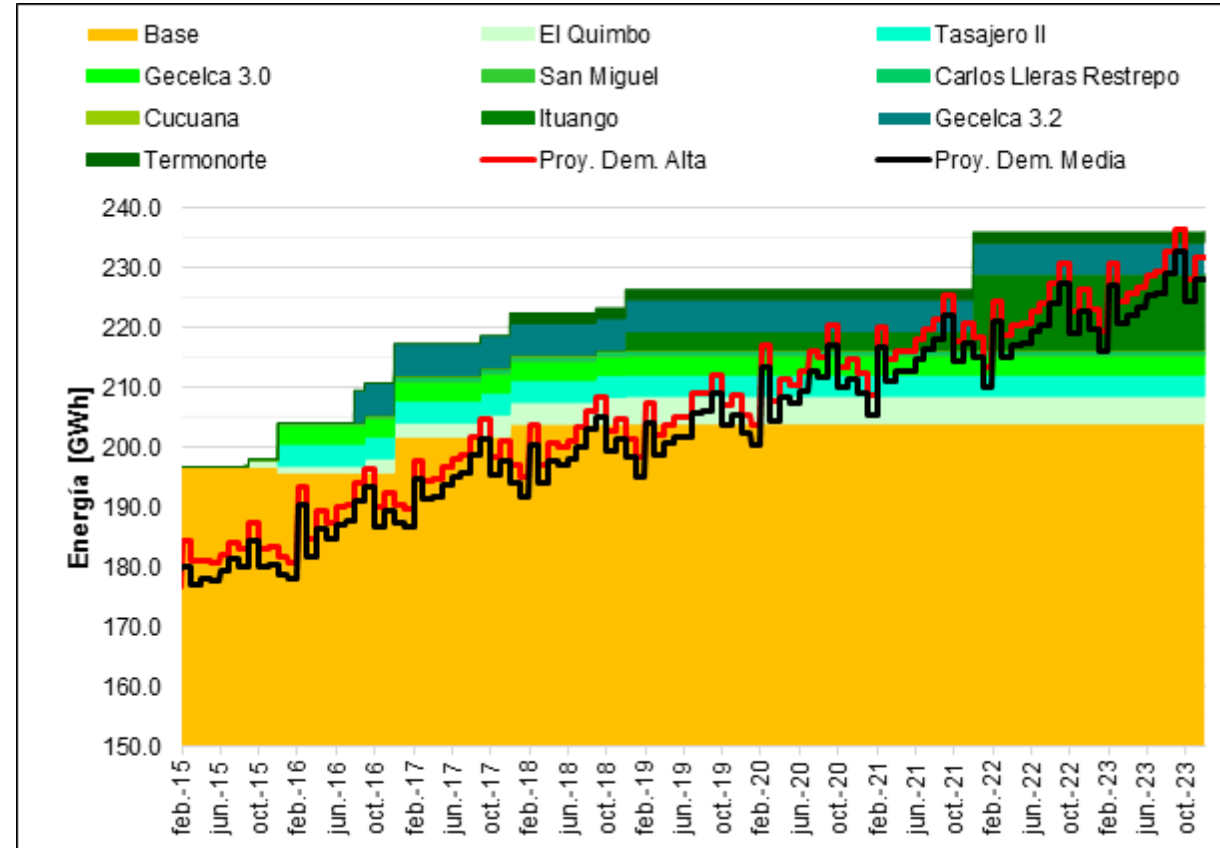
Fuente de datos: Sistema de información de XM y UPME.

Fuente de gráfica: UPME.

En la Gráfica 24 se presenta el Escenario 7, el cual contempla el caso base, pero con un atraso en la entrada en operación del proyecto Carlos Lleras Restrepo.

## INFORME DE AVANCE PROYECTOS DE GENERACIÓN – JUNIO 2015 SUBDIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA – GRUPO DE GENERACIÓN

Gráfica 24 Escenario 7 - ENFICC verificada y OEF con atraso de Carlos Lleras Restrepo vs Proyecciones de demanda Marzo 2015

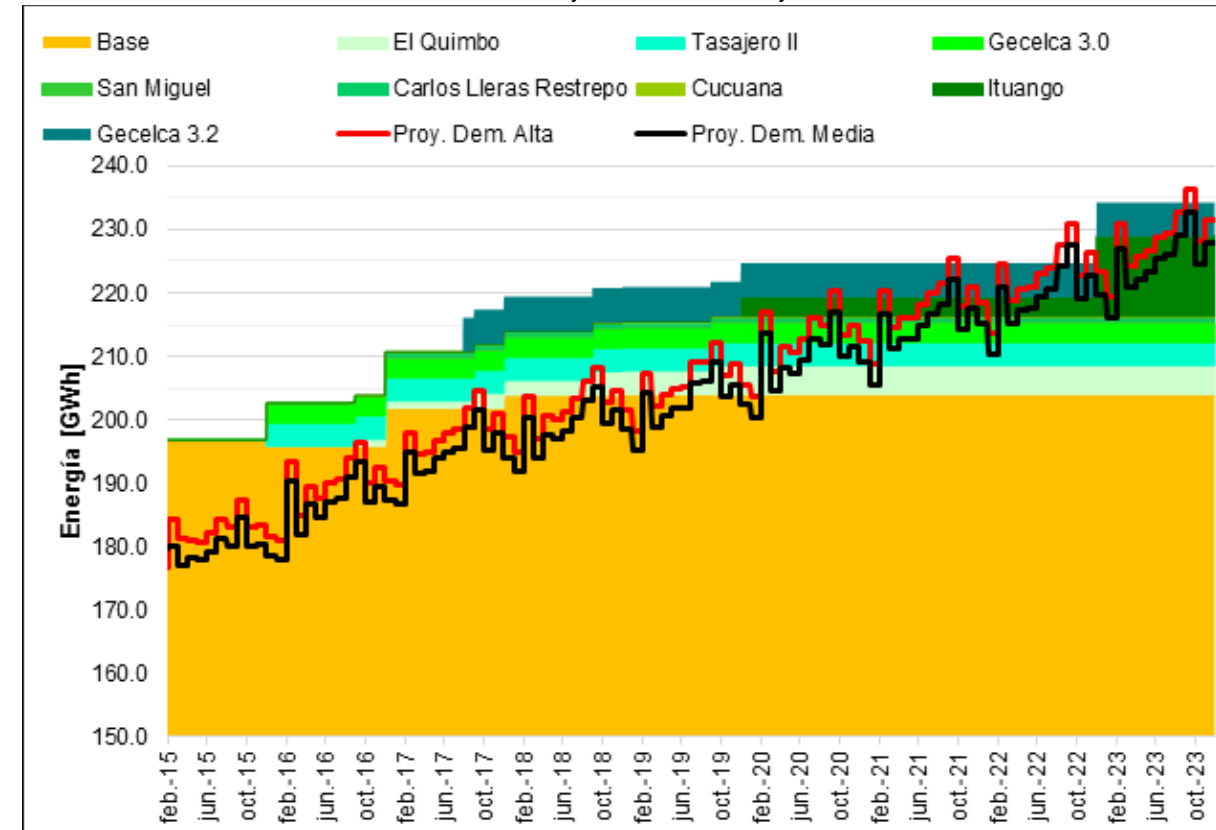


Fuente de datos: Sistema de información de XM y UPME.

Fuente de gráfica: UPME.

En la Gráfica 25 se presenta el Escenario 8, el cual contempla una combinación de las demás alternativas de atraso.

Gráfica 25 Escenario 8 - ENFICC verificada y OEF critico vs Proyecciones de demanda Marzo 2015.



Fuente de datos: Sistema de información de XM y UPME.

Fuente de gráfica: UPME.

Las gráficas anteriores indican para cada escenario, el contraste entre la Energía Firme verificada y la Obligación de Energía Firme, versus la proyección de demanda de energía eléctrica, escenarios de crecimiento Alto y Medio (revisión marzo de 2015).

Para el escenario base se compromete la atención de la demanda en septiembre de 2023, bajo un escenario de demanda alto.

Si bien para los escenarios 1, 2, 4, 5, y 7, atrasos independientes de los proyectos El Quimbo, Gecelca 3.2, Cucuana, San Miguel y Carlos Lleras, se ve que la ENFICC y la OEF son inferiores al escenario de proyección de la demanda, escenario alto, ello a partir de septiembre de 2023, esto no es atribuible a dichos atrasos. Es decir, el comportamiento de dichos escenarios es igual al del caso base, en el momento donde se evidencia el déficit.

Para el escenario 3, atraso de la entrada del proyecto Ituango, se compromete la atención de la demanda para agosto y septiembre de 2022 y septiembre de 2023, bajo un escenario de demanda alto. Bajo un escenario de demanda medio, la proyección de demanda supera las OEF y la ENFICC agregada para septiembre de 2022.

Para el escenario 6, no entrada del proyecto Termonorte, se compromete la atención de la demanda para septiembre de 2021 y septiembre de 2023, bajo un escenario de demanda alto.

Para el escenario 8 se compromete la atención de la demanda para septiembre de 2021, septiembre de 2022 y septiembre de 2023, bajo un escenario de demanda alto. Bajo un escenario de demanda medio, la proyección de demanda supera las OEF y la ENFICC agregada para septiembre de 2022.

### REFERENCIAS

- UPME, Revisión de proyecciones de demanda – Marzo 2015.