



# Informe de Terminación de Proyecto

---

## PCR

**Nombre del Proyecto:** *Central Hidroeléctrica Porce III*

**País:** *Colombia*

**Sector/Subsector:** *Energía*

**Equipo de Proyecto Original:** *Roberto Manrique (RE3/FI3) Jefe; Alejandro Melandri, José Manuel Cabral, Jennifer Wakeham, Gloria Lugo (RE3/FI3); Gerónimo Frigerio, Kevin McTigue (LEG/OPR); Jairo Salgado (COF/CCO); con la contribución de Ignacio Coral, Ramón López-Rivera, María Edna Gonzalez, Pablo Roda, Carlos De Moya, Alfredo Ibarguen, Plinio Montalván, Fernando Lecaros (consultores).*

**Número de Proyecto:** *CO-L1005*

**Número de Préstamo(s):** *1664/OC-C0*

**Fecha del QRR:** *Marzo 5 de 2013*

**Fecha de Aprobación Final del PCR:**

**PCR Equipo: Autor Principal y Miembros:** *José Ramón Gómez (INE/ENE), Jefe de Equipo de Proyecto; Juan Carlos Páez Zamora (VPS/ESG), Especialista Ambiental; Andrea Giraldo (CAN/CCO), Analista de operaciones; Rodolfo Tello (VPS/ESG), Especialista Social; Marcelo Valenzuela (Consultor).*



**DEV**

DEVELOPMENT EFFECTIVENESS  
AND STRATEGIC PLANNING DEPARTMENT



## Índice

<b>I. INFORMACIÓN BÁSICA.....</b>	<b>1</b>
<b>II. EL PROYECTO .....</b>	<b>2</b>
A. CONTEXTO DEL PROYECTO .....	2
B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	3
i. Objetivo(s) del Desarrollo .....	3
ii. Componentes.....	3
C. REVISIÓN DE LA CALIDAD DEL DISEÑO (SI APLICA ) .....	4
<b>III. RESULTADOS.....</b>	<b>4</b>
A. EFECTOS DIRECTOS.....	4
B. EXTERNALIDADES.....	7
C. PRODUCTOS .....	8
D. COSTOS DEL PROYECTO.....	9
<b>IV. IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>11</b>
A. ANÁLISIS DE LOS FACTORES CRÍTICOS .....	11
B. DESEMPEÑO DEL PRESTATARIO/AGENCIA EJECUTORA.....	11
C. DESEMPEÑO DEL BANCO .....	12
<b>V. SOSTENIBILIDAD .....</b>	<b>12</b>
A. ANÁLISIS DE FACTORES CRÍTICOS .....	12
B. RIESGOS POTENCIALES.....	13
C. CAPACIDAD INSTITUCIONAL.....	13
<b>VI. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO .....</b>	<b>13</b>
A. INFORMACIÓN SOBRE RESULTADOS.....	13
B. SEGUIMIENTO FUTURO Y EVALUACIÓN EX-POST .....	13
<b>VII. LECCIONES APRENDIDAS .....</b>	<b>14</b>

## Anexos

ACTA DE TALLER DE CIERRE  
EVALUACIÓN DEL PRESTATARIO  
INFORME DE EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA  
INFORME DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL





## Abreviaturas y Acrónimos

<b>GC</b>	Gobierno Corporativo
<b>EPM</b>	Empresas Públicas de Medellín
<b>NIIF</b>	Normas Internacionales de Información Financiera
<b>PIMMA's</b>	Programas de Implantación de Medidas de Manejo Ambiental
<b>UPME</b>	Unidad de Planeación Minero Energética
<b>OEF</b>	Obligaciones de Energía Firme
<b>SIN</b>	Sistema Interconectado Nacional
<b>ha</b>	Hectáreas





## I. Información Básica

### DATOS BÁSICOS (MONTO EN US\$)

**NO. PROYECTO:** CO-L1005

**Prestatario:** Republica de Colombia  
**Agencia ejecutora (AE):** Empresas Públicas de Medellín E.S.P. -EPM

**Préstamo(s):** 1664/OC-CO  
**Sector:** Energía

**Instrumento de préstamo:** Inversión

**TITULO:** Proyecto Hidroeléctrico Porce III

**Fecha aprobación Directorio:** 5/octubre/2005  
**Fecha efectividad contrato préstamo:** 9/diciembre/2005

**Fecha elegibilidad primer desembolso:** 19/mayo/2006

**Meses en ejecución**

\* desde aprobación: 86 meses  
\* desde efectividad del contrato: 72 meses

**Períodos de desembolso**

**Fecha original desembolso final:** 9/diciembre/2012  
**Fecha actual desembolso final:** 9/diciembre/2012  
**Extensión acumulativa (meses):**  
**Extensión especial (meses):**

**Monto préstamo(s)**

\* **Monto original:** US\$200,000,000  
\* **Monto actual:** US\$200,000,000  
\* **Pari Passu (si aplica):** US\$711,000,000

**Desembolsos**

**Monto a la fecha:** 100 (%)

**Costo Total del Proyecto (Estimado Original):** US\$911,000,000

**Redireccionamiento**

**Este proyecto:**

- recibió fondos de otro proyecto? [ No ]  
- Envió fondos a otro proyecto? [ No ]  
- N/A [ X ]

De/Para No. Proyecto	Para No. Sub-préstamo	Monto

\* *Monto actual (ajustado para redireccionamiento)*

**Reducción de Pobreza (PTI):** No  
**Equidad Social (SEQ /No Clasificación ambiental):** A

**En estado de "Alerta"**

Está el proyecto "en alerta" por PAIS: No  
De ser afirmativo, favor indicar razones (Clasificaciones OD, PI, y/o indicadores relevantes de PAIS):  
**Comentarios de relevancia de la clasificación de alerta de este proyecto (si aplica):**

### Resumen de la Clasificación de Desempeño

OD	<input checked="" type="checkbox"/> Muy Probable(MP)	<input type="checkbox"/> Probable (S)	<input type="checkbox"/> Poco Probable (PP)	<input type="checkbox"/> Improbable (MI)
PI	<input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfactorio (S)	<input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (I)	<input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI)
SO	<input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfactorio (S)	<input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (PS)	<input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI)





## II. El Proyecto

### a. Contexto del Proyecto

Desde 1994, el sistema eléctrico colombiano inició un proceso de reestructuración orientado a: i) promover la participación del capital privado; ii) buscar que el Estado asumiera esencialmente funciones de formulador de políticas, regulador y supervisor; iii) separar las actividades de generación, transmisión, distribución, y comercialización; y iv) promover un mercado competitivo de energía, entre los objetivos más importantes.

El nuevo modelo sectorial funcionó de manera exitosa en sus primeros años, al atraer inversión privada que adquirió algunas de las grandes centrales de generación del país, e inició la capitalización de algunas empresas distribuidoras. El modelo, sin embargo, no tuvo los mismos resultados en cuanto a atraer inversión de riesgo para cubrir la demanda futura de energía, debido a factores tales como la debilidad en la regulación, problemas de estabilidad fiscal para los inversionistas, problemas de orden público y, en especial, la falta de estímulos claros para incentivar dicha inversión, situación que para comienzos de la década del 2000 empezó a generar preocupación sobre el futuro del nuevo modelo del sector eléctrico y su capacidad para atender los enormes retos de inversión en el sector.

Esta coyuntura tiene lugar, en agosto de 2002, a la par de la toma de posesión del nuevo gobierno que adopta los objetivos de seguridad, confianza al inversionista e inclusión social como los pilares de su política. Este nuevo entorno hace que el Ministerio de Minas y Energía, a través de su Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), asuma la tarea de consolidar un nuevo sistema de incentivos a la inversión privada en el sector eléctrico, que motive su participación y aleje definitivamente las sombras de futuros apagones, como los experimentados por el país en 1992.

Es en este escenario que tanto el desarrollo del proyecto Porce III como el apoyo del Banco al sector público generador de energía tienen lugar. En efecto, la estrategia energética del país de ese entonces, se orientó en primer lugar a cubrir la necesidad de garantizar el abastecimiento de la demanda de energía del país para el período 2011-2014, a través de un proyecto con indicadores de costos competitivos y planes de gestión ambiental y social sólidamente estructurados, y en segunda instancia, pero con igual importancia, a generar los espacios necesarios para fortalecer los mecanismos de incentivos mencionados anteriormente.

Es así, como de forma paralela al inicio de la construcción del proyecto Porce III -en el año 2006-, se empezó a dar el direccionamiento y fortalecimiento esperados, a través de la adopción de medidas tales como la creación del cargo por confiabilidad como un mejor mecanismo para incentivar la expansión del sector, el cual, hoy en día, es la base para la asignación anual de las denominadas Obligaciones de Energía Firme (OEF); y la implementación de las subastas para definir los proyectos que pueden adquirir OEF. Con estos mecanismos se buscó controlar el valor máximo del precio de escasez y la actualización periódica de los planes de expansión de referencia. Los supuestos del contrato, en el sentido de que la estrategia para la expansión del sistema se consolidaría en los años 2006, efectivamente se concretó, sin embargo la primera subasta no se materializó sino hasta mayo de 2008 para obligaciones de energía firme a partir de diciembre de 2012, habiendo sido hasta el momento altamente exitosa.





## **b. Descripción del Proyecto**

### **i. Objetivo(s) del Desarrollo**

El objetivo general del Proyecto consiste en contribuir a la satisfacción del crecimiento de la demanda de electricidad del país, desde el segundo semestre de 2010, utilizando los recursos hidráulicos del río Porce de manera eficiente y sustentable.

### **ii. Componentes**

Los componentes del proyecto son:

#### **1. La construcción de la Central Hidroeléctrica de Porce III**

Construcción de la Central Hidroeléctrica Porce III, la cual hace parte del aprovechamiento hidroeléctrico del Río Porce, y está localizada al nordeste del Departamento de Antioquia, a 147 km de la ciudad de Medellín. Porce III asegura una generación firme de 3.105GWh/año y una generación media de 4.254GWh/año. Por su capacidad, 660MW, y sus características, la Central Hidroeléctrica Porce III cumple un papel fundamental dentro del plan de desarrollo sectorial del país, siendo en este momento la central de mayor tamaño de EPM.

El proyecto se caracteriza por un embalse de regulación que ocupa un área de 575 ha, creado por una presa de enrocado con cara de concreto, de 148 m de altura que ocupa un área de 461 ha y almacena un volumen de 170 millones de m<sup>3</sup>, de los cuales más del 70% corresponden a embalse útil. El agua allí almacenada es llevada por un túnel superior de conducción de 12,4 km, un pozo de carga de 159 m de altura y un túnel inferior de carga de 324 m hasta la casa de máquinas subterránea que alberga cuatro (4) turbinas Francis de 172 MW, cada una con sus respectivos generadores y sistema de transformadores. Luego de turbinadas, las aguas son restituidas al río Porce a través de un túnel de 828 m de longitud. El proyecto, que aprovecha un salto neto medio de 322 m y un caudal de 235 m<sup>3</sup>/s, incluyó igualmente la construcción de una Línea de Alta Tensión de 6 km a 500 kV entre el pórtico de la Central y una subestación convencional en el Alto de San Benigno. La conexión de ésta subestación con el Sistema Interconectado Nacional (SIN) es realizada con dos líneas de 23 km a 500 kV.

La construcción de la central también incluyó una serie de obras de infraestructura, que incluyó la construcción de la infraestructura vial del proyecto, con 68 kms de vías nuevas y 56 kms de vías rehabilitadas, dos puentes principales, uno sobre la quebrada La Unión de 160 m y otro sobre el río Porce (Puente Acacias) de 275 m; además, 12 puentes convencionales. Los campamentos del proyecto se construyeron en un área de 14.800 m<sup>2</sup>, la línea con 27 km de longitud y subestación a 44 kV para construcción, los sistemas de comunicaciones, las instalaciones de seguridad para la vigilancia del proyecto, y otras obras de infraestructura como puestos de salud, escuelas y oficinas.

Se construyó una mini central hidroeléctrica para turbinar el caudal ecológico de 2 m<sup>3</sup>/s, flujo mínimo a ser mantenido aguas abajo de la presa por requerimiento netamente ambiental.

#### **2. La implantación de un plan de acción de Desarrollo Corporativo de EPM**

El segundo componente de la operación de crédito se concentró en la financiación de planes de acción anuales, a ser aplicados durante la construcción del proyecto, para fortalecer gradualmente el desempeño y eficiencia de las Empresas Públicas de Medellín, a través de la formulación e implementación de planes de desarrollo corporativos, los cuales fueron seguidos y auditados de manera periódica desde el año 2006 hasta el año 2012. Las áreas focales de





estas actividades fueron en principio el manejo y direccionamiento general del gobierno corporativo, con énfasis en las relaciones entre la propiedad de la empresa ejercida por el municipio de Medellín y la administración de la empresa a cargo de su Junta Directiva; la información financiera y su adecuación a estándares internacionales, NIIF (o IFRS – International Financial Reporting Standards), que son la respuesta a la necesidad de los mercados de capitales de contar con un lenguaje financiero común, producto de la globalización de los mercados con el objetivo de mejorar la transparencia y comparabilidad de la información financiera en el ámbito global por los distintos mercados de capitales.

### 3. La implantación de los Planes de Gestión Social y Ambiental del proyecto

El tercer componente del proyecto, que no contó con recursos del financiamiento del BID, correspondió a los Planes de Gestión Social y Ambiental en cumplimiento de la licencia ambiental otorgada por las autoridades colombianas y las políticas ambientales y sociales del Banco. Estos planes contemplaron medidas de: i) prevención, mitigación y compensación de los impactos físico-bióticos a través programas específicos sobre la calidad del agua y del aire, la realización de la línea base y los estudios de fauna y flora, orientados a la conservación de la biodiversidad en la zona de construcción del proyecto y a la realización de las operaciones de rescate de fauna y flora antes y durante el llenado del embalse; ii) prevención, mitigación y compensación de los impactos sociales a través de mecanismos de negociación justos, transparentes y equitativos con las familias y mineros directamente afectados por las obras; implementación de un Plan de Reasentamiento Involuntario conteniendo proyectos productivos orientados a promover la rehabilitación económica de la población reasentada; así como de procesos de concertación con las autoridades en relación con las acciones orientadas para minimizar los impactos de la presión migratoria creada por el proyecto; iii) la implementación de Programas de Implantación de Medidas de Manejo Ambiental (PIMMAS) para el adecuado manejo de las obras y frentes de trabajo; y iv) la ejecución de una auditoría socioambiental independiente, diferente a los controles ejercidos por la interventoría del proyecto, para verificar el cumplimiento de todos estos compromisos y permitir la adopción oportuna de medidas de mejora o de corrección.

#### c. Revisión de la Calidad del Diseño (si aplica)

Revisión de la Calidad del Diseño			
<input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)	<input type="checkbox"/> Plenamente Satisfactorio (PS)	<input type="checkbox"/> Menos que Satisfactorio (MS)	<input type="checkbox"/> Insatisfactorio (I)

### III. Resultados

#### a. Efectos Directos

##### En Relación con la Oferta y los Precios de la Energía en Colombia

Tal como estaba previsto, el proyecto Porce III ha permitido el incremento de la oferta de energía (GWh/año) en el país, en el 2011 alcanzando los 1.511 GWh y a partir de diciembre de 2011 con 3.015 GWh/año, correspondiente a la energía firme del proyecto.

Un impacto favorable en los precios de la energía, tal como se refleja en las estadísticas del mercado de energía mayorista entre 2009 y el 2012, según las cuales los precios en bolsa para el 2011, con el proyecto Porce III ya en operación, han estado por debajo de los años 2009 y 2010 y que sólo hasta junio de 2012 se ha empezado a observar una superación del promedio histórico para ese periodo.



La disponibilidad del proyecto Porce III le ha permitido a EPM en los últimos meses, que sus ofertas de energía sean las de mayores niveles de coincidencia con los precios que despejan o marcan el mercado de la bolsa de energía.

### **En Relación con la Situación Social en la Zona de Proyecto**

Una negociación armónica con las 582 familias y los 386 mineros afectados de manera directa por la construcción del proyecto que se llevó a cabo desde el año 2005 permitió que, como medida de compensación por su reasentamiento forzoso fuera del área del proyecto, 135 familias optaran por su reubicación o relocalización en viviendas nuevas o rehabilitadas y que fueran beneficiadas con proyectos productivos, mientras que las 447 familias restantes prefirieron la compra directa de sus predios. De los 386 mineros, 351 se inclinaron por compra directa y 35 por su relocalización más un proyecto productivo. Estas actividades se realizaron en base a un Plan de Reasentamiento preparado y ejecutado en base a lo estipulado en la Política de Reasentamiento Involuntario del BID. A la fecha más del 97% de estos proyectos subsisten y para más del 85% de las familias que optaron por un proceso de compra directa mejoraron sus condiciones de vida.

Respecto al proceso de titulación de tierras otorgadas a las familias reasentadas, EPM continúa avanzando en el proceso de escrituración de las 41 familias reasentadas, teniendo a la fecha 6 escrituras listas para entregar a las familias, 15 minutas aprobadas y a la espera del pago de impuesto predial compensatorio de la Ley 56, y 20 minutas listas y con impedimento de firma. El equipo socioambiental de EPM se encuentra analizando la situación descrita con el Departamento de Bienes y la Unidad Jurídica con el propósito de lograr cerrar la totalidad de los procesos de titulación y registro de tierras de dichas familias. Se estima que todos estos casos pendientes deben haberse concluido en diciembre del 2013.

El proyecto generó inversiones conjuntas con los municipios, por más de US\$12 millones, en proyectos para mejorar las infraestructuras de educación, salud, vías y electrificación en los municipios de Amalfi y Anorí, los mayormente afectados por los fenómenos migratorios generados por el proyecto. Adicionalmente y en el marco del programa de inversiones forzadas exigido en la licencia ambiental, se produjo la inversión de otros US\$7 millones en proyectos de saneamiento urbano y rural en los cuatro municipios del área de influencia del proyecto (Amalfi, Anorí, Gómez Plata y Guadalupe).

Se concertaron con las administraciones municipales de Amalfi y Anorí los proyectos para manejar los impactos asociados a la construcción, en el marco del programa Convivencia Porce III – Región, del Plan de Gestión Social, y que contribuyeran con la viabilidad social de los municipios y del proyecto. Los proyectos concertados y ejecutados con los municipios para atender la presión migratoria, en los componentes de salud y educación, fueron los siguientes:

#### **Amalfi**

- Salud: Ampliación de la sección de urgencias de la ESE Hospital El Carmen, la construcción de dos puestos de salud rurales en las veredas La María y Salazar y la construcción de una celda para residuos peligrosos hospitalarios en el relleno sanitario del municipio.
- Educación: Mejoramiento de la infraestructura de las tres (3) instituciones educativas urbanas (Colegio presbítero Gerardo Montoya, Colegio Pueblo Nuevo y Colegio Eduardo Fernández Botero). Construcción y dotación del centro educativo rural en vereda La Manguita y la ampliación de la escuela en la vereda La Guayana.

#### **Anorí**

- Salud: Construcción de un puesto de salud El Roble.





- Educación: construcción escuela El Limón y El Roble, y remodelación de las escuelas El Retiro, La Casita y Pajonal.

Adicionalmente, en el servicio de acueducto, se destaca la construcción de dos sistemas, el acueducto El Roble – El Retiro y el acueducto de la vereda El Limón, que beneficiaron a 277 familias de estas tres veredas.

Para verificar los beneficios de la infraestructura establecida en los convenios se definió la realización de monitoreos, para lo cual se elaboraron 12 informes de seguimiento semestrales, durante la construcción del proyecto, con 12 indicadores, entre los cuales se tenían los siguientes relacionados con temas de educación y salud:

- a. Variación del número de estudiantes en los centros educativos del área de influencia por presencia de población foránea.
- b. Frecuencia y causas de consulta en salud de la población foránea en el área de influencia: IRA, EPOC, EDAS, ETS.
- c. Frecuencia de factores de riesgo: embarazos en adolescentes, fármaco dependencia y prostitución asociados a la población foránea.

Este seguimiento mostró variaciones de la población en los cuatro municipios del área de influencia del proyecto entre los años 2002 y 2011 y evaluó las condiciones de vida, según los indicadores establecidos, con resultados que permiten verificar una mejor atención y mayor cobertura en los aspectos educativos y de salud, que representa el bienestar de la población asentada en estos municipios.

### **En Relación con Aspectos Ambientales**

El proyecto resultó con la compra por parte de EPM de algo más de 4.700 ha, de las cuales 2.800 ha, que tienen coberturas protegidas o recuperadas, están dedicadas a la protección del embalse y la biodiversidad. En ellas se ha aplicado un proceso de restauración ecológica para asistir los procesos naturales de mantenimiento de este tipo de ecosistemas, con acciones como revegetación, fertilización, riego y siembra de semillas. Entre tanto, otras 1.120 ha se manejan en pasto presentan sucesión vegetal y ejercen igualmente funciones protectoras.

Porce III aportó substancialmente a la estrategia para la conservación del tití gris (*Saguinus leucopus*), con la implantación de un protocolo de monitoreo y seguimiento a esta especie.

### **En Relación con Aspectos Corporativos**

EPM, a nivel empresarial y en el marco de los planes de desarrollo corporativo financiados por el préstamo, puso en marcha un proceso de transformación de largo aliento que ha trascendido los objetivos iniciales del mismo, que hoy en día hace avances en los siguientes frentes: (i) El plan de Gobierno Corporativo Grupo EPM 2010-2015, que busca la consolidación del Grupo EPM a través de un modelo de gobierno corporativo que le permita regular el funcionamiento de sus órganos de dirección y manejo de las empresas, así como sus relaciones con el municipio de Medellín, dueño de la misma, (ii) consecuente con lo anterior la propuesta de un nuevo Convenio Marco de las Relaciones entre EPM y el Municipio, (iii) la implementación antes del 2015 de las NIIF, y (iv) la consolidación de la cultura EPM, sobre la base de valores y principios éticos.





## LOGRO DEL LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO (OD)

### Objetivos de Desarrollo(s) (Propósito)

1. Incrementar la oferta de energía eléctrica a través de la Construcción de la Central Hidráulica de Porce III de 660 MW de capacidad, que estaría operando íntegramente a mediados de 2011.

Clasificación: MP

### Indicadores Claves de Efectos Directos

<u>Efectos Directos Planeados:</u>	<u>Efectos Directos Logrados</u>
<p>Incremento de la oferta de energía eléctrica en el país al promediar el primer semestre del 2011, mediante la puesta en operación las cuatro unidades generadoras con una capacidad total de 660 MW.</p> <p>La reubicación y relocalización o compensación de las 494 familias afectadas y censadas en el 2004 afectadas, antes del llenado del embalse en el segundo semestre de 2010</p>	<p>El proyecto inició la operación de la primera unidad en enero, la segunda en mayo, la tercera en junio y la última en septiembre del 2011.</p> <p>El proyecto al iniciar la obra en el 2006, censó 582 familias y 372 mineros trashumantes, en contraste con las 494 familias y 650 mineros identificados inicialmente.</p> <p>Las 170 familias que optaron por programas de reubicación con proyectos productivos se encontraban compensadas al momento del inicio del llenado del embalse, en septiembre de 2010.</p> <p>Entre tanto las 447 familias y 351 mineros que optaron por procesos de compra directa también fueron adecuadamente compensados.</p>

2. Implementación de programas anuales de fortalecimiento o desarrollo del Gobierno Corporativo de las EPM, durante la construcción del proyecto

Clasificación MP

### Indicadores Claves de Efectos Directos

<u>Efectos Directos Planeados:</u>	<u>Efectos Directos Logrados</u>
<p>La adopción de un nuevo código de Gobierno Corporativo por parte de la administración de EPM, incluyendo la incorporación de sistemas internos de control y manejo financiero que correspondan a prácticas internacionales de Gobierno Corporativo.</p>	<p>La dirección de EPM ha adoptado un nuevo modelo de Gobierno Corporativo el cual se encuentra en proceso de implementación en sus distintos componentes.</p>

### Reformulación.

N/A

**Reajuste ISDP:** indicar si y cuándo el ISDP fue reajustado, y explicar cambios que resultaron de este ejercicio.

N/A

### Resumen del(os) Objetivo(s) de Desarrollo Clasificación (OD):

Muy Probable(MP)       Probable (S)       Poco Probable (PP)       Improbable (MI)

Todos los objetivos del proyecto y de la operación de préstamo no son sólo de muy probable (MP) cumplimiento sino que se han cumplido plenamente a la fecha.

**Estrategia de País:** El Proyecto ejecutado es consistente con la Estrategia del Banco en el País (EBP), ya que: (i) estimula la economía al coadyuvar al abastecimiento de la demanda de electricidad al menor costo posible; (ii) contribuye a mantener en un valor moderado el componente de generación de la tarifa con lo cual se favorecen los consumidores en general y los de menores recursos en particular; y (iii) apoya la gobernabilidad del país al insertarse en un escenario de crecimiento económico, de buen uso de los recursos y de abastecimiento de la demanda de electricidad.

## b. Externalidades

1. El fortalecimiento de las áreas de gestión ambiental y social al interior de la Gerencia de Generación de Energía de EPM.





2. El diseño e implementación de manera exitosa de una estrategia de aplicación temprana para adelantar los procesos de negociación con las familias y grupos de población directamente afectados por este tipo de proyectos, en base a un plan de reasentamiento elaborado de manera consistente con la Política de Reasentamiento Involuntario del BID.
3. La continuidad del sistema de vigilancia epidemiológica en la zona de influencia del proyecto, inicialmente implementado para la etapa construcción del mismo. Sistema que hoy en día está a cargo de las mismas municipalidades y con una activa participación de las comunidades.

### c. Productos

PROGRESO EN LA IMPLEMENTACION (PI)			
Componentes (Productos)	Indicadores Claves del Producto		
<b>1. Componente 1 (Sólo el título):</b> Central Hidroeléctrica de Porce III <b>Costo total Componente 1:</b> US\$ 1534,49 Millones Contrapartida: US\$ 1334,93 Millones BID: US\$ 199,56 Millones Desembolso BID %: 99,8 <b>Clasificación: MP</b>	<b>Productos Planeados</b>  Central operando con sus cuatro unidades de generación en el primer semestre de 2011		<b>Fin de Proyecto</b> <b>Término de Proyecto</b>  La primera unidad entró en producción en enero de 2011 y la última en septiembre del 2011
<b>Explique brevemente diferencias entre los productos planeados y actuales (sin aplica).</b> <input checked="" type="checkbox"/> X ] N/A			
<b>Reestructuración. Indique si este componente del proyecto ha sido reestructurado (fecha aprobación Gerente)(si aplica). Describir brevemente las consecuencias de estos cambios.</b> <input type="checkbox"/> X ] N/A			
<input checked="" type="checkbox"/> X ] Muy Satisfactorio (MS)	<input type="checkbox"/> ] Satisfactorio (S)	<input type="checkbox"/> ] Poco Satisfactorio (PS)	<input type="checkbox"/> ] Muy Insatisfactorio (MI)
<b>2. Componente 2 (Sólo título):</b>  La implantación de un plan de acción de Desarrollo Corporativo de EPM <b>Costo total Componente 2:</b> US\$ 0,57 Millones Contrapartida: US\$ 0,13 Millones BID: US\$ 0,44 Millones Desembolso BID %: 0,2 <b>Clasificación: MP</b>	<b>Productos Planeados</b> <b>Al Término</b>  Al final de la construcción el Código de Gobierno Corporativo de EPM y otros sistemas internos reflejan prácticas internacionales de gobierno corporativo		<b>Fin de Proyecto</b> <b>Término de Proyecto</b>  Al momento de culminar la construcción del proyecto, la administración de EPM adelanta, con el apoyo de una firma consultora especializada, el plan que dejará completamente implementado un nuevo modelo de Gobierno Corporativo a partir del 2015. Programa que incluye además una serie de planes en los aspectos de control interno, sistema contable según NIIF y un nuevo convenio marco con el municipio de Medellín.
<b>Explique brevemente diferencias entre los productos planeados y actuales (si aplica).</b> <input type="checkbox"/> X ] N/A			
<b>Reestructuración. Indique si este componente del proyecto ha sido reestructurado (fecha aprobación por el Gerente). Describir brevemente las consecuencias de estos cambios.</b> <input type="checkbox"/> X ] N/A			
<b>Resumen del Progreso en la Implementación Clasificación (PI):</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> X ] Muy Satisfactorio (MS)	<input type="checkbox"/> ] Satisfactorio (S)	<input type="checkbox"/> ] Poco Satisfactorio (I)	<input type="checkbox"/> ] Muy Insatisfactorio (MI)





### d. Costos del Proyecto

Costo Total del Proyecto - Planeado (US\$000)			Costo Total del Proyecto - Actual (US\$000)			% Diferencia
<b>Copiar tabla de costo</b>			<b>Copiar tabla de costo</b>			
No.	Actividad	Millones US\$	No.	Actividad	Millones US\$	
<b>1. INGENIERIA Y ADMINISTRACIÓN</b>		<b>48,92</b>	<b>1. INGENIERIA Y ADMINISTRACIÓN</b>		<b>149,27</b>	<b>205%</b>
1,1	DISEÑO	1,64	1,1	DISEÑO	1,64	0%
1,2	INTERVENTORIA	23,87	1,2	INTERVENTORIA	46,67	96%
1,3	ASESORIA	1,03	1,3	ASESORIA	26,85	2507%
1,4	ADMINISTRACION	22,28	1,4	ADMINISTRACION	74,11	233%
1,5	EVALUACIÓN DE MEDIO TÉRMINO Y FINAL	0,10	1,5	EVALUACIÓN DE MEDIO TÉRMINO Y FINAL	0,00	67%
<b>2. COSTOS DIRECTOS</b>		<b>758,45</b>	<b>2. COSTOS DIRECTOS</b>		<b>1.267,64</b>	<b>51%</b>
2,1	INFRAESTRUCTURA	95,15	2,1	INFRAESTRUCTURA	143,32	107%
2,2	OBRAS PRINCIPALES	409,68	2,2	OBRAS PRINCIPALES	848,27	292%
2,3	EQUIPOS	212,87	2,3	EQUIPOS	207,76	114%
2,4	GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL	28,63	2,4	GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL	61,14	-41%
2,5	TRANSMISIÓN	12,12	2,5	TRANSMISIÓN	7,15	292%
<b>3. COSTOS CONCURRENTES</b>		<b>2,83</b>	<b>3. COSTOS CONCURRENTES</b>		<b>11,08</b>	<b>292%</b>
3,1	TIERRAS Y SERVIDUMBRES	2,83	3,1	TIERRAS Y SERVIDUMBRES	11,08	
<b>4. SIN ASIGNACIÓN ESPECÍFICA</b>		<b>56,97</b>	<b>4. SIN ASIGNACIÓN ESPECÍFICA</b>		<b>0,00</b>	
4,1	Imprevistos	56,97	4,1	Imprevistos	0,00	
<b>5. DESARROLLO CORPORATIVO</b>		<b>1,00</b>	<b>5. DESARROLLO CORPORATIVO</b>		<b>0,57</b>	<b>149%</b>
5,1	Desarrollo Corporativo	1,00	5,1	Desarrollo Corporativo	0,57	69%
<b>6. GASTOS FINANCIEROS</b>		<b>42,73</b>	<b>6. GASTOS FINANCIEROS</b>		<b>106,50</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>910,90</b>	<b>TOTAL</b>		<b>1.535,06</b>	





Con base en análisis realizados por la Unidad Financiera de EPM el comportamiento de factores macroeconómicos durante la construcción del proyecto Porce III y hasta junio de 2012 dan cuenta del 25,6 % de incremento en los costos totales del mismo, esto es la suma de US\$233,4 millones. Consecuentemente, el incremento restante que asciende a US\$390,7 millones, correspondiente al 42,9 % del costo total original debe explicarse a aspectos asociados a la ejecución misma, esencialmente por las siguientes razones: i) por valor de adjudicación de los contratos de las obras civiles principales mayores a los estimados en el costo anterior; ii) costos por obras adicionales y extras de acuerdo con la ejecución de la obra; iii) por pago de reajustes de las obras civiles principales no incluidos en el costo inicial; iv) mayores costos por Ingeniería y administración, incluidos en esta última los de la seguridad del proyecto.

Al analizar la situación por componentes se aprecia lo siguiente:

1. **INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN:** se presentó un aumento del costo por US\$15,6 millones debido a factores macroeconómicos y US\$84,8 distribuidos así:
  - Interventoría:** US\$15,5 millones debido a las modificaciones realizadas a los contratos, para atender las ampliaciones de alcance y tiempos, que se dieron en las obras de infraestructura y obras principales.
  - Asesoría:** US\$23,8 millones, debido a que en el costo inicial solo se consideró la asesoría del panel de asesores y el costo final incluyó adicionalmente el esquema de diseño acompañado a la asesoría. También fue necesario tramitar modificaciones al contrato de asesoría, para atender las ampliaciones de alcance y tiempos que se dieron en las obras de infraestructura y obras principales.
  - Administración:** US\$45,5 millones, Se incrementaron los valores en:
    - Logística: se aumentaron los valores de transporte, alimentación y mantenimiento de campamentos, servicios públicos, proveeduría, etc., de acuerdo con las necesidades del proyecto y con la ejecución de las obras principales.
    - Vigilancia: se incrementaron los costos en, considerando la situación de inseguridad en la zona del proyecto. Incluyeron la dotación entregada al Ejército y los valores por Vigilancia Privada, Policía Nacional, Ejército y transporte en helicóptero para el Ejército. Se incrementó el número de puestos de vigilancia.
2. **COSTOS DIRECTOS:** se presenta un aumento del costo por US\$183,8 millones debido a factores macroeconómicos y US\$325,4 distribuidos así:
  - Infraestructura:** el costo aumentó US\$45,6 millones debido a modificaciones en los contratos:
    - Vías: debido a la intensidad del invierno que se presentó en el año 2005, se triplicó la cantidad de derrumbes que se tenía estimada y se presentaron cambios en el alineamiento horizontal de algunas vías.
    - Puentes especiales: debido al incremento en las cantidades de obra por aumento en la longitud de los puentes y mayores cantidades de obra en las fundaciones por condiciones no previstas en la geología de la zona.
    - Campamentos e instalaciones de seguridad: debido a cambios en los diseños iniciales para atender nuevos requerimientos del proyecto, que a su vez generaron mayores cantidades de obra.
  - Obras principales:** el costo aumentó US\$311,8 millones debido a:
    - Valor de adjudicación de los contratos de obras principales: en el costo inicial se ingresaron los valores de las propuestas más favorables y no se consideraron los mayores costos de estos por modificaciones y/o ampliaciones.
    - Pago de reajustes no incluidos en el costo inicial.
    - Valor de obra extra y adicional ocasionado por:
      - a) Estabilización del vertedero: para los trabajos de excavación y estabilización del vertedero, como galerías de drenaje, tendones, pernos, excavaciones, barras de anclaje y construcción de cortinas de drenajes.
      - b) Rellenos de la presa: debido a la calidad de la roca encontrada en la zona del vertedero, fue necesario traer material para el relleno de la presa de otras fuentes que representaban un mayor valor en el transporte. Adicionalmente por razones geológicas, las inyecciones fueron mayores a las previstas para estabilizar y sellar la fundación del plinto.
      - c) Mantenimiento de vías de las obras principales: debido a la ola invernal, se incrementaron las actividades de remoción de derrumbes y estabilización de taludes de las vías de acceso al proyecto.
      - d) Excavación del túnel de conducción: mayor volumen de aguas de infiltración en el tramo entre ventana 2 y ventana 3.
      - e) Revestimiento del túnel de conducción: la modificación del diseño implicó revestir terrenos tipo I y tipo II, que, según el diseño original no llevarían revestimiento en concreto hidráulico.
      - f) Deslizamiento en el portal del túnel de descarga: las obras de estabilización del talud del túnel de descarga de la central no estaban previstas.
  - Equipos:** aunque aparentemente el costo de los equipos disminuyó US\$ 51,3 millones, en realidad esta variación obedece a que en el costo estimado inicialmente, el IVA de los equipos estaba considerado como un mayor valor, mientras que en el costo final, el IVA es considerado como descutable en renta, por tal motivo su causación se realiza en cuentas diferentes a las de inversión del proyecto.
  - Gestión ambiental y social:** el costo aumentó US\$ 25,1 millones, debido al incremento en el número de familias afectadas, aumentando los valores por construcción de viviendas, proyectos económicos, indemnizaciones, etc.
  - Transmisión:** aunque aparentemente el costo disminuyó US\$ 5,9 millones, en realidad esta variación obedece a que en el costo inicial, el IVA de los equipos de transmisión estaba considerado como un mayor valor de éstos, mientras que en el costo final, el IVA es considerado como descutable en renta, por tal motivo su causación se realiza en cuentas diferentes a las de inversión del proyecto.
3. **COSTOS CONCURRENTES:** se presenta un aumento del costo por US\$ 8,3 millones debido a la compra de tierras requeridas por líneas de energía, vías industriales, zonas de depósitos, etc., no contempladas en el costo inicial.
4. **SIN ASIGNACIÓN ESPECÍFICA:** aparentemente el costo disminuye US\$70,7 millones, pero en realidad los costos de los imprevistos no disminuye, sino que en el costo inicial, se estimaba un valor para los imprevistos durante todo el proyecto, mientras que en el costo final los imprevistos se ejecutaron dentro de cada contrato, viéndose reflejado en la respectiva categoría.
5. **DESARROLLO CORPORATIVO:** El costo disminuye US\$0,8 millones, ya que no se invirtieron dichos recursos en el componente.
6. **GASTOS FINANCIEROS:** El costo aumento US\$42,7 millones debido a que en el costo inicial, se tenían previstos solamente los gastos financieros provenientes del crédito con el BID y en el costo final, se adicionan los gastos financieros de los créditos del JBIC (Banco de Tokio) y los asociados a la emisión de bonos.





#### **IV. Implementación del Proyecto**

##### **a. Análisis de los factores críticos**

La disposición y capacidad referidas fueron determinantes para la superación, dentro de los cronogramas establecidos, de las dificultades que enfrentaron la ejecución de las obras civiles del proyecto, permitiendo la entrada en operación de las unidades en las fechas previstas. Para lo anterior fue relevante la presencia del grupo de Montajes de EPM, quien estuvo a cargo de las labores correspondientes con los equipos mecánicos y eléctricos de la central y cuya gestión permitió superar los ajustes (ampliaciones) que en la fechas de entrega se debieron acordar para las obras civiles principales.

En los aspectos corporativos, es importante resaltar la amplia disposición de la administración de la empresa para iniciar un proceso de transformación empresarial de largo aliento y acorde con las exigencias para este tipo de organizaciones.

Paralelamente y aunque el crédito del Banco no financio el componente de Gestión Ambiental y Social asociado al proyecto, el contrato fijó compromisos muy estrictos con respecto a la implementación de los planes y compromisos establecidos en la licencia ambiental respectiva y sus posteriores modificaciones, expedidas por el Ministerio del Medio Ambiente. Entre los aspectos positivos que contribuyeron a consolidar la gestión ambiental y social del proyecto se pueden anotar: (i) la experiencia desarrollada por EPM en el manejo ambiental y social del proyecto Porce II, acorde a las exigencias del Banco; (ii) la exigencia por parte del Banco de una auditoría ambiental y social independiente cada seis meses para evaluar el cumplimiento de las exigencias acordadas en estos aspectos, tanto con el Banco como con el Ministerio del Ambiente; (iii) desde 2008 y de forma semestral, la realización por parte del BID de misiones de supervisión ambiental y social; (iv) la contratación de un ente especializado –la Fundación Codesarrollo- para dar seguimiento al proceso de ejecución del plan de reasentamiento involuntario; y (v) la coordinación interna en EPM para producir una transferencia fluida entre los equipos internos responsables de la construcción del proyecto y de aquéllos que los tendrán a su cargo durante su operación.

##### **b. Desempeño del Prestatario/Agencia Ejecutora**

Empresas Públicas de Medellín (EPM) es una empresa colombiana prestadora de servicios públicos (energía, gas, agua y telecomunicaciones), creada el 6 de agosto 1955. Es una empresa de propiedad del municipio de Medellín y es la más grande de Colombia en dicho sector. Por sus ejecutorias en el campo de los servicios públicos y por su sólida proyección nacional e internacional, EPM fue elegida como la mejor empresa del siglo XX en Colombia.

El satisfactorio desarrollo de la construcción de la Central Hidroeléctrica Porce III es, mayormente, el resultado de la experiencia, organización y capacidad de gestión de los equipos de profesionales que conforman las Subgerencia de Proyectos de Generación de Energía de EPM y en cuyo logro fueron aplicadas y mejoradas las lecciones aprendidas de proyectos previos, principalmente Porce II, en relación con los aspectos de adquisiciones, gestión ambiental y social y seguimiento y control de proyecto.

EPM cuenta con una gran capacidad administrativa y operativa, así como buenos instrumentos para la gestión de proyectos, en análisis de riesgos, normas y procedimientos de supervisión y evaluación adecuados.

Es importante resaltar la voluntad y capacidad de trabajo de los funcionarios de la Unidad de Finanzas de Energía y el Área de Proyectos de EPM, en los aspectos relacionados con los





procedimientos de solicitud de reembolsos, así como en los temas fiduciarios y técnicos para la adecuada ejecución de la operación de crédito.

En los ámbitos ambiental y social, EPM siempre estuvo presta a ejecutar todos los acuerdos a los que se llegaron durante las misiones de supervisión ambiental y social, y a corregir cualquier desvío que pudiera haberse detectado entre lo que se debía ejecutar y lo que se estaba logrando.

Con la entrada en operación del Proyecto se evidenció que la ingeniería nacional está preparada para afrontar la ejecución de megaproyectos, con recursos cada vez más capacitados y calificados que la hacen competitiva mundialmente. Adicionalmente con el Proyecto se generó desarrollo y empleo en la región, y se hizo un manejo responsable de los impactos ocasionados.

Clasificación del Desempeño del Prestatario/Agencia Ejecutora			
<input checked="" type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)	<input type="checkbox"/> Satisfactorio (S)	<input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (PS)	<input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI)

### c. Desempeño del Banco

EPM reconoce el papel del Banco en la eficiente asignación de recursos y su adecuada labor de supervisión y vigilancia para asegurar que los recursos se ejecutaran de la mejor forma.

Adicionalmente, reconoce el importante efecto del acompañamiento experto del Banco que permitió un diálogo técnico entre las partes para adecuar los compromisos del Proyecto a las cambiantes circunstancias y a las necesidades del país. Esto fue posible en buena medida, por el adecuado conocimiento de las fortalezas y debilidades institucionales por parte del equipo del Banco que le permitió, junto al personal adscrito al Proyecto, establecer compromisos realistas para ajustarse al cronograma de construcción y a los objetivos del mismo.

EPM recibió apoyo adicional del Banco con respecto al fortalecimiento institucional mediante capacitaciones y de desarrollo corporativo, mediante el acompañamiento permanente, para blindar la empresa ante actuaciones de índole político externas a la empresa que riñeran en contra del desempeño.

Clasificación del Desempeño del Banco			
<input checked="" type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)	<input type="checkbox"/> Satisfactorio (S)	<input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (PS)	<input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI)

## V. Sostenibilidad

### a. Análisis de Factores Críticos

No obstante los mayores costos de inversión del proyecto, los valores finales por kW instalado del proyecto Porce III se encuentran por debajo de los de la mayor parte de los proyectos del mismo tipo que en este momento se construyen en Colombia. En tales condiciones y bajo escenarios hidrológicos como los previstos, la generación de energía a partir de Porce III presentará índices de costos altamente competitivos, como ya se ha reflejado a través de la incidencia de EPM en el mercado de energía mayorista

De la misma manera la capacidad técnica de las empresas para operar y mantener este tipo de proyectos a través de la Subgerencia de Operaciones de Proyectos de Energía es ampliamente reconocida y demostrada a lo largo del tiempo. El proyecto Porce III no obstante de ser el proyecto de mayor capacidad de EPM, solo constituye un poco menos del 23% de su capacidad instalada, que incluye otros 6 proyectos con capacidad entre 200 y 500 MW.



Un correcto traslape de funciones entre los equipos encargados de la construcción del proyecto y de aquél que se encargará de su operación, así como un sistema de gestión ambiental y social sólidos, producto de varios años de experiencia, hacen que desde el punto de vista socioambiental prácticamente no existan factores críticos que atenten contra la sostenibilidad ambiental del proyecto.

### **b. Riesgos Potenciales**

En este momento no se advierten riesgos de ninguna naturaleza que puedan afectar el desempeño esperado del proyecto. La eventualidad de fenómenos naturales, tecnológico o sociales que pudieran poner en amenaza y riesgo la estabilidad de la cadena de proyectos que conforman el aprovechamiento hidroeléctrico del río Porce fue objeto de un análisis detallado durante el desarrollo de la construcción de la Central de Porce III, a través de un estudio denominado “Estudio de Riesgos Mayores de la cadena de Centrales Hidroeléctricas del Río Porce y sus Afluentes” cuyas conclusiones y recomendaciones están orientadas a acentuar los programas de monitoreo y observación de las obras, así como a evitar desinformación a las comunidades vecinas a los proyectos son parte de la actividad ininterrumpida que realiza de Subgerencia de Medio Ambiente de EPM.

### **c. Capacidad Institucional**

Administrativa, financiera y técnicamente la capacidad de EPM para mantener y operar el proyecto Porce III así como para garantizar la sostenibilidad de la gestión ambiental, alrededor del mismo en las condiciones establecidas en la licencia ambiental respectiva, está ampliamente demostrada a través del manejo de los demás proyectos de infraestructura eléctrica de su propiedad, y de manera especial en lo que en los últimos 11 años ha sido su gestión alrededor de la operación del proyecto Porce II.

<b>Clasificación de Sostenibilidad (SO)</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)	<input type="checkbox"/> Satisfactorio (S)	<input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (PS)	<input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI)

## **VI. Evaluación y Seguimiento**

### **a. Información sobre Resultados**

Las fuentes de información sobre el desempeño del proyecto en relación a los aspectos de generación serán los informes de gestión de la Subgerencia de Operaciones de EPM, así como los informes mensuales del mercado de energía mayorista, a cargo de la UPME.

En los aspectos ambientales y sociales, seguimiento y monitoreo estarán a cargo tanto de la Subgerencia de Operaciones de Proyectos de Energía de EPM, así como de la Subgerencia Ambiental.

### **b. Seguimiento Futuro y Evaluación Ex-Post**

Durante el taller de cierre del programa se presentaron los resultados de la evaluación final, que permitió verificar el cumplimiento de los indicadores de fin y propósito del Programa, los cuales también serán observables en el largo plazo.

El Banco ha previsto el compromiso de EPM de generar informes expost sobre el estado de las obras y los equipos comprendidos en el proyecto, así como el plan anual de mantenimiento para cada año, durante los diez (10) años siguientes a la puesta en marcha de la primera unidad de



generación del proyecto, de acuerdo con lo dispuesto en la sección V del Anexo A del contrato de préstamo.

## **VII. Lecciones Aprendidas**

### **En relación con el Contrato de Préstamo y sus Exigencias**

La inclusión de auditorías independientes y periódicas al desarrollo y ejecución de algunos de los componentes del proyecto, como en este caso a la gestión social y ambiental y a los avances de EPM en el fortalecimiento de su Gobierno Corporativo, fueron instrumentos de la mayor relevancia al permitir el levantamiento oportuno de acciones de mejora o correctivas, al llevarse a cabo por fuera de la gestión del día y día que deben realizar los demás actores que intervienen en el proyecto.

### **En relación con los Procesos de Adquisiciones**

El proyecto permitió ratificar que la aplicación de procesos de preselección, evaluación y selección final de contratistas bajo altos estándares de rigurosidad y transparencia es una condición necesaria e indispensable para el éxito de la ejecución de este tipo de proyectos.

### **Gestión Ambiental y Social**

1. La conveniencia y validez de estructurar y disponer de mecanismos con criterios claros y sustentados en valores socio económicamente consecuentes para adelantar los procesos de negociación con las familias y grupos de población directamente afectados por este tipo de proyectos.
2. La opción de compra directa debe ser la alternativa menos utilizada en los procesos de compensación a los afectados por un reasentamiento involuntario, debido principalmente a que: i) es frecuente que luego de un periodo de tiempo las familias beneficiadas por la compra directa gasten los recursos obtenidos en bienes o actividades suntuarias que en el corto plazo desaparecen sin dejar valor agregado y generan, por lo tanto su empobrecimiento; ii) el seguimiento socioeconómico de las familias que optan por la compra directa se vuelve muy complejo pues la repentina disponibilidad de liquidez hace que estas familias tiendan a movilizarse fuera del área del proyecto; y iii) a pesar de haberse legalizado el proceso de compra directa, es muy frecuente que las personas que optaron por esta forma de compensación, al ver a los pocos años el estado de las familias que fueron compensadas en especie y que por lo general se encuentran mejor que ellas, aleguen que no se les pagó el justo precio por sus posesiones. En su lugar deberían siempre favorecerse las alternativas de reubicación o relocalización con una compensación en especie.
3. La importancia de la implementación de sistemas de vigilancia epidemiológica en las áreas de influencia de este tipo de proyectos, no sólo por su importancia en la prevención y manejo de los impactos desfavorables que temporalmente puedan generar estos proyectos en tal sentido, sino por sus implicaciones favorables en el fortalecimiento de la gestión local frente a la salubridad.
4. La concertación como recurso para la definición conjunta con las administraciones municipales y con la participación de las comunidades, de las inversiones por compensación de presión migratoria, así como por inversión forzosa. No solo por el impacto que tienen estas intervenciones en sí mismas, sino no por lo que ello significa en términos del fortalecimiento de la institucionalidad.
5. La realización de reuniones periódicas de coordinación ambiental y social entre EPM, los contratistas y la Interventoría.





6. La inclusión de provisiones contractuales para facilitar la toma de provisiones en caso de faltas ambientales.
7. La inclusión de un ente especializado en las actividades de gestión social del proyecto, con una fuerte supervisión e involucramiento del área correspondiente de EPM.
8. Proceso de empalme de casi 2 años de duración entre los equipos socioambientales responsables en la construcción y aquéllos que lo serán en la operación.
9. Las acciones de concertación con los municipios para la apropiación de los proyectos ejecutados en el marco de la regulación del flujo migratorio, contribuyendo a su sostenibilidad.
10. La realización de misiones de supervisión ambiental y social continuas por parte del Banco, muchas de ellas coincidentes con los ejercicios de campo de las auditorías ambiental y social independientes.

### **Gobierno Corporativo**

La importancia de la motivación y sensibilización a las directivas de las empresas en relación con la conveniencia de adoptar un modelo de desarrollo corporativo integral, a partir de la puesta en marcha de un Gobierno Corporativo basado en prácticas internacionales de buen gobierno, control interno y rendición de cuentas del nivel de este tipo de emprendimientos empresariales; apoyados en principios éticos y de valores que conformen una cultura empresarial propia, como condición necesaria para enfrentar adecuadamente los nuevos retos y compromisos de la empresa.

### **Supuestos del Contrato**

Los supuestos del contrato, en el sentido de que la estrategia para la expansión del sistema se consolidaría en los años 2006, se concretaron solo hasta mayo de 2008, cuando se materializó la primera subasta de energía firme a partir de 2012, dado que la nueva regulación de la CREG, para la expansión de la generación requerida a partir del 2012, que debió estar para el 2006 solo se dio hasta el 2008 con la realización de la subasta, lo cual indica que los organismos de regulación del país deben incrementar su efectividad y mejorar su eficiencia, como reguladores y formuladores de políticas.

### **Presupuesto Estimado**

En este tipo de proyectos complejos, con las particularidades del área y aun con la capacidad de gestión de ejecutor, por mejor planificación que se tenga siempre se tendrán imprevistos considerables, que si bien muchos se pueden mitigar y absorber con un buen análisis de riesgos, no son previsibles y cuantificables en la etapa inicial de planificación del proyecto. Una herramienta útil para realizar estimaciones de costos iniciales más cercanas a la realidad, sería una matriz de riesgos, en la cual se cuantifique el monto de lo que significa cada riesgo en tiempo y recursos y al final comparar esta matriz con los resultados finales del proyecto.

#### **Anexos:**

1. Acta del Taller de Cierre.
2. Evaluación del Prestatario.
3. Otros (favor indicar)
  - a) Evaluación Final del Programa
  - b) Informe de Supervisión Ambiental y Social



## TALLER DE CIERRE

## 1. IDENTIFICACIÓN

# Operación	1664/OC-CO (CO-L1005)
Nombre de la Operación	Proyecto Central Hidroeléctrica Porce III
Organismo Ejecutor	EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN, E.S.P.
Lugar	EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN, E.S.P. - Medellín
Fecha	Noviembre 27 de 2012
Participantes OE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Martha Gladys Jiménez López de Mesa – Jefe Área Finanzas de Energía</li><li>• Patricia Bernal Ferrer - Profesional Financiero</li><li>• Carlos Adolfo Mejía - Jefe Área Programación y Control Proyectos</li><li>• Jhon Jairo Herrera – Profesional proyectos de expansión</li><li>• Jorge Emilio Mesa - Ambiental y Social - Profesional proyectos de expansión</li></ul>
Participantes BID	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jose Ramon Gomez - Especialista en Energía</li><li>• Andrea M. Giraldo – Analista de Operaciones</li></ul>

## 2. OBJETIVO

En el marco del proceso participativo de elaboración del informe final del programa (PCR) de la operación 1664/OC-CO, el 27 de noviembre de 2012, se llevó a cabo el Taller de Terminación del Proyecto en EPM, con la participación de los funcionarios de EPM y el BID.

El Taller de Cierre tuvo como propósito presentar y discutir los resultados del Programa; las acciones para propiciar sus sostenibilidad; las lecciones aprendidas; y los mecanismos para el seguimiento de los resultados del programa.

La introducción y presentación del taller corrió a cargo del Jefe de Equipo de Proyecto del BID, José Ramón Gómez, destacando la importancia de celebrar el taller de cierre, con el objeto de contar con la visión del Ejecutor acerca del desarrollo de la operación, las lecciones aprendidas y la sostenibilidad del programa a nivel de Gobierno.

Se destaca la experiencia del Plan de Gobierno Corporativo, que para EPM ha sido una herramienta muy importante en su desarrollo y proyección. El BID agradece a EPM por su colaboración y dedicación para alcanzar los resultados planteados y resalta el modelo de gerencia de proyectos que la organización ha implementado, lo cual facilitó la labor del BID en el

seguimiento y acompañamiento a la ejecución del Programa, ya que la empresa tuvo el compromiso y el conocimiento necesario para adelantar proyectos de esta naturaleza.

### 3. RESULTADOS Y PRODUCTOS ALCANZADOS DEL PROGRAMA

EPM presentó los resultados de la evaluación final del Programa.

Cumplimiento de los indicadores del Marco Lógico:

Indicadores de fin y propósito	
Indicador	Cumplimiento
Corresponde a los parámetros asociados a:  -El impacto del proyecto en la capacidad de generación del país;	-Actualmente el proyecto produce energía a su máxima capacidad – 660 MW  -Según subasta de 2008 se alcanzaron las OEF de 3.015 Gwh/año en 2011
-Los costos de la energía en el mediano plazo;	-los precios del mercado de energía en bolsa para el 2011 estuvieron por debajo de los años 2009 y 2010
-Los impactos esperados en la condición de las familias afectadas directamente por el proyecto; y	-En junio de 2012 se superó el promedio histórico por probabilidad de fenómeno del Niño.
-Las gestiones de EPM implementadas para fortalecer su Gobierno Corporativo.	-Valor final del proyecto USD 1,535 Millones corrientes. (USD 1.296 constantes de diciembre 31 de 2005) - Línea Base US911 millones.  -170 familias relocalizadas con proyectos productivos e ingresos superiores  -El compromiso y apoyo de las Directivas de EPM para lograr estos objetivos ha sido incuestionable
<b>Componentes de desarrollo de la obra</b>	

Indicador	Cumplimiento
<p>Obra estructurada con indicadores y parámetros relacionados con el desarrollo de la construcción de los distintos componentes del proyecto, las características finales de la misma en relación con la capacidad finalmente instalada, las fechas de terminación de componentes esenciales del proyecto y la entrada en operación de sus cuatro unidades.</p>	<p>De acuerdo con la certificación emitida por el Ministerio de Minas, en su resolución 18023 del 22 de febrero de 2012, el proyecto tuvo sus cuatro (4) unidades en producción, con la capacidad prevista 660 MW desde septiembre 2 de 2012.</p>
	<p>El comportamiento de la demanda de energía en el país se ha mantenido dentro de los supuestos.</p>
	<p>En términos generales se puede advertir un desarrollo de la obra con algunos desfases respecto de lo establecido en el marco lógico, desfases que se generaron al definirse un cronograma maestro adoptado conjuntamente por EPM y el consorcio constructor de la obra al momento de su inicio, pero que en ningún momento modificaban el hito fundamental, que era la fecha de puesta en marcha de las unidades de generación.</p>
<p><b>Componentes de gestión ambiental y social</b></p>	
Indicador	Cumplimiento
<p>Grupo de indicadores definido para hacer seguimiento a las gestiones ambiental, social y de salubridad del proyecto, principalmente durante su fase de construcción y fase de puesta en operación. Los indicadores adoptados se fundamentan en las exigencias de la Licencia Ambiental otorgada al proyecto y sus modificaciones posteriores.</p>	<p>Solicitud de 600 ha compensadas Vs 101 sembradas. Gestiones ante la ANLA para que reconozca 2.800 ha de bosque compradas por planes de restauración ecológica.</p>
	<p>El Índice de la calidad del agua en tres sitios del proyecto: entre 71 y 90 durante la construcción</p>
	<p>Se lograron mantener los indicadores en los niveles deseados en más del 75% del tiempo.</p>
	<p>Las 494 familias reubicadas, relocalizadas o compensadas antes del llenado del embalse en el 2010: 582 familias</p>

	Sistema de vigilancia epidemiológica (SVE) en ejecución a partir de noviembre de 2006, cumplido y continuado por la Subg. Ambiental hasta 2013.
<b>Componentes de Gestión Empresarial de EPM</b>	
<p>El desempeño en cumplimiento de este componente contempla dos aspectos, a saber:</p> <p>En primera instancia el fortalecimiento del Gobierno Corporativo de las empresas a través de un plan general de acción pactado con el Banco y a cuya implementación se orientan incluso algunos de los recursos del préstamo.</p> <p>En segunda instancia hace relación a la estabilidad financiera de EPM, que contractualmente ha de ser monitoreada no solo durante la etapa de construcción del proyecto sino durante la etapa de operación por el periodo de vigencia del contrato de préstamo</p> <p>Ambas gestiones además son objeto de auditorías específicas exigidas en el mismo contrato de préstamo por lo que esta evaluación se apoya de manera importante en los resultados de las mismas.</p>	

**Resultados:**

- La ejecución de la construcción del proyecto Porce III se llevó a cabo dentro de los planes y cronogramas establecidos y acordados con el Banco.
- El desempeño de la subgerencia de proyectos de energía de EPM y sus grupos de trabajo en los aspectos técnicos, ambientales, sociales, de programación y costos y con el apoyo de otras unidades de la empresa como las jurídica y financiera, es muy satisfactorio como se desprende de los resultados.
- La ejecución del proyecto Porce III en la forma indicada y en un momento en que el país, a través del sistema de subastas, consolida sus planes de expansión de generación eléctrica para los próximos 20 años, constituye un hito al establecer un referente del más alto nivel de lo que debe ser planificación, ejecución y garantías de financiación de este tipo de proyectos.
- La presencia del grupo de montajes de equipos de EPM, en las actividades correspondientes del proyecto Porce III, resultó muy importante para poder cumplir con los compromisos respecto de las fechas de entrada en operación de las unidades, facilitar la superación de las demoras y retrasos parciales en las obras civiles.

- Los trabajos realizados y planes de desarrollo puestos en marcha, en cumplimiento del componente de Fortalecimiento del Gobierno Corporativo contemplado en los alcances de la operación de préstamo con el BID, trascendió sus alcances originales, al motivar un proceso de transformación empresarial, que no solo ha consolidado y regulado el manejo de las relaciones de la Empresa con su dueño el municipio de Medellín, sino que de manera pronta se amplió a todos los aspectos de la organización: valores, cultura, formas de trabajo que ha permeado todo su personal.
- Con base en análisis realizados por la Unidad Financiera de EPM, el comportamiento de factores macroeconómicos durante la construcción del proyecto Porce III y hasta junio de 2012 dan cuenta del 25.6 % de incremento en los costos totales del mismo, esto corresponde a la suma de USD 233.4 millones. Consecuentemente, el incremento restante que asciende a USD 390,7 millones, que corresponde al 42.9 % del costo total original, se explica por aspectos asociados a la ejecución misma del proyecto, esencialmente por las siguientes razones: (i) valor de adjudicación de los contratos de las obras civiles principales mayores a los estimados en el costo anterior, (ii) costos por obras adicionales y extras de acuerdo con la ejecución de la obra, (iii) pago de reajustes de las obras civiles principales no incluidos en el costo inicial, y (iv) mayores costos por Ingeniería y administración, incluidos en esta última los de la seguridad del proyecto.

#### 4. LECCIONES APRENDIDAS

##### En relación con el Contrato de Préstamo y sus Exigencias

La inclusión de auditorías independientes y periódicas al desarrollo y ejecución de algunos de los componentes del proyecto, como en este caso a la gestión social y ambiental, y a los avances de EPM en el fortalecimiento de su Gobierno Corporativo, fueron instrumentos de la mayor relevancia al permitir el levantamiento oportuno de acciones de mejora o correctivas, al llevarse a cabo por fuera de la gestión del día y día que deben realizar los demás actores que intervienen en el proyecto.

##### En relación con los Procesos de Adquisiciones

El proyecto permitió ratificar que la aplicación de procesos de preselección, evaluación y selección final de contratistas bajo altos estándares de rigurosidad y transparencia, es una condición necesaria e indispensable para el éxito de la ejecución de este tipo de proyectos.

#### **En relación con la Gestión Ambiental y Social**

- La conveniencia y validez de estructurar y disponer de mecanismos alternativos para adelantar los procesos de negociación con las familias y grupos de población directamente afectados por este tipo de proyectos, a ser puestos en operación bajo criterios claros y soportados en valores socio económicamente consecuentes.
- La viabilidad de los mecanismos de compra directa como alternativa para la negociación con las familias afectadas, sobre la base de una adecuada información e interacción con las mismas, que les permitan advertir oportunamente el alcance y significado de sus decisiones.
- La importancia de la implementación de sistemas de vigilancia epidemiológica en las áreas de influencia de este tipo de proyectos, no sólo por su importancia en la prevención y manejo de los impactos desfavorables, que temporalmente puedan generar estos proyectos en tal sentido, sino por sus implicaciones favorables en el fortalecimiento de la gestión local frente a la salubridad.
- La concertación como recurso para la definición conjuntamente con las administraciones municipales y con la participación de las comunidades, de las inversiones por compensación de presión migratoria, así como por inversión forzosa. No solo por el impacto que tienen estas intervenciones en sí mismas, sino no por lo que ello significa en términos del fortalecimiento de la institucionalidad.

#### **En relación con el Gobierno Corporativo**

La importancia de la motivación y sensibilización de las directivas de las empresas, en relación con la conveniencia de adoptar un modelo de desarrollo corporativo integral, a partir de la puesta en marcha de un Gobierno Corporativo basado en prácticas internacionales de buen gobierno, control interno y rendición de cuentas del nivel de este tipo de emprendimientos empresariales; apoyados en principios éticos y de valores que conformen una cultura empresarial propia. Como condición necesaria para enfrentar adecuadamente los nuevos retos y compromisos de la empresa.

#### **En relación con el Presupuesto**

Los presupuestos de este tipo de proyectos desde el momento mismo de su definición, el análisis y la negociación de los contratos de préstamos deben contemplar la inclusión de partidas para ajustes, plenamente justificables en proyectos cuya ejecución ha de tomar



varios años, así como los costos de la asesoría técnica, y que no corresponden en rigor a imprevistos.

#### 5. SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

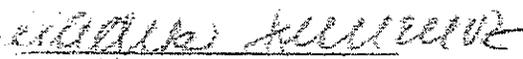
Administrativa, financiera y técnicamente la capacidad de EPM para mantener y operar el proyecto Porce III, así como para garantizar la sostenibilidad de la gestión ambiental alrededor del mismo en las condiciones establecidas en la licencia ambiental respectiva, están ampliamente demostradas a través del manejo de los demás proyectos de infraestructura eléctrica de su propiedad, y de manera especial en lo que en los últimos 10 años ha sido su gestión alrededor de la operación del proyecto Porce I.

#### 6. ACUERDOS Y PROXIMOS PASOS

1. EPM presentará un informe final de la gestión ambiental y social del proyecto a 31 de diciembre de 2011.
2. El corte para los reportes financieros se realizará a 30 de junio de 2012.
3. EPM presentará el último informe de avance y seguimiento con corte al 9 de diciembre de 2012.

FIRMAS

Medellín, 27 de noviembre de 2011.

  
Martha Gladys Jiménez López de Mesa  
Jefe Área Finanzas de Energía  
EPM

  
José Ramón Gómez  
Jefe Equipo de Proyectos  
BID



Banco Interamericano de Desarrollo  
Informe de Terminación de Proyecto –2006 PCR  
Evaluación del Prestatario

<b>Nombre del Proyecto:</b> Proyecto Central Hidroeléctrica Porce III	
<b>Agencia(s) Ejecutora(s):</b> EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN, E.S.P. - EPM	
<b>Prestatario:</b> Gobierno de Colombia	
<b>Fecha de Aprobación del Proyecto:</b> 5/10/2005	<b>Fecha Efectividad Contrato:</b> 9/12/2005
<b>Fecha Evaluación Prestatario:</b> 5/02/2013	<b>Fecha Taller de Cierre:</b> 9/12/2012

**Clasificación del Desempeño del Proyecto por el Prestatario**

La probabilidad de Lograr su Objetivo(s) de Desarrollo:

Muy Probable (MP)       Probable (P)       Poco Probable (PP)       Improbable (I)

Implementación del Proyecto:

Muy Satisfactorio (HS)       Satisfactorio (S)       Poco Satisfactorio (PC)       Muy Insatisfactorio (MI)

Sostenibilidad de Resultados de Proyecto:

Muy Probable (MP)       Probable (P)       Poco Probable (PP)       Improbable (I)

**Comentarios:**

No obstante los mayores costos de inversión del proyecto, los valores finales por kW instalado del proyecto Porce III se encuentran por debajo de los de la mayor parte de los proyectos del mismo tipo que en este momento se construyen en Colombia. En tales condiciones y bajo escenarios hidrológicos como los previstos, la generación de energía a partir de Porce III presentará índices de costos altamente competitivos, como ya se ha reflejado a través de la incidencia de EPM en el mercado de energía mayorista

De la misma manera la capacidad técnica de las empresas para operar y mantener este tipo de proyectos a través de la Subgerencia de Operaciones de Proyectos de Energía es ampliamente reconocida y demostrada a lo largo del tiempo. El proyecto Porce III no obstante de ser el proyecto de mayor capacidad de EPM, solo constituye un poco menos del 23% de su capacidad instalada, que incluye otros 6 proyectos con capacidad entre 200 y 500 MW.

Un correcto traslape de funciones entre los equipos encargados de la construcción del proyecto y de aquél que se encargará de su operación, así como un sistema de gestión ambiental y social sólidos, producto de varios años de experiencia, hacen que desde el punto de vista socioambiental prácticamente no existan factores críticos que atenten contra la sostenibilidad ambiental del proyecto.

### Desempeño del Prestatario

Por favor clasifique su propio desempeño durante la preparación y ejecución del Proyecto:

Muy Satisfactorio (MS)     Satisfactorio (S)     Poco Satisfactorio (US)     Muy Insatisfactorio (MI)

#### Comentarios:

El satisfactorio desarrollo de la construcción de la Central Hidroeléctrica Porce III es, mayormente, el resultado de la experiencia, organización y capacidad de gestión de los equipos de profesionales que conforman las Subgerencia de Proyectos de Generación de Energía de EPM y en cuyo logro fueron aplicadas y mejoradas las lecciones aprendidas de proyectos previos, principalmente Porce II, en relación con los aspectos de adquisiciones, gestión ambiental y social y seguimiento y control de proyecto.

EPM cuenta con una gran capacidad administrativa y operativa, así como buenos instrumentos para la gestión de proyectos, en análisis de riesgos, normas y procedimientos de supervisión y evaluación adecuados.

Es importante resaltar la voluntad y capacidad de trabajo de los funcionarios de la Unidad de Finanzas de Energía y el Área de Proyectos de EPM, en los aspectos relacionados con los procedimientos de solicitud de reembolsos, así como en los temas fiduciarios y técnicos para la adecuada ejecución de la operación de crédito.

En los ámbitos ambiental y social, EPM siempre estuvo presta a ejecutar todos los acuerdos a los que se llegaron durante las misiones de supervisión ambiental y social, y a corregir cualquier desvío que pudiera haberse detectado entre lo que se debía ejecutar y lo que se estaba logrando.

### Desempeño del Banco

Por favor clasifique el desempeño del Banco durante la preparación y ejecución del Proyecto. Elementos que deben ser considerados, incluir hasta que punto el Banco facilitó la participación en el diseño del proyecto, propuso adecuadas soluciones técnicas a problemas identificados, y respondió a las necesidades del Prestatario (sentido del tiempo a la respuesta del Banco, y selección de tipo de instrumento) así como asistencia técnica (y la flexibilidad de responder a situaciones de emergencia durante la implementación del proyecto. Sus comentarios serán incorporados en el PCR, sin ser alterados). Favor notar que esta sección será replicada sin alterar al cuerpo principal del PCR.

Muy Satisfactorio (MS)     Satisfactorio (S)     Poco Satisfactorio (PS)     Muy Insatisfactorio (MI)

#### Comentarios:

EPM reconoce el papel del Banco en la eficiente asignación de recursos y su adecuada labor de supervisión y vigilancia para asegurar que los recursos se ejecutaran de la mejor forma.

Adicionalmente, reconoce el importante efecto del acompañamiento experto del Banco que permitió un diálogo técnico entre las partes para adecuar los compromisos del Proyecto a las cambiantes circunstancias y a las necesidades del país. Esto fue posible en buena medida, por el adecuado conocimiento de las fortalezas y debilidades institucionales por parte del equipo del Banco que le permitió, junto al personal adscrito al Proyecto, establecer compromisos realistas para ajustarse al cronograma de construcción y a los objetivos del mismo.

EPM recibió apoyo adicional del Banco con respecto al fortalecimiento institucional mediante capacitaciones y de desarrollo corporativo, mediante el acompañamiento permanente, para blindar la empresa ante actuaciones de índole política externas a la empresa que riñeran en contra del desempeño.

### Sugerencias Adicionales para Mejorar el Desempeño del Banco

Comentarios/sugerencias adicionales para mejorar el futuro desempeño del Banco.

La inclusión de auditorías independientes y periódicas al desarrollo y ejecución de algunos de los componentes del proyecto, como en este caso a la gestión social y ambiental y a los avances de EPM en el fortalecimiento de su Gobierno Corporativo, fueron instrumentos de la mayor relevancia al permitir el levantamiento oportuno de acciones de mejora o correctivas, al llevarse a cabo por fuera de la gestión del día y día que deben realizar los demás actores que intervienen en el proyecto.

El proyecto permitió ratificar que la aplicación de procesos de preselección, evaluación y selección final de contratistas bajo altos estándares de rigurosidad y transparencia es una condición necesaria e indispensable para el éxito de la ejecución de este tipo de proyectos.



# EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN



## PROYECTO HIDROELECTRICO PORCE III

EVALUACION DE FIN DE TÉRMINO  
PRESTAMO BID 1664/OC-CO

Informe Final v.0

**Guillermo Angel Reyes - IC MSc  
Consultor**

Bogotá D.C, Colombia  
Octubre 2012

## ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

<b>ANLA</b>	Agencia Nacional de Licencias Ambientales
<b>ASIC</b>	Administración del Sistema de Intercambios Comerciales
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>GC</b>	Gobierno Corporativo
<b>CIDET</b>	Centro de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico
<b>COPACOS</b>	Comités de Participación Comunitaria en Salud
<b>COVE</b>	Comités de Vigilancia Epidemiológica
<b>CREG</b>	Comisión de Regulación de Energía y Gas
<b>EPPM o EPM</b>	Empresas Públicas de Medellín
<b>EOT</b>	Esquema de Ordenamiento Territorial
<b>ETV's</b>	Enfermedades Transmitidas por Vectores
<b>ICV</b>	Índice de Condiciones de Vida
<b>MADS</b>	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
<b>MEM</b>	Mercado de Energía Mayorista
<b>MVDT</b>	Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial
<b>NIIF</b>	Normas Internacionales de Información Financiera
<b>OECD</b>	Organization for Economic Co-operation and Development
<b>PAGC</b>	Plan Anual de Gobierno Corporativo
<b>PMBC</b>	Precio Medio de Bolsa y Contratos
<b>PIMMA's</b>	Programas de Implantación de Medidas de Manejo Ambiental
<b>PUC</b>	Plan Único de Cuentas
<b>UPME</b>	Unidad de Planeación Minero Energética
<b>VERE</b>	Valores Esperados de Racionamiento de Energía
<b>SIVIGILA</b>	Sistema de Información Vigilancia Epidemiológica
<b>SMMLV</b>	Salario Mínimo Mensual Legal Vigente
<b>SVE</b>	Sistema de Vigilancia Epidemiológica
<b>STN</b>	Sistema de Transmisión Nacional

## CONTENIDO

1. INTRODUCCION .....	5
1.1 OBJETIVOS .....	5
1.2 ESTRUCTURA DEL INFORME .....	6
1.3 ESTRATEGIA DEL PROYECTO .....	6
1.4 CARACTERISTICAS GENERALES DEL PROYECTO.....	7
2. DESARROLLO DE LA CONSULTORIA.....	10
2.1 METODOLOGÍA.....	10
2.2 DOCUMENTOS CONSULTADOS.....	11
3. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS E INDICADORES DEL PROYECTO .....	12
3.1 MATRIZ DEL MARCO LÓGICO .....	12
3.1.1 Componentes de Fin de Proyecto.....	12
3.1.2 Componentes de Desarrollo de la Obra .....	14
3.1.3 Componentes de Gestión Ambiental y Social .....	18
3.1.4 Componentes de Gestión Empresarial de EPM .....	19
3.2 CUMPLIMIENTO DE OTROS CLAUSULADOS CONTRACTUALES .....	21
4. DESARROLLO Y EJECUCION DEL PROYECTO .....	25
4.1 CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS PRINCIPALES .....	25
4.1.1 Contrataciones.....	25
4.1.2 Ejecución .....	26
4.1.2.1 Presa y Vertedero.....	26
4.1.2.2 Obras Subterráneas .....	29
4.2 SUMINISTRO Y MONTAJES DE EQUIPOS .....	31
4.2.1 Contratos de Suministro.....	31
4.2.2 Montaje de los Equipos.....	32
4.3 GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL.....	33
4.3.1 Gestion Ambiental.....	33
4.3.1.1 La Licencia Ambiental y sus modificaciones .....	33
4.3.1.2 Apoyo Logístico - Operativo.....	34
4.3.1.3 Evaluación de la Gestion Ambiental .....	36
4.3.1.4 Definición de los Perfiles de los Proyectos de la Inversión Forzosa.....	40
4.3.1.5 Conclusión Sobre la Gestión Ambiental.....	41
4.3.2 Gestion Social.....	41
4.3.2.1 Apoyos Contractuales.....	41

4.3.2.2	Programas Principales de la Gestión Social y sus Resultados .....	42
4.3.2.3	Dificultades y Lecciones .....	44
4.3.3	Sistema de Vigilancia Epidemiológica.....	46
4.3.3.1	Apoyo a la Formulación de la Estrategia y la Vigilancia .....	46
4.3.3.2	Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica Implementado..	46
5.	FORTALECIMIENTO DEL GOBIERNO CORPORATIVO DE EPM.....	49
5.1	LOS PLANES DE ACCION DE GOBIERNO CORPORATIVO .....	49
5.2	EL PROCESO DEL GOBIERNO CORPORATIVO Y LA VISIÓN DE GRUPO.....	50
5.3	LINEAS ESTRATÉGICAS DE TRABAJO .....	51
5.3.1	Implementación Nuevo Modelo de Gobierno Corporativo para el Grupo EPM.....	51
5.3.2	Modificación del Convenio Marco entre las Empresas y el Municipio de Medellín. ....	52
5.3.3	Control Interno .....	52
5.3.4	Proyecto para la Adopción de las NIIF – Grupo EPM.....	53
5.3.5	Gestión Etica, Cultura y Valores .....	53
6.	OTROS ASPECTOS DE LA GESTION DE PORCE III .....	55
6.1	LA SUBGERENCIA DE PROYECTOS DE GENERACION .....	55
6.2	LOS PROCESOS DE ADQUISICION.....	56
6.3	COMPORTAMIENTO DE LOS COSTOS DEL PROYECTO .....	58
6.3.1	Los presupuestos del Proyecto .....	58
6.3.2	Ejecución de los Presupuestos .....	60
6.4	CONTRATO CON EL BANCO Y DESEMBOLSOS .....	67
6.5	INFORMES AL BANCO .....	68
6.6	AJUSTES AL PROYECTO Y SUS COMPONENTES.....	69
6.6.1	Aspectos Técnicos.....	69
6.6.2	Aspectos Ambientales y Sociales .....	70
7.	CONCLUSIONES Y LECCIONES APRENDIDAS.....	71
7.1	CONCLUSIONES GENERALES .....	71
7.2	LECCIONES APRENDIDAS.....	71
7.3	RECOMENDACIONES .....	74

Anexo 1 – Lista de Documentos Consultados

Anexo 2 – Copia de la Resolución Ministerio de Minas y Energía Resolución 18 0231 de 22 de febrero de 2012 Certificando el Proyecto Porce III

## 1. INTRODUCCION

### 1.1 OBJETIVOS

El objetivo general de este informe es presentar la evaluación final del programa de préstamo BID 1664/OC-CO, operación contratada para apoyar la financiación de la construcción y puesta en marcha, a partir del segundo semestre del 2010, del proyecto hidroeléctrico de Porce III ubicado en el departamento de Antioquia; proyecto clave en desarrollo del plan de expansión indicativo de los recursos de generación del país formulado por la UPME para el período 2003-2012.

La evaluación, la cual hace parte de las condiciones contenidas en el numeral 4.1.3 del Anexo A del contrato de préstamo, se lleva a cabo a través de la verificación del cumplimiento de los objetivos establecidos en el contrato de crédito suscrito entre El Banco Interamericano de Desarrollo BID y las Empresas Públicas de Medellín EPM, por un valor de de USD 200,000,000.

Aunque contractualmente esta evaluación se contemplaba para el momento en que el Banco hubiera realizado el 95% del desembolso de los recursos previstos, por las características del proyecto y el que por los propósitos de los recursos aportados por la operación del Banco ese porcentaje se había desembolsado casi dos años antes de la fecha prevista para la puesta en marcha de la primera unidad proyecto, se consideró conveniente posponer esta evaluación al momento en que el proyecto estuviera en plena operación, habida cuenta además de que la evaluación de medio término, también aplazada y realizada entre febrero y abril de 2010, mostraba un desempeño de la construcción y de EPM acorde con las expectativas y dentro de los parámetros contractuales establecidos.

En dicho contexto los objetivos específicos de esta evaluación final son:

- Verificar el cumplimiento de los objetivos establecidos en la Matriz del Marco Lógico del programa de préstamo.
- Verificar el cumplimiento de las condiciones especiales de la contratación.
- Verificar la terminación de la construcción de la totalidad de las obras que constituyen el Proyecto Central Hidroeléctrica Porce III.
- Verificar el cumplimiento de los cronogramas previstos para la entrada en operación de las cuatro (4) unidades que conforman el proyecto.
- Verificar el cumplimiento de los Planes de Gestión Ambiental y Social del Proyecto y de los programas de vigilancia epidemiológica.
- Verificar el cumplimiento de los compromisos de EPM en relación con el fortalecimiento de su Gobierno Corporativo.

- Verificar el cumplimiento de los procesos de adquisición de acuerdo con las normas pactadas para el efecto.
- Identificar lecciones aprendidas que puedan ser trasladadas a la planeación y gestión de proyectos similares.

## 1.2 ESTRUCTURA DEL INFORME

Después de este capítulo de introducción y presentación del proyecto, en el capítulo 2 se presenta de manera breve la metodología seguida por la consultoría para la evaluación final; en el capítulo 3 se hace la evaluación del cumplimiento de los compromisos contenidos en la matriz del marco lógico, así como en el clausulado especial y el anexo A de los apartes del contrato de préstamo. En el capítulo 4 se presenta un resumen de la manera como se llevó a cabo el desarrollo y ejecución de los principales componentes del proyecto: obras civiles, suministro y montaje de los equipos con énfasis en los aspectos contractuales los problemas superados; se incluyen en este capítulo los aspectos más relevantes de la gestión ambiental y social haciendo énfasis en sus resultados finales. En el capítulo 5 se resume la gestión y los avances realizados por EPM en relación con sus compromisos de Desarrollo Corporativo y en particular de los de Gobierno Corporativo un componente económicamente menor dentro de la operación de préstamo con el Banco pero de la mayor relevancia para el futuro de las empresas. En el capítulo 6 se analiza la gestión del equipo de la subgerencia de Proyectos de Generación de EPM en relación con los aspectos de adquisiciones, control de programación y costos del proyecto, de desembolsos e informes periódicos al Banco. Finalmente en el capítulo 7 de conclusiones el consultor hace un recuento de las que podrían considerarse lecciones aprendidas de este proceso y se formulan unas recomendaciones finales.

## 1.3 ESTRATEGIA DEL PROYECTO

El desarrollo del proyecto Porce III así como del apoyo del Banco al sector público generador de energía se fundamentó en la necesidad de garantizar el abastecimiento de la demanda de energía del país para el período 2011-2014, a través de un proyecto con indicadores de costos competitivos y planes de gestión ambiental y social sólidamente estructurados, entre otros a partir de la experiencia de Porce II. Todo ello mientras se fortalecían y consolidaban los mecanismos de incentivos con los que el país buscaba contar con una mayor participación del sector privado y que para entonces, 2004 -2005, continuaba sin recibir señales económicas claras para comprometerse con el aumento de la capacidad de generación existente.

El contrato de crédito entre el BID y EPM fue suscrito el 9 de diciembre de 2005, estableciendo que el monto total de los desembolsos no tendrían lugar en un plazo menor de tres (3) años a partir de la vigencia del contrato, fijada esta última como la fecha de suscripción del mismo, ni mayor de siete (7) años, como efectivamente ha sucedido.

Al momento de suscribirse el contrato con el BID el presupuesto de las obras del proyecto incluyendo las de infraestructura, esto es: vías de acceso, campamentos y similares y aunque estas últimas estaban por fuera del objeto del crédito, se estimó en USD 911,000,000, de los cuales el Banco se comprometió a financiar USD 200,000,000.

Aunque contractualmente se estableció que los recursos del Banco se invertirían en las obras civiles principales del proyecto, esto es la presa y las obras subterráneas a las cuales se llevarían el 87.8 % de los recursos del préstamo, en segunda instancia en los equipos a los cuales se destinarían el 6.7 % y que los recursos restantes del préstamo, 6.5 %, se destinarían a gastos de administración, el cubrimiento de imprevistos y a apoyar el fortalecimiento institucional de EPM a través de planes orientados al Gobierno Corporativo, el cumplimiento de los componentes de gestión Ambiental y social contemplados en las condiciones de las licencias ambientales otorgadas por la autoridad competente fueron considerados por el Banco como esenciales en el marco del contrato de préstamo e incorporados tanto en la matriz del marco lógico, como en las condiciones especiales del mismo.

Las obras de infraestructura del proyecto, no cubiertas por el crédito con el Banco, se iniciaron desde enero de 2004, mientras que las obras principales comenzaron formalmente en enero 10 de 2006, habiéndose puesto en operación la primera unidad de generación en diciembre de 2010 y la cuarta en septiembre de 2011, con un mínimo desfase respecto de la fecha originalmente prevista para la puesta en operación de la primera unidad.

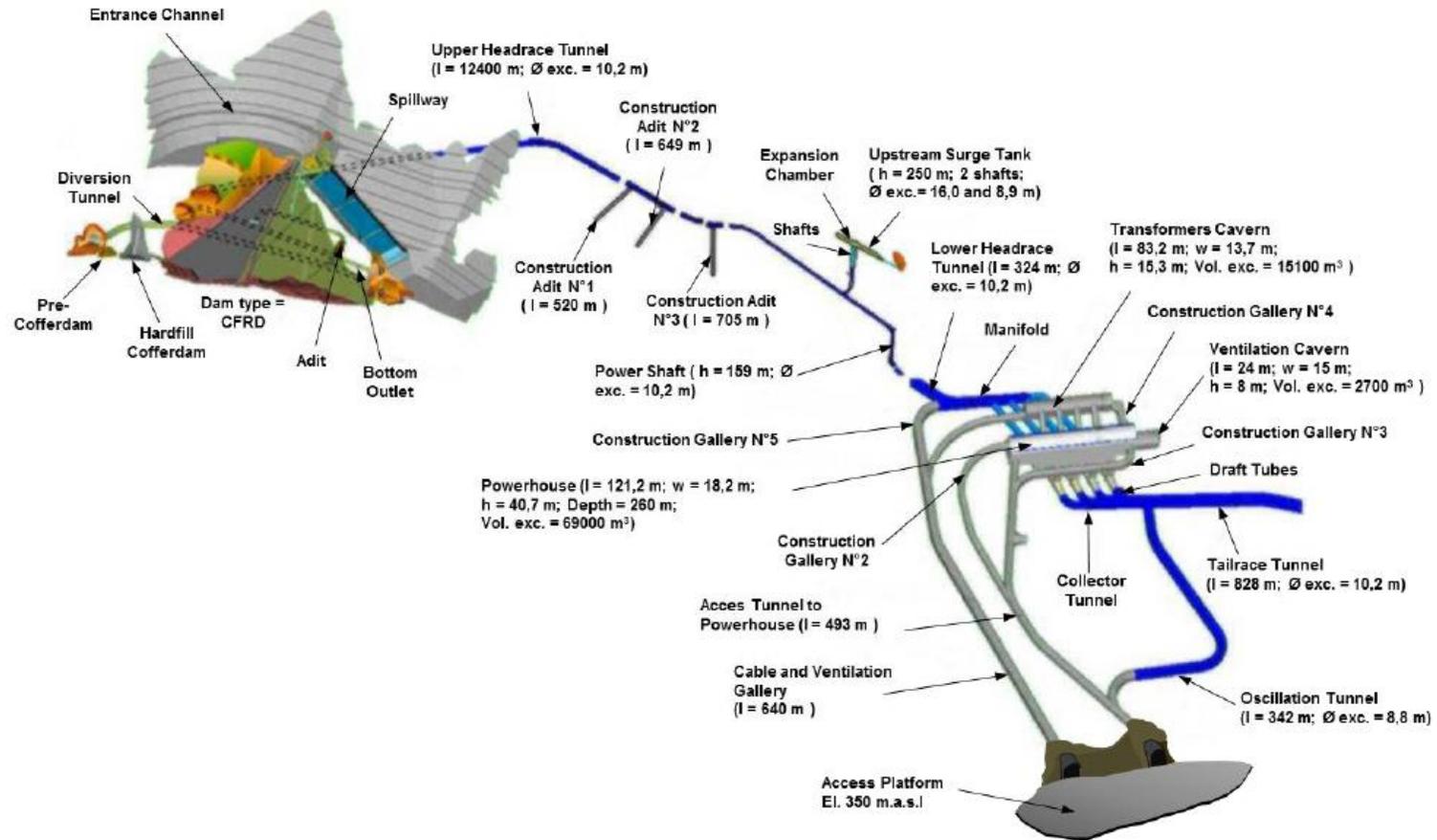
#### 1.4 CARACTERISTICAS GENERALES DEL PROYECTO

Localización	Departamento de Antioquia, río Porce
Municipios Afectados	Amalfi, Anorí, Guadalupe y Gómez Plata
Capacidad Instalada	660 MW
Generación firme	3,106 GWh/año
Periodo de Construcción (Obras Principales)	Enero 2006 a Junio de 2011
Fecha de entrada en operación de todas las unidades	Septiembre de 2011
<b>Obras Principales</b>	
Presa	151 m altura, del tipo enrocado con cara de concreto
Vertedero	Capacidad de 11,350 m <sup>3</sup> /s, del tipo canal abierto con esquí, controlado por compuertas. Dividido por razones constructivas en dos sectores operables de manera independiente
Descarga de fondo	Túnel de 7 m de diámetro y 422 m de longitud
Volumen de Embalse	170 Mm <sup>3</sup>
Captación	Capacidad de 235 m <sup>3</sup> /s, de tipo sumergido
Aducción Tramo superior	Túnel de 12,301 m de longitud y 10.2 m de diámetro
Pozo de Carga	De 149 m de altura y 10.2 m de diámetro
Aducción Tramo Inferior	Túnel de 304 m y 10.3 m de diámetro
Central de Generación	Subterránea, 121 m de longitud, 18.2 m de ancho y 40.7 m de altura
Unidades de Generación	4 turbinas tipo Francis de 172 MW c/u
Transformadores	En caverna subterránea, dos bancos de tres unidades monofásicas de 145 MVA.
Estructura de Restitución	Túnel de 827.4 m de longitud sección en baúl

	de 10 m de altura y 10.5 m de ancho
--	-------------------------------------

No está por demás señalar que el proyecto Porce III constituye individualmente el proyecto de mayor capacidad de los proyectos actuales de EPM.

### Esquema General del Proyecto



Fuente: Informe de Ejecución del Proyecto para el BID Febrero de 2012

## 2. DESARROLLO DE LA CONSULTORIA

### 2.1 METODOLOGÍA

La consultoría se desarrolló en cuatro (4) etapas principales

1. La primera comprendida entre la fecha de inicio de actividades (agosto 27) y la vista al sitio (septiembre 21); en esta fase el consultor, quien ya había realizado la evaluación de medio término a principios de 2010, retomó la revisión de toda la documentación producida desde esa fecha hasta agosto de 2012, esto es: todos los informes periódicos de la interventoría de la obra, los de gestión social y ambiental, incluyendo en algunos casos los informes finales cuando estaban disponibles; los informes de las auditorías financieras, ambientales y de gestión corporativa contemplados en las exigencias contractuales, así como los informes semestrales remitidos por EPM al BID.

Esta fase de estudio del desarrollo del proyecto en sus dos últimos años de ejecución, se complementó con una visita a las oficinas de EPM en Medellín con el propósito de intercambiar inquietudes con los profesionales de los grupos de programación de las obras, de gestión social y ambiental, así como del control presupuestal y financiero del contrato, de manera de revisar temas surgidos de la revisión inicial de los documentos mencionados, específicamente se trataron los aspectos de los costos finales del proyecto, el cierre de los compromisos de gestión ambiental y social correspondientes a la fase de ejecución de las obras y los aspectos que en tales frentes son trasladados a la gestión de las Subgerencias de Operación y Ambiental. Esta visita tuvo lugar los días 3 y 4 de septiembre.

2. La segunda fase correspondió a las actividades de verificación en campo de la terminación de las obras y las condiciones de operación del proyecto en sus aspectos técnicos; así como a apreciar la gestión ambiental asociada al abandono de los sitios de explotación de materiales de construcción, zonas de botadero e instalaciones industriales. En el mismo sentido en los aspectos sociales y con él propósito de tener una aproximación a la situación de las familias objeto de programas de reasentamiento, el consultor visitó a cinco (5) de estas en los municipios de Guadalupe y Amalfi; recorridos en los cuales el consultor además pudo apreciar algunas de las intervenciones realizadas en el marco del programa implementado para mitigar la presión migratoria, complementando de esta forma el consultor la visión que ya había logrado tener en otros sectores del área afectada por el proyecto, dos años atrás. Esta visita tuvo lugar los días 19 y 20 de septiembre.
3. La tercera fase correspondió a la conclusión de la revisión de los informes y documentos suministrados por EPM, y algunos otros documentos consultados por la consultoría en referencia al mercado de energía una vez puesto en operación el proyecto Porce III.

4. La cuarta fase corresponde a la del análisis del cumplimiento de los compromisos contractuales y el desempeño general del equipo de EPM responsable del desarrollo del proyecto y la elaboración y terminación del informe de revisión como tal.

## **2.2 DOCUMENTOS CONSULTADOS**

En el Anexo No 1 se relaciona la información a la cual se tuvo acceso por parte del Consultor, información que en términos generales fue evaluada en detalle, específicamente y de manera particular la relacionada con los documentos marco del contrato con el Banco, los informes semestrales de avance presentados al Banco a partir del segundo semestre de 2009 y hasta el primer semestre del 2012, presentado este último al Banco en agosto de 2012; los informes mensuales ejecutivos de interventoría de las obras principales: presa, obras subterráneas y equipos de los años 2010 y 2012, incluidos los informes finales respectivos; los informes semestrales de las auditorías ambientales, y los de las auditorías anuales a la gestión corporativa y financiera de EPM. Los planes de adquisiciones. La documentación restante especialmente la relacionada con la Licencia Ambiental y sus modificaciones, fue consultada en apartes específicos para poder verificar el cumplimiento de las cláusulas contractuales especiales y los compromisos contenidos en la matriz del marco lógico.

### 3. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS E INDICADORES DEL PROYECTO

De manera anticipada y contundente, es necesario señalar que como proyecto de generación eléctrica cuyo objetivo primordial era y es ampliar y garantizar oportunamente la oferta de energía firme en el marco de los planes de expansión indicativos formulados por la UPME alrededor del año 2003, el Proyecto Porce III y su inicio de producción en las fechas programadas se constituye no sólo en una experiencia de ejecución muy satisfactoria, sino que además constituye un hito muy importante en relación con lo que tiene que ser la conceptualización, planificación y ejecución de proyectos de esta naturaleza en el país, en el marco del mecanismo de subastas implementado por la UPME.

#### 3.1 MATRIZ DEL MARCO LÓGICO

La Matriz del Marco Lógico es parte integral del contrato de préstamo con el Banco. En ella a partir de supuestos, que son revisados igualmente en este ejercicio, se establecieron indicadores, hitos y metas que en esta instancia son verificados para establecer el cumplimiento de los compromisos contractuales y poder calificar de manera más precisa el desarrollo y nivel de éxito de su ejecución.

La matriz se estructuró en componentes cada de uno de los cuales se analiza en los numerales siguientes

##### 3.1.1 Componentes de Fin de Proyecto

Corresponden a los parámetros asociados al impacto que el proyecto Porce III habría de tener en la capacidad de generación del país, así como en los costos de la energía en el mediano plazo, mientras el sistema de generación del país con participación de inversión privada se consolida. Este componente incluye igualmente los impactos esperados en la condición de las familias afectadas directamente por el proyecto y finalmente los de las gestiones que EPM habría de implementar para fortalecer su Gobierno Corporativo, estas últimas siendo objeto de consideraciones más específicas en otros componentes de la matriz.

#### Matriz del Marco Lógico – Indicadores de Fin y Propósito

Fin	Indicador Marco Lógico	Evaluación de Cumplimiento
Contribuir al Desarrollo Económico de la Nación por Medio de una Oferta Energética Confiable	1. Entre 2010 y 2013 se cumplen los índices de confiabilidad estipulados por la Comisión Reguladora (CREG)	De acuerdo con la certificación emitida por el Ministerio de Minas en su resolución 18023 de febrero 22 de 2012 el proyecto pone formalmente su primera unidad en producción en enero 11 de 2011 y la cuarta y última en septiembre 2 del mismo año, actualmente produce energía a su máxima capacidad 660 MW.

Fin	Indicador Marco Lógico	Evaluación de Cumplimiento
		<p>En el escenario de proyección actual de oferta de energía y en el contexto del plan de expansión en desarrollo actualmente, los índices de confiabilidad evaluados a través de los valores esperados de racionamiento de energía (VERE), los cuales han de mantenerse por debajo de 1,5% cumplen con lo estipulado y se proyectan en 0% hasta el 2017.</p> <p>En este aspecto el supuesto de que la regulación enviaría las señales que favorecerían el fortalecimiento de la generación en el país se han cumplido de manera adecuada.</p>
	<p>2. Los precios de energía con Porce III son menores a los precios que hubieran existido en su ausencia</p>	<p>De acuerdo con las estadísticas del mercado de energía entre 2009 y el 2012 los precios del mercado de energía en bolsa para el 2011 habrían estado por debajo de los años 2009 y 2010, sólo en junio de 2012 se ha observado una superación del promedio histórico para ese periodo como consecuencia de los pronósticos de alguna probabilidad de fenómeno del Niño. Igualmente se señala que en los últimos meses las ofertas de EPM presentan los mayores niveles de coincidencia con los precios que despejan o marcan el mercado de bolsa<sup>1</sup>.</p> <p>Análisis de otra naturaleza indican además que la no presencia del proyecto Porce III podrían significar incrementos marginales del orden de 0,02 USD/kWh<sup>2</sup></p>
	<p>3. Solidez de los Estados Financieros de EEPPM: relación entre deuda financiera total de EEPPM y EBIDTA es menor de 2.9 (Línea de base 2004, 1:1)</p>	<p>De acuerdo con los estados financieros del Grupo EPM a diciembre 31 de 2011 a esa fecha esta relación se encontraba en 1,98</p>
<p>Incremento de la Demanda Satisfecha de Electricidad en el País utilizando recursos Hidráulicos del Río Porce de manera Eficiente y Sustentable</p>	<p>1. Demanda incremental servida (GWh/año) así: 2010: 582 GWh; 2011: 2,910 GWh; 2012 en adelante: 3,015 GWh/año, correspondiente a la energía firme del proyecto</p>	<p>Dada la fecha de entrada en operación del proyecto la demanda incremental servida por el proyecto no se cumplió en el 2010, en el 2011 alcanzó los 1,511 GWh y a partir de diciembre de 2011 viene cumpliendo con sus compromisos a máxima capacidad.</p> <p>Los supuestos de que la estrategia para la expansión del sistema se consolidaría en los años 2006 y efectivamente se concretó,</p>

<sup>1</sup> Superintendencia de Servicios Públicos Comité de Seguimiento del Mercado Mayorista de Energía Informe 71-2012 Julio 23 de 2012

<sup>2</sup> Anexo 2 de la Matriz del Marco Lógico, Informe de Ejecución del Proyecto para el BID Avances al 30 de junio de 2012

Fin	Indicador Marco Lógico	Evaluación de Cumplimiento
		sin embargo la primera subasta no se materializó sino hasta mayo de 2008 para obligaciones de energía firme a partir de diciembre de 2012.
	2. El costo promedio, medido al inicio de la operación comercial de la última unidad en 2011, es de USD 1,380 por kW instalado	Teniendo en cuenta los efectos en los costos del proyecto por factores macroeconómicos entre la fecha de inicio y enero de 2012, el costo mediofinal a valores de inicio del proyecto es de USD 1,972
	3. El costo real no excede el costo presupuestado (Línea de base costo presupuestado de 911 millones)	En valores corrientes el valor final del proyecto asciende a USD 1,535 Millones, equivalentes a valores de 2005 de USD 1,301 Millones
	4. Las condiciones de vida de las familias reubicadas y relocalizadas no son inferiores a las iniciales	De las 170 familias que se acogieron a procesos de relocalización con proyectos productivos, 109 agropecuarios y 61 comerciales, 165 se encuentran activas y más del 85% han incrementado su patrimonio inicial y en más del 65% sus ingresos son superiores a 1.3 SMMLV  Los supuestos en este sentido en que los planes adoptados serian acogidos por la población afectada se cumplieron y EPM cuando fue necesario hizo los ajustes del caso para lograr su plena implementación.
	5. Practicas Internacionales de Gobierno Corporativo adoptadas a partir de 2007	De manera ininterrumpida EPM desde el 2006 ha continuado con el ajuste de su modelo corporativo adaptándolo a los estándares de la OECD para entidades públicas, en el marco no solo de sus compromisos con el Banco, sino de consolidarse en un grupo empresarial multinacional.  El compromiso y apoyo de las Directivas de EPM así como la respuesta adecuada del municipio dueño de la empresa para lograr estos objetivos ha sido incuestionable

### 3.1.2 Componentes de Desarrollo de la Obra

Estructurada con indicadores y parámetros relacionados con el desarrollo de la construcción de los distintos componentes del proyecto, las características finales del

mismo en relación con la capacidad finalmente instalada, las fechas de terminación de componentes esenciales del proyecto y la entrada en operación de sus cuatro unidades.

### Matriz del Marco Lógico – Indicadores Componente Central

Propósito	Indicador Marco Lógico	Evaluación de Cumplimiento
Central Hidroeléctrica Construida y Operando	1. Hidroeléctrica en el Rio Porce, con su capacidad de 660 MW en 4 unidades generadoras operando a partir de 2011	De acuerdo con la certificación emitida por el Ministerio de Minas en su resolución 18023 de febrero 22 de 2012 el proyecto tuvo sus cuatro (4) unidades en producción, con la capacidad prevista 600 MW desde septiembre 2 de 2011 <sup>3</sup> .  En este sentido el comportamiento de la demanda de energía en el país se ha mantenido dentro de los supuestos
	2. Obras de infraestructura para construcción (carreteras, campamentos, líneas de transmisión 44 kV , completamente terminadas en Abril de 2006	Todo este grupo de obras estuvo concluido en febrero de 2007, sin que ello hubiera afectado el desarrollo de la obra, ni la puesta en operación del proyecto en la fecha prevista
	3. Sistema de desviación del Rio Porce terminado en junio 2010	La construcción del tapón definitivo del túnel de desviación se concluyó en diciembre de 2010, fecha para la cual la primera unidad de generación ya se encontraba en fase de pruebas
	4. Vertedero terminado en enero de 2010.	Por dificultades de orden geotécnico el diseño y proceso de construcción fue modificado, dividiendo su rápida en dos canales, la primera de las cuales se concluyó y estuvo en condiciones de operación desde septiembre de 2010. La segunda se concluyó en agosto de 2012.  La estrategia señalada permitió el llenado del embalse y el inicio de la puesta en operación de la central dentro de los planes previstos
	5. Descarga de fondo terminada completamente en diciembre de 2009	Estas obras solo se concluyeron en septiembre de 2010, habiendo sido ajustada su programación en varios momentos del desarrollo de la obra, pero sin afectar la fecha de entrada en operación del proyecto.  Actualmente se encuentra en fase de montaje de equipos la Mini central que luego de iniciado el proyecto se optó

<sup>3</sup> Ver Anexo 2

Propósito	Indicador Marco Lógico	Evaluación de Cumplimiento
		<p>construir en inmediaciones de esta estructura para aprovechar el caudal ecológico que debe ser liberado. Deberá estar operando a mas tardar en diciembre de 2012.</p>
	<p>6. Captación completamente terminada en diciembre de 2009</p>	<p>Estas obras estuvieron concluidas en septiembre de 2010</p>
	<p>7. Llenado del embalse en junio de 2010.</p>	<p>Este proceso se inició en octubre de 2010, alcanzándose su llenado completo una vez terminada la construcción del tapón definitivo</p>
	<p>8. Obras subterráneas concluidas en febrero de 2011.</p>	<p>El contrato de obras subterráneas se dio por concluido en diciembre de 2010.  Obras complementarias de acabados arquitectónicos y elementos de cierre y protección dentro de estas instalaciones se contrataron en agosto de 2011 y terminaron en agosto de 2012. Su ejecución no afectó la operación de la central.</p>
	<p>9. Cuatro unidades generadoras entran en servicio en febrero de 2011</p>	<p>De acuerdo con la certificación emitida por el Ministerio de Minas en su resolución 18023 de febrero 22 de 2012 el proyecto pone formalmente su primera unidad en producción en enero 11, la segunda el 2 de mayo, la tercera el 10 de junio y la última en septiembre 2 del 2011.</p>
	<p>10. Subestación y línea de conexión al sistema nacional en mayo de 2010</p>	<p>Estas obras estuvieron concluidas en noviembre de 2010, a tiempo para el inicio de las pruebas de la primera unidad en diciembre del mismo año.</p>
	<p>11. Excavación de los túneles de aducción y descarga terminada en enero de 2007</p>	<p>Desde un comienzo se hizo claridad respecto de que el tunel del aducción hacia relación al "túnel de desviación" y el de descarga al de "descarga de fondo,"  La estructura de desviación estuvo concluida en enero de 2007. El túnel de descarga por su parte se terminó de excavar en febrero de 2008,</p>

Propósito	Indicador Marco Lógico	Evaluación de Cumplimiento
	12. Transporte y nacionalización de la grúa concluido en enero de 2007	Estos procesos tuvieron lugar como estaba previsto. Adicionalmente en el cronograma maestro se estableció que la entrega del puente grúa en el sitio, sin montaje, se haría en agosto de 2008 lo cual también tuvo lugar.
	13. Montaje del puente grúa terminado en diciembre de 2007	Esta actividad fue concluida en diciembre de 2008, por las dificultades encontradas en las obras subterráneas.
	14. Blindaje y distribuidor de la aducción concluido en agosto de 2008	Los blindajes de la aducción se concluyeron solo en enero de 2010.
	15. Transporte y nacionalización de todas las unidades de generación concluido en septiembre de 2009	En el segundo semestre de 2009 se encontraban en el sitio los cuatro generadores y los equipos asociados
	16. Instalación de blindajes de la descarga de fondo terminada en julio de 2008	Los blindajes de la descarga de fondo se tuvieron en septiembre de 2009
	17. Excavación y soporte de todas las obras subterráneas terminados en agosto de 2008	Estas obras fueron concluidas a finales de 2008.
	18. Túnel de aducción y obras anexas terminados en octubre de 2008	Su terminación tuvo lugar en septiembre de 2010.
	19. Caracol de la turbina 1 terminado en octubre de 2008	Se terminó de instalar en abril de 2009
	20. Montaje de cables de fuerza y control terminado en diciembre de 2008	En el cronograma maestro la ejecución de estas actividades se programó para concluir las en diciembre de 2010 y así tuvo lugar
	21. Tres Generadores ensamblados en diciembre de 2008	El cronograma maestro de ejecución ajustó estos planes fijando su terminación para septiembre de 2010. Aun así los tres primeros generadores no estuvieron concluidos sino hasta junio de 2011.

En términos generales se puede advertir un desarrollo de la obra con algunos desfases respecto de lo establecido en el marco lógico, desfases que por otra parte se generaron al definirse un cronograma maestro adoptado conjuntamente por EPM y el consorcio constructor de la obra al momento de su inicio, pero que en ningún momento modificaban el hito fundamental cual era la fecha de puesta en marcha de las unidades de generación.

### 3.1.3 Componentes de Gestión Ambiental y Social

Grupo de indicadores definido para hacer seguimiento a las gestiones ambiental, social y de salubridad del proyecto, principalmente durante su fase de construcción y fase de puesta en operación. Los indicadores adoptados se fundamentan en las exigencias de la Licencia Ambiental otorgada al proyecto y sus modificaciones posteriores.

#### Matriz del Marco Lógico – Componentes Gestión Socio Ambiental

Propósito	Indicador Marco Lógico	Evaluación de Cumplimiento																																																			
Plan de Manejo Socio Ambiental Ejecutado	1. 600 hectáreas compensadas y en estado de recuperación dos años después de terminadas las obras	<p>El proyecto desarrolló 101 ha en las cuales desarrolló 35 especies nativas que continúan siendo monitoreadas pero cuyos resultados no parecen ser los mejores.</p> <p>En consecuencia EPM ha solicitado de manera reiterada al Ministerio y en este momento a la Agencia Nacional de Licencias Ambientales, ANLA, la modificación de los alcances de la licencia en el sentido de que sea aceptado un enfoque más integral y se reconozca al proyecto la gestión que viene haciéndose sobre mas 2,800 ha a través de planes de restauración ecológica y regeneración natural. A la fecha aún no se ha producido un pronunciamiento de la ANLA</p>																																																			
	2. El Índice de la calidad del agua de la Fundación para la Sanidad Nacional (IFSN) calculado y medido en Playa Dura se mantiene dentro del rango 71 y 90 durante la construcción de Porce III (línea de base 2005: 82.4 luego de la descarga de la central Guadalupe IV; 71.5 luego de la descarga de Porce II y 89.2 en el sitio de la futura presa de Porce III)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Índice CA</th> <th>Pl. Dura</th> <th>D. Gua. IV</th> <th>Porce II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sem1-06</td> <td>67.6</td> <td>67.9</td> <td>67.8</td> </tr> <tr> <td>Sem2-06</td> <td>64.3</td> <td>68</td> <td>67.4</td> </tr> <tr> <td>Sem1-07</td> <td>73.3</td> <td>75.3</td> <td>71.5</td> </tr> <tr> <td>Sem2-07</td> <td>79.3</td> <td>80.8</td> <td>68.6</td> </tr> <tr> <td>Sem1-08</td> <td>77</td> <td>78.4</td> <td>68.1</td> </tr> <tr> <td>Sem2-08</td> <td>71.1</td> <td>71.6</td> <td>68.1</td> </tr> <tr> <td>Sem1-09</td> <td>68.7</td> <td>76.4</td> <td>71.1</td> </tr> <tr> <td>Sem2-09</td> <td>76.4</td> <td>77.9</td> <td>73.3</td> </tr> <tr> <td>Sem1-10</td> <td>78.1</td> <td>80.3</td> <td>77.9</td> </tr> <tr> <td>Sem2-10</td> <td>72.9</td> <td>71</td> <td>60.9</td> </tr> <tr> <td>Sem1-11</td> <td>72</td> <td>71.2</td> <td>57.1</td> </tr> <tr> <td>Sem2-11</td> <td>80.5</td> <td>74.4</td> <td>60.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>En términos promedio y con excepción del sitio de Porce II se lograron mantener los indicadores en los niveles deseados en más del 75% del tiempo.</p>	Índice CA	Pl. Dura	D. Gua. IV	Porce II	Sem1-06	67.6	67.9	67.8	Sem2-06	64.3	68	67.4	Sem1-07	73.3	75.3	71.5	Sem2-07	79.3	80.8	68.6	Sem1-08	77	78.4	68.1	Sem2-08	71.1	71.6	68.1	Sem1-09	68.7	76.4	71.1	Sem2-09	76.4	77.9	73.3	Sem1-10	78.1	80.3	77.9	Sem2-10	72.9	71	60.9	Sem1-11	72	71.2	57.1	Sem2-11	80.5	74.4
Índice CA	Pl. Dura	D. Gua. IV	Porce II																																																		
Sem1-06	67.6	67.9	67.8																																																		
Sem2-06	64.3	68	67.4																																																		
Sem1-07	73.3	75.3	71.5																																																		
Sem2-07	79.3	80.8	68.6																																																		
Sem1-08	77	78.4	68.1																																																		
Sem2-08	71.1	71.6	68.1																																																		
Sem1-09	68.7	76.4	71.1																																																		
Sem2-09	76.4	77.9	73.3																																																		
Sem1-10	78.1	80.3	77.9																																																		
Sem2-10	72.9	71	60.9																																																		
Sem1-11	72	71.2	57.1																																																		
Sem2-11	80.5	74.4	60.1																																																		

Propósito	Indicador Marco Lógico	Evaluación de Cumplimiento
	3. Las 494 familias afectadas reubicadas, relocalizadas o compensadas antes del llenado del embalse en el 2010	<p>Se cumplió. Al iniciar la fase de construcción de las obras de infraestructura en el 2004 EPM, censa 582 familias y 372 mineros trashumantes, en contraste con las 494 familias y 650 mineros identificados inicialmente.</p> <p>Las 170 familias que optaron por programas de reubicación con proyectos productivos se encontraban compensadas al momento del inicio del llenado.</p> <p>Entre tanto las 447 familias y 351 mineros que optaron por procesos de compra directa también estaban a paz y salvo.</p>
	4. Sistema de vigilancia epidemiológica (SVE) en ejecución a partir de noviembre de 2006 (Línea de base: SVE para el proyecto Porce II cubre 3 de los municipios de influencia de Porce III	<p>Se cumplió. A través de la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia en noviembre de 2006 puso en marcha la ejecución y fortalecimiento del sistema de vigilancia de la salud pública en los frentes de obra del proyecto hidroeléctrico Porce III y en la población del área de influencia de los municipios y comunidades afectadas. Este sistema que operó durante la construcción del proyecto esto es hasta junio 2011, ha sido sin embargo continuado a través de la subgerencia ambiental con un plan que se extiende hasta el 2013</p>

### 3.1.4 Componentes de Gestión Empresarial de EPM

El desempeño en cumplimiento de este componente contempla dos aspectos, a saber: en primera instancia el fortalecimiento del Gobierno Corporativo de las empresas a través de un plan general de acción pactado con el Banco y a cuya implementación de orientan incluso algunos de los recursos del préstamo. En segunda instancia hace relación a la estabilidad financiera de EPM, que contractualmente ha de ser monitoreada no solo durante la etapa de construcción del proyecto sino durante la etapa de operación por el periodo de vigencia del contrato de préstamo, ambas gestiones además son objeto de auditorías específicas exigidas en el mismo contrato de préstamo por lo que esta evaluación se apoya de manera importante en los resultados de las mismas.

#### Matriz del Marco Lógico – Componentes de Gestión Empresarial

Propósito	Indicador Marco Lógico	Evaluación de Cumplimiento
-----------	------------------------	----------------------------

Propósito	Indicador Marco Lógico	Evaluación de Cumplimiento
Estabilidad Financiera e Institucional de EPM mantenida y consolidada	1. Normas internacionales de contabilidad aplicadas con los ajustes derivados de las mismas en el ejercicio a cerrar a 31.diciembre.2005	Esta condición fue eliminada a través del contrato modificatorio suscrito en diciembre de 2007, que específicamente modificó la clausula 4.08 del anexo A.  No obstante lo anterior, son importantes los avances de EPM hacia ese objetivo, para lo cual el proceso ha contado con un consultor con quien ya se ha avanzado en las fases de ajustes de los procesos impactados por las NIIF y en el plan de calidad de información requerido para su adecuada implementación.
	2. Código de Gobierno Corporativo y otros sistemas internos reflejan prácticas internacionales de gobierno corporativo	Se cumple. Desde el 2005 y en respuesta a los requerimientos contractuales EPM inicia el ajuste de su organización y estrategia empresarial. En el 2009 estructura el comité de Gobierno Corporativo y a través de consultores inicia la fase de diagnóstico y diseño del modelo de Gobierno Corporativo y del plan de implementación respectivo lo cual tiene lugar durante el 2010.  El proceso de adopción e inicio del diseño definitivo y de la planificación de la fase de implementación del modelo adoptado tuvo lugar durante el 2011. Su etapa de implementación ha iniciado en 2012 previéndose su extensión inicial hasta el 2013.
	3. Relación entre el precio Medio de Bolsa y Contratos (PMBC) de EEPPM y el PMBC del mercado nacional, se mantiene mayor a 0.9 (Línea de Base año 2004= 0.97)	Se cumple. De acuerdo con los últimos cálculos de EPM este factor se encuentra en 0,98
	4. La relación entre la deuda financiera total de EEPPM y el EBITDA es menor de 2.5 (línea base 2004:1.1)	Se cumple. De acuerdo con los estados financieros del Grupo EPM a diciembre 31 de 2011 a esa fecha esta relación se encontraba en 1.98 <sup>4</sup>
	5. La relación entre la deuda a largo plazo y el patrimonio es menor a 1.5 veces el patrimonio	Se cumple. El indicador reportado en el último informe al BID correspondiente al primer semestre de 2012 lo ubica en 0.30

<sup>4</sup> Calculado a partir del Informe Financiero Consolidado del Grupo EPM bajado por Internet

### 3.2 CUMPLIMIENTO DE OTROS CLAUSULADOS CONTRACTUALES

No obstante que la matriz del marco lógico fue y es el documento acordado por el Banco y EPM para hacer seguimiento y evaluación del proyecto, cláusula 4.05 del Anexo A, tal como ya ha sido analizada en los numerales anteriores, en la medida que aspectos relativos a la forma de gestión de algunas de las actividades involucradas en desarrollo del proyecto, así como a la documentación e información que EPM debería producir hacia el Banco no están contenidos en esa Matriz, sino en las cláusulas contractuales, a continuación se presenta una evaluación del cumplimiento de aquellas de relevancia y que no se incorporaron en la matriz del marco lógico

<b>CONDICIONES ESPECIALES</b>	
<b>CLAUSULAS</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>
<p><b>3.02. Condiciones Especiales previas al primer desembolso.</b> El primer desembolso de financiamiento está condicionado a que el Prestatario cumpla, a satisfacción del Banco, en adición a las condiciones previas estipuladas en el Artículo 4.01 de las Normas Generales, los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. La presentación de evidencia de la contratación de una auditoría socio-ambiental externa, la cual emitirá un concepto semestralmente sobre el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental y Social descrito en el párrafo 2.04(e) del Anexo A, en los acordados previamente con el Banco;</li> <li>b. La presentación de evidencia de la aprobación, por parte de la autoridad ambiental, de la licencia ambiental modificada que autoriza la construcción de las líneas de transmisión.</li> <li>c. La presentación del Plan Operativo acordado para el primer año de las actividades de desarrollo corporativo, descrito en el párrafo 4,12 del Anexo A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. La primera condición se cumplió mediante la vinculación del CIDET, quien realizó las actividades correspondientes desde agosto de 2006 hasta abril de 2011 realizando un total de 10 auditorías.</li> <li>b. La licencia ambiental original de marzo de 2003 en su segunda modificación del 24 julio de 2005 antes del inicio de las obras de la central, autorizó la construcción de la línea de trasmisión</li> <li>c. EPM estructuró y ha ejecutado planes operativos anuales relacionados con el Gobierno Corporativo desde el año 2006, al tiempo con el inicio del proyecto.</li> </ul>
<p><b>4.01 Adquisición de obras y Bienes.</b> La adquisición de obras y bienes se llevará a cabo de conformidad con las disposiciones establecidas en el Documento GN-2349-4 "Políticas para adquisición de obras y bienes financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo", de fecha de 26 de enero de 2005 (en adelante denominado las "Políticas de Adquisiciones"), que el prestatario declara conocer, y por las siguientes disposiciones:</p>	<p>Los procesos de adquisición en planificación, pertinencia, oportunidad y aplicación de disposiciones cumplieron con el plan operativo general que sobre el particular que se acordó con el Banco. EPM hizo incluso estos procesos más rigurosos en muchos de los casos en que por los montos a contratar podría haber optado por sistemas simplificados, tales como: comparación de costos y contratación directa, los cuales sin embargo se adjudicaron mediante procesos abiertos de licitación pública.</p>
<b>NORMAS GENERALES</b>	
<p><b>6.02. Precios y licitaciones.</b> Los contratos para ejecución de obras, adquisición de bienes y prestación de servicios para el</p>	<p>En los procesos de contratación la consideración del precio analizado en un contexto de niveles de costos pertinentes</p>

<p>Proyecto se deberán pactar a un costo razonable que será generalmente el precio más bajo del mercado, tomando en cuenta factores de calidad, eficiencia y otros que sean del caso.</p>	<p>y soportables y bajo consideraciones adicionales de calidad y eficiencia fueron factores determinantes en los procesos de adquisición.</p>
<p><b>6.04. Recursos Adicionales.</b> (a) El Prestatario deberá aportar oportunamente todos los recursos adicionales a los del Préstamo que se necesiten para la completa e ininterrumpida ejecución del Proyecto, cuyo monto estimado se señala en las Estipulaciones Especiales. Si durante el proceso de desembolso del Financiamiento se produjere un alza del costo estimado del Proyecto, el Banco podrá requerir la modificación del calendario de inversiones referido en el inciso (d) del Artículo 4.01 de estas Normas Generales, para que el Prestatario haga frente a dicha alza.(b) A partir del año calendario siguiente a la iniciación del Proyecto y durante el periodo de su ejecución, el Prestatario deberá demostrar al Banco, en los primeras sesenta (60) días de cada año calendario, que dispondrá oportunamente de los recursos necesarios para efectuar la contribución local al Proyecto durante ese año</p>	<p>No obstante los incrementos en los costos de algunas actividades experimentados por el proyecto por factores tanto macroeconómicos como por los mayores costos de algunas actividades, cuyo análisis mas detallado se presenta en otro capítulo de este documento, EPM garantizó en todo momento los recursos requeridos para el cumplimiento de los cronogramas y metas del proyecto.</p>
<p><b>7.03. Informes y estados financieros.</b> (a) El Prestatario o el Organismo ejecutor, según corresponda presentará al Banco los informes que se indican a continuación, en los plazos que se señalan para cada uno de ellos: (i) Los informes relativos a la ejecución del proyecto, dentro de los sesenta (60) días siguientes a la finalización de cada semestre calendario o en otro plazo que las partes acuerden, preparados de conformidad con las normas que al respecto se acuerden con el Banco.</p> <p>Los demás informes que el Banco razonablemente solicite en relación con la inversión de las sumas prestadas, la utilización de los bienes adquiridos con dichas sumas y el progreso del Proyecto.</p>	<p>Este compromiso fue atendido a través de la remisión semestral al BID de los informes de ejecución del proyecto. Los que a la fecha totalizan 13 informes, incluido el correspondiente al primer semestre de 2012.</p> <p>Igualmente a través de los informes de las auditorías financieras para los años 2008, 2009, 2010 y 2011 se puede establecer el cumplimiento de la remisión al Banco de los estados financieros de EPM de manera anual.</p>
<p><b>ANEXO A</b></p>	
<p><b>4.03</b> Para la supervisión (interventoría) integral de Porce III, la Subgerencia de Proyectos de Generación contará con el apoyo de un consorcio de firmas especializadas. Desde el punto de vista técnico, durante todo el período de construcción el Organismo Ejecutor contará adicionalmente con un equipo de cuatro expertos de capacidad internacionalmente reconocida que brindarán asesoría y soporte, principalmente en los temas relacionados con la presa y obras subterráneas. Una vez construida la central hidroeléctrica, su operación y mantenimiento será responsabilidad de la Subgerencia de Operación, encargada de la operación y mantenimiento del conjunto de centrales hidroeléctricas en la cuenca.</p>	<p>Para la fecha de firma del contrato con el BID en diciembre de 2005 y puesto que para ese entonces EPM ya había iniciado la construcción de obras de infraestructura, la interventoría ya estaba contratada con el Consorcio Interventoría Porce III. Mientras que los contratos de obras principales fueron liquidados a principios de 2011, el contrato de interventoría continuó en los aspectos relativos a los montajes de equipos, interventoría de la construcción de la minicentral y la construcción de obras civiles finales del proyecto. Se prevee su terminación en febrero de 2013.</p>
<p><b>4.04</b> Las actividades de desarrollo corporativo serán coordinadas por la Gerencia de Planeación Corporativa, una de las unidades de núcleo corporativo que dependen directamente de la Gerencia Gerencial. Las actividades se ejecutarán con base en planes operativos anuales, que incluirán actividades que apoyen el perfeccionamiento o adopción de las mejores prácticas internacionales de gobierno corporativo por parte de</p>	<p>En la nueva estructura orgánica de EPM estas actividades actualmente son asumidas por la Dirección de Responsabilidad Empresarial a través de la Subdirección de Relaciones Institucionales. Por otra parte durante el período de ejecución del proyecto EPM ha remitido al Banco los planes operativos anuales, informes de avance semestrales</p>

<p>EEPPM, tomando en cuenta los resultados de una evaluación externa anual que determinará los avances en esta materia.</p>	<p>y los informes de las auditorias anuales de gestión, desde el primer semestre de 2006 hasta el primer semestre de 2012 incluido.</p>
<p><b>4.06</b> Siguiendo la práctica de Porce II, el Ejecutor cuenta con varios sistemas de seguimiento y recolección de información para la gestión integral del Proyecto. El monitoreo de las obras físicas se realiza mediante un sistema probado de supervisión integral que genera informes mensuales. Aunque estos informes son mensuales, el Ejecutor presentará al Banco informes semestrales de supervisión. Una vez construida la Central, el ejecutor presentará un informe anual con el estado de las obras y equipos del Proyecto y plan anual de mantenimiento que asegure que dichas obras y equipos se conserven en las condiciones de operación en que se encontraban al momento de su terminación durante la vigencia del Contrato de Préstamo.</p>	<p>Las consultoría conoció y revisó los informes de ejecución que EPM remitió al Banco desde del primer semestre de 2006 y semestralmente hasta cubrir el primer semestre de 2012. Utilizando en todos ellos la matriz del marco lógico como elemento de seguimiento. La consultoría también conoció el primer informe sobre actividades de mantenimiento de abril de 2012.</p>
<p><b>4.08 Seguimiento de los aspectos físicos y contables.</b> Durante la vigencia del contrato, EEPPM calculará mensualmente el "Precio Medio de bolsa y Contratos" (PMBC) de su propio mercado y presentará mensualmente al Banco los valores correspondientes al cierre de cada semestre, siguiendo la misma metodología del ASIC. EEPPM implementará las mejores acciones comerciales a su alcance orientadas a que el PMBC del mercado se mantenga sobre el noventa por ciento (90%) de los valores para el PMCB del mercado nacional publicados por el ASIC. El ejecutor presentará dentro de los ciento veinte días de finalizado el año fiscal, un informe financiero anual que contenga los estados financieros y una actualización de las proyecciones financieras a diez años, ambos separados por unidades estratégicas de negocios y en forma consolidada. Este informe anual evaluará el cumplimiento de las cláusulas contractuales de tipo financiero y la situación de los indicadores incluidos en el marco lógico. En caso de que existan transacciones financieras entre las unidades estratégicas de negocios de EEPPM, dichas transacciones se realizarán con base en condiciones comerciales de mercado y no comprometerán la disponibilidad oportuna de recursos necesarios para la ejecución del Proyecto ni el servicio de la deuda. El ejecutor no podrá, sin la autorización previa del Banco, vender, disponer y enajenar activos cuyo valor exceda el 50% de los activos de EEPPM consolidada</p>	<p>Por la información reportada por personal de la división financiera EPM ha enviado informes al Banco anualmente. Respecto del comportamiento de los precios de la energía y su relación con los del mercado en bolsa esto ya ha sido comentado en la evaluación de la Matriz del Marco Lógico</p>
<p><b>4.10. El seguimiento de los impactos y la gestión social</b> se realizará mediante la aplicación de un instrumento de recolección de información, aplicado con periodicidad semestral a las familias desplazadas por la ejecución de las obras y que se ubican en los municipios de mayor afluencia de población. Este instrumento permite la evaluación de los resultados o efectos observables a nivel de condiciones de vida, vivienda, infraestructura comunitaria, acceso a la educación, salud, ingresos familiares, insumos indispensables para verificar la contribución de las medidas del Plan Ambiental y Social al mantenimiento o mejoramiento de estos aspectos. El ejecutor presentará al Banco, previo al llenado del embalse, evidencia que ha cumplido con la reubicación, relocalización y compensación de la población afectada de acuerdo al</p>	<p>A través de los informes semestrales de gestión ambiental, así como en los de las auditorias ambientales realizadas por el CIDET se pudo verificar que este seguimiento se viene aplicando de manera sistemática sobre las familias con las que se concertaron procesos de reubicación y relocalización, 170 en total.</p> <p>De la misma manera el sistema de monitoreo y seguimiento para las familias con procesos de compra directa se viene adelantando con base en un sistema de información y desde el 2010. Luego de algunas dificultades en su consolidación.</p>

<p>Programa de Reasentamiento. El ejecutor producirá también informes trimestrales y anuales sobre la implantación de las medidas epidemiológicas, basados en mapas de riesgos epidemiológicos</p>	<p>Durante la visita al sitio para esta evaluación se pudo constatar la presencia de personal de la Fundación Codesarrollo a cargo de la parte operativa de la gestión social adelantando el seguimiento correspondiente, ya a cargo de la Subgerencia de Medio Ambiente</p>
<p><b>4.12. El seguimiento de las actividades de desarrollo corporativo</b> se realizará mediante informes anuales con los avances logrados en la implementación de los planes operativos anuales; y la contratación anual de una evaluación externa que emita un concepto sobre los avances en esta materia. Los términos de referencia para estas evaluaciones serán acordados entre el Ejecutor y el Banco. El Prestatario presentará anualmente, los resultados de las evaluaciones externas sobre la implantación de medidas de desarrollo corporativo y los avances en la implantación de las medidas de desarrollo corporativo. Así mismo, presentará, anualmente, los resultados de las evaluaciones externas sobre la implantación de medidas de desarrollo corporativo y los avances en la implantación de las medidas de desarrollo corporativo. Durante el período de ejecución también presentará una propuesta del plan operativo para el año posterior.</p>	<p>Durante el período de ejecución del proyecto EPM ha remitido al Banco los planes operativos anuales, informes de avance semestrales y los informes de las auditorias anuales de gestión, desde el primer semestre de 2006 hasta el primer semestre de 2012 incluido.</p> <p>Las dos primeras auditorias, por los años 2006 y 2007 fueron ejecutadas por la Facultad de Admisnitración de la Universidad de los Andes y en los años 2009 y 2011 a cargo de la firma Governance Consultants, mientras que en el 2010 lo hizo la firma Triana, Uribe Michelsen Ltda.</p>

## 4. DESARROLLO Y EJECUCION DEL PROYECTO

### 4.1 CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS PRINCIPALES

#### 4.1.1 Contrataciones

Aunque contractualmente la presa y sus obras complementarias por una parte y las obras subterráneas por la otra se manejaron a través de dos procesos licitatorios independientes, habida cuenta que el contratista seleccionado fue el mismo, lo que dio lugar a un manejo contractual de la obra mas ágil no obstante mantenerse la vigencia de los dos contratos, para esta evaluación se considera válido analizar la ejecución y desarrollo de las obras mencionadas de manera conjunta.

Los principales procesos contractuales asociados a las obras principales del proyecto fueron los siguientes, excluyendo las obras de infraestructura realizadas antes de la suscripción del contrato de préstamo:

Objeto	Contratista	Inicio	Final	Valor Inicial	Valor Final <sup>5</sup> (incluye ajustes)
Construcción Presa y obras asociadas	Consorcio CC Porce III	10-ene-06	3-ene-11	USD 77,966,458	\$ 294,444,020,063
				\$ 377,081,488,421	\$ 747,826,042,417
Construcción conducción, y central subterránea	Consorcio CC Porce III	10-ene-06	22-dic-10	USD 69,594,973	\$ 205,822,759,928
				\$ 323,928,277,444	\$ 483,785,510,532
Obras Civiles finales del proyecto	Consorcio AIA S.A. - Incoequipos S.A.	5-sep-11	4-ago-12	\$ 42,450,171,525	\$ 37,120,434,624 Facturado hasta junio de 2012
Mantenimiento Vias Proyecto	Estyma Estudios y Manejos S.A	15-feb-11	15-abr-13	\$ 23,851,540,508	\$ 18,314,399,508 Facturado hasta junio de 2012
Interventoria (obras civiles y montaje equipos	Consorcio Interventoría Porce III	21-feb-05	28-feb-12	\$ 35,752,182,179	\$ 73,781,928,627 Facturado hasta junio de 2012

<sup>5</sup> Nota: Estos valores se reportan en pesos tal como los ha venido manejando el área de adquisiciones en sus informes

Objeto	Contratista	Inicio	Final	Valor Inicial	Valor Final <sup>9</sup> (incluye ajustes)
Asesoría Técnica	Consortio Ingetec S.A Klonh Clippen Co Ltd	07-jul-03	31-Dic-12	\$ 49,792,006,756	\$ 47,197,324,652 Facturado hasta junio de 2012

Por haberse adjudicado al mismo consorcio la construcción de las obras de la presa y de las obras subterráneas, esto permitió que en marzo de 2007, luego de adoptarse una nueva estructura organizacional para la ejecución de los dos contratos, que unificó el personal de dirección, administración y supervisión de obra, se pactara una disminución en el valor del inicial del contrato de la presa de \$ 9,854,725,088 y de USD 2,112,321 y en el de obras subterráneas de \$ 11,473,668,232 y de USD 2,355,516. De esta manera y consolidando las sumas descontadas en los dos contratos, la disminución del valor original de los contratos respecto al valor inicial adjudicado alcanzó los USD 13 millones.

Es importante destacar en los procesos contractuales reseñados el puesto en ejecución el segundo semestre de 2011 para las Obras Civiles Finales del Proyecto, habida cuenta que habiendo quedado concluidas las obras principales en sus componentes principales y en los plazos previstos para permitir la puesta en operación de la primera unidad con un atraso de apenas 3 meses, EPM encontró que el realizar las obras faltantes con adiciones en plazo y recursos al contratista principal no le resultaban favorables económicamente, por lo que decide hacer un nuevo proceso licitatorio en el que resulta favorecido el consorcio AIA-Incoequipos y con quien a la fecha de este informe ya ha concluido todas las obras menores pendientes.

Aunque de poca significación en los costos de la ejecución del proyecto es igualmente importante destacar en este recuento sobre la ejecución al proyecto, la vinculación durante todo el período de construcción de cinco (5) expertos de reconocida trayectoria internacional en la construcción de este tipo de desarrollos: Andrew Merrit, Bayardo Materón, Nelson Pinto, Fabio Villegas y Gabriel Fernandez.

#### 4.1.2 Ejecución

Los cifras mas significativas de las obras realizadas y que permiten dar una idea de sus dimensiones y los problemas asociados se resumen a continuación:

##### 4.1.2.1 Presa y Vertedero

Item	Unidad	Cantidad	Tiempo Ejecucion	Comentarios
<b>Presa</b>				
Excavación	M3	786,831	Abr/2006 a En/2010	
Llenos	M3	4,359,099	Sep/2007a Dic/2010	
Plinto en concreto	M3	4,838	Feb/2008 a Ene/2010	

Cara de concreto	M3	23,373	En/2009 a Jul/2010	Rendimientos hasta de 85 m3/día
Inyecciones	M	32,000	24 meses	0.96 sacos/m
<b>Vertedero</b>				
Excavación	M3	4,662,492	Mar/2006 a Nov/2010	El tiempo de ejecución se amplió de 33 a 57 meses, por problemas de inestabilidad. Su ejecución se inició 1 año antes de lo previsto en el programa.
Concreto lanzado taludes de corte	M2	25,203		Inicialmente se habían previsto 8,140 m2
Perforaciones de drenaje taludes	M	23,824		Inicialmente se habían previsto 8,800 m
Pernos de anclaje taludes	M	176,467		Inicialmente se habían previsto 44,470 m
Galerías de Drenaje	M	1,512.4	Las primeras se ejecutaron entre 2006 y 2008; su construcción se incrementó en los años 2009 y 2010 para controlar la estabilidad de los cortes	
Concreto Estructura de Control	M3	49,622	Mar/2009 a Sep/2010	
Concretos canal derecho rápida	M3	15,345	Abr/2010 a Sep/2010	Los concretos del canal izquierdo hicieron parte del contrato con el consorcio AIA-Conequipos

Sin lugar a dudas los problemas de mayor relevancia en estas obras fueron los asociados a las excavaciones del vertedero lo que dio lugar a:

- Recurrir a materiales de préstamo para la construcción de la presa, principalmente materiales de rezaga de las obras subterráneas y de una cantera aguas arriba del sitio de presa. Se estima que el vertedero suministró del orden de un 70% de los materiales de la presa. Inicialmente se había previsto que este proveería el 90%.
- Las inestabilidades en las excavaciones del vertedero se empiezan a manifestar en el 2007, lo que obliga a reducir la velocidad a la cual se adelantaban para realizar evaluaciones complementarias e implementar el método de observación en desarrollo de su construcción. Este método se apoya en una amplio y detallado monitoreo de la excavación y el análisis en paralelo y en tiempo real de su desempeño de manera de hacer ajustes oportunos en todo el proceso constructivo. En dicho contexto y además de las medidas de estabilización relacionadas en el cuadro de cantidades de obra anterior, para poder garantizar la disponibilidad de esta obra de manera oportuna y permitir la entrada en operación de la central en el plazo previsto, se introdujo una modificación en el diseño de la rápida, dividiéndola en dos canales de igual ancho, separados por sendos muros en concreto y reduciendo la profundidad de la

excavación en el costado izquierdo, contra el talud de corte, como se aprecia en la siguiente fotografía.



**Vista de la presa terminada, en el primer plano la rápida izquierda terminada. Notese que las vías de la cara de aguas abajo fueron pavimentadas**



**Vista del embalse desde el sitio de presa, se encontraba 25 m por debajo de su nivel máximo**

#### 4.1.2.2 Obras Subterráneas

Item	Unidad	Cantidad	Tiempo Ejecución	Comentarios
<b>Tunel de Desviación</b>				
Excavación	M3	68,263	Feb/2006 a Nov/2006	Longitud final 692 m. Esta obra se cerró en octubre de 2010 para dar comienzo al llenado del embalse y su tapón definitivo quedó concluido en diciembre del mismo año
<b>Tuneles de Conducción Superior e inferior, Almenara y Pozo de Carga</b>				
Excavación túnel superior	M3	1,069,000	Feb/2006-Ago/2010	Longitud 12,368 m Roca tipo 1 58,6% Roca Tipo 2 39,4% Roca tipo 3 1,9% Roca tipo 4 0,1%
Revestimiento concreto tunel superior	M	2,934		Se revistió con concreto el 23,7% del túnel, inicialmente se estimaba el 9,8%
Pozo de carga	M3	15,017		Altura 155,6 m
Tunel inferior y distribuidores	M3	43,616		
Almenara	M3	58,499	Feb/2006 - Dic/2010	Duración asociada a la totalidad de las obras realizadas plazoletas, portal de acceso, excavaciones camaras, pozos, concretos , montaje compuerta pivotada.
<b>Cavernas de Máquinas y Transformadores</b>				
Excavaciones	M3	321,537	Abr/2006 - Dic/2007	Incluye túneles de acceso, galerías de cables, pozos de compuertas y todas las demás excavaciones subterráneas asociadas. Exceptuando el canal de descarga
Pernos	M	49,379		En obras subterráneas y portales de galerías de acceso
Concretos	M3	2,420		

En términos generales las buenas condiciones de la roca encontrada, permitieron un desarrollo de las obras subterráneas sin mayores contratiempos, los mayores inconvenientes por las condiciones del terreno se presentaron en los siguientes sectores:

- En el túnel de conducción entre las abscisas k 5+540 y el k 8+848, donde se presentaron durante las excavaciones flujos de agua sensiblemente mayores a los

esperados, se habían estimado flujos de hasta 50 l/s habiendo alcanzado más de 100 l/s, situación que provocó no solo demoras en las ejecuciones por la necesidad de implementar estructuras para el control del drenaje, sino por la mezcla que se produjo de estas aguas con las industriales, generando llamados de atención de los auditores ambientales.

Las circunstancias referidas determinaron la necesidad de reconocer situación no previstas y pactar un acuerdo entre el Contratista y las EPM, mediante el cual la fecha de terminación de las obras de conducción inicialmente prevista para el 5 de febrero de 2010 se desplazó para noviembre 1 de 2010, pero con el compromiso de que el Contratista recurriría a recursos adicionales y a la implementación de estrategias de ejecución que le permitieran incluso estas obras a finales de agosto 2010 para no impactar la entrada en operación de la Central, a lo que EPM respondería además reconociendo los costos asociados a esa gestión, lo que efectivamente se cumplió.

- La otra obra subterránea que encontró algunos problemas en su ejecución fue el túnel de descarga donde las condiciones de inestabilidad en el portal de salida implicaron obras de estabilización como anclajes, cunetas de drenaje y remoción de materiales sueltos de los taludes. Por esta razón así como por la necesidad de solicitar una modificación en la licencia ambiental respectiva para las obras a ejecutarse desde el frente del río Porce las se extendieron hasta agosto de 2010, cuando ya pudo ser removido el tapón natural del río que permite la reposición de las aguas turbinadas.



**Vista del piso de generadores completamente terminado**



Vista del piso de generadores desde la sala de control

## 4.2 SUMINISTRO Y MONTAJES DE EQUIPOS

### 4.2.1 Contratos de Suministro

En el cuadro siguiente se presenta la relación de las principales contrataciones adelantadas para estas adquisiciones, se excluyen las correspondientes a los equipos auxiliares.

Objeto	Contratista	Fecha Inicio	Fecha Final	Valor Inicial	Valor Final
Compuertas para el túnel de la desviación, su blindaje y los equipos asociados	TRUST HYDROMONTAZH	11-feb-05	28-feb-08	USD 1,541,453	USD 1,541,453
Blindaje y distribuidor	IMPASA ANDINA S.A.	31-ene-05	20-sep-09	USD 11,892,007	USD 11,892,007
Dos (2) puente grúas para la casa de máquinas	IMOCON S.A.	05-oct-05	13-mar-09	USD 1,725,100	USD 1,746,030
Turbinas, válvulas, reguladores y compuerta. Incluye la turbina de la Minicentral.	IMPASA S.A.I.C. y F.	14-nov-06	14-jul-12	USD 36,912,426	USD 41,768,865

Objeto	Contratista	Fecha Inicio	Fecha Final	Valor Inicial	Valor Final
Siete transformadores elevadores alimentados por los generadores del proyecto Porce III.	ASEA BROWN BOVERI	19-ene-07	05-sep-09	USD 14,066,251	USD 16,973,755
Generadores, sistema de excitación, puesta a tierra, barras de fase aislada e interruptores. Incluye el generador de la Minicentral.	MITSUI & Co. LTD.	14-nov-06	14-jul-12	USD 15,744,507	USD 16,606,386
				JPY 3,333,000,00	JPY 3,333,000,000
Compuertas para el túnel de aducción, blindaje y rejas coladeras del túnel de aducción y compuertas y blindaje para la descarga de fondo.	IMPSA ANDINA S.A.	21-feb-07	11-nov-09	USD 8,668,996	USD 10,216,729
Compuertas radiales principales y auxiliares del vertedero de la presa.	ATB RIVA CALZONI S.p.a.	05-mar-07	19-nov-09	USD 7,889,734	USD 8,616,169
Servicios auxiliares eléctricos y control general	SIEMENS S.A.	08-may-07	12-ene-12	USD 5,592,144	USD 6,262,018
Sistema contra incendio	GENERAL FIRE CONTROL	07-sep-07	10-oct-12	USD 2,192,801	USD 2,231,179
				\$ 1,699,811,264	\$ 1,092,360,276
Sistemas de enfriamiento de unidades, de drenaje y desagüe.	ITT FLIGHT AB	01-oct-07	31-mar-11	USD 3,608,799	USD 4,219,906
				\$ 86,400,000	\$ 187,091,040
Sistema de aire acondicionado y ventilación	AIRE AMBIENTE	28-ago-07	28-abr-13	USD 1,368,669	USD 1,388,669
				\$ 3,626,020,540	\$ 3,315,255,966
Cables monofásicos aislados a 500 kV en XLPE, terminales, pararrayos y equipos asociados.	SUEDKABEL GmbH	24-dic-07	31-may-10	USD 7,001,221	USD 4,569,428

#### 4.2.2 Montaje de los Equipos

Como se señaló desde la evaluación de medio término el suministro de todos los equipos requeridos por el proyecto se dio en los plazos previstos contractualmente, incluidos los equipos para la mini central ubicada en el túnel de descarga y cuyo montaje se adelanta todavía.

El aspecto mas importante desde el punto de vista de los montajes y desde el punto de vista de esta evaluación lo constituye el que éste lo hace el Área de Montajes EPM, mediante convenio con el área de proyectos de la Subgerencia de Proyectos de

Generación Energía de Empresas Públicas de Medellín E.S.P.; área que es además responsable de las pruebas en campo y puesta en servicio de todos los equipos electromecánicos principales, de algunos de los equipos auxiliares mecánicos, y de los equipos auxiliares eléctricos de la central.

Para esta evaluación y teniendo en cuenta las dificultades que en algunos frentes de la obra civil subterránea se tuvieron para poder concluir las en los plazos inicialmente previstos, la presencia y disposición del grupo de montajes de EPM fue determinante para que las fechas previstas para la puesta en operación de las unidades de generación se cumplieran con un alto grado de cumplimiento; el haber contado con un equipo de la misma empresa en un momento crítico de la ejecución de las obras fue incuestionablemente una ventaja para poder recuperar algunos retrasos que acusaban otros frentes.

### **4.3 GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL**

#### **4.3.1 Gestion Ambiental**

##### **4.3.1.1 La Licencia Ambiental y sus modificaciones**

Al momento de suscribirse el contrato de préstamo con el BID, la Licencia Ambiental del proyecto ya estaba otorgada por parte del MAVDT a través de la resolución 0516 de marzo 16 de 2003, luego de lo cual y en siete oportunidades ha sido objeto de modificaciones en las siguientes fechas: resolución 0165 de febrero 13 de 2004; resolución 1024 de julio 24 de 2005; resolución 1501 de julio 28 de 2006; resolución 2135 de noviembre 1 de 2006; resolución 0311 de febrero 20 de 2007; resolución 2344 de diciembre 21 de 2007; resolución 0584 de marzo 26 de 2009.

Todas esas modificaciones fueron hechas por EPM para incluir nuevos permisos de afectación de recursos naturales; pedir autorizaciones para la adecuación de vías hacia los frentes de obra y/o campamentos y sitios de disposición de excedentes; solicitar concesiones de agua, permisos de emisiones, permisos de vertimientos y rellenos sanitarios, así como permisos asociados a la construcción de las obras de infraestructura del proyecto y a las viviendas a construir para las familias a reubicar.

En desarrollo del cumplimiento de las exigencias de la licencia ambiental el aspecto que aún después de concluidas las obras sin que se haya podido poner en ejecución, es el relativo a las inversiones forzosas por el 1% del valor de las obras civiles del proyecto; aunque el plan de obras en interceptores y plantas de agua residual por algo más de \$ 15,000 millones se encuentra aprobado por el Ministerio mediante el auto 3302 del 11 de diciembre de 2007, el mismo fue objeto de un recurso de reposición por parte de EPM para que en ese porcentaje se incluyeran los correspondientes costos de interventoría y las obras extras y adicionales que son usuales en este tipo de contrataciones. Este recurso solo fue resuelto en el segundo semestre de 2011 de manera desfavorable para las empresas, quien no obstante estar en desacuerdo con esa decisión y haber optado por emprender una acción legal al respecto, se encuentra en este momento finiquitando los convenios para la ejecución de estas inversiones con las alcaldías de los municipios

de Amalfi, Guadalupe, Anorí y Gómez Plata, convenios en los que EPM se compromete a adelantar la interventoría de las obras por fuera del valor del 1% y las alcaldías a asumir los de las obras adicionales.

#### 4.3.1.2 Apoyo Logístico - Operativo

Aunque el área de proyectos de EPM cuenta con un Grupo de Gestión Ambiental responsable de la planificación y definición de la estrategia de implementación de las acciones del plan de manejo ambiental comprometido a través de la licencia respectiva, alguno de cuyos componentes además son responsabilidad de los contratistas de obra por estar directamente relacionados con la ejecución de las mismas y cuya supervisión se adelanta través de la interventoría de las mismas, para la puesta en ejecución de los demás aspectos de la gestión ambiental y hacer los seguimientos respectivos el Grupo de Gestión Ambiental de la Subgerencia de Proyectos se apoyó en el caso del proyecto Porce III en contratistas especializados, como se relaciona a continuación.

<b>Entidad</b>	<b>Objeto de los Contratos</b>	<b>Vr. Final Contratación</b>
Universidad de Medellín	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Establecimiento de la línea base de la calidad del aire en el área de influencia directa del proyecto, en jurisdicción de los municipios de Anorí, Amalfi, Guadalupe y Gómez Plata.</li><li>2. Seguimiento y evaluación de la calidad del agua del río Porce para el futuro embalse.</li><li>3. Seguimiento y evaluación del monitoreo de la calidad del aire y ruido en la zona de influencia directa del proyecto.</li><li>4. Abatimiento de niveles freáticos en quebradas localizadas sobre el túnel de conducción</li></ol>	\$ 438,895,014

Entidad	Objeto de los Contratos	Vr. Final Contratación
Universidad de Antioquia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atención de requerimientos ambientales del BID para la financiación del proyecto</li> <li>2. Asesoría para la determinación de programas y proyectos de inversión forzosa del proyecto y la elaboración de planes y programas solicitados en la licencia ambiental del proyecto</li> <li>3. Desarrollo del programa de fauna y vida silvestre en el área del proyecto.</li> <li>4. Prospección rescate y monitoreo arqueológico durante la construcción de las obras de infraestructura.</li> <li>5. Monitoreo de la fauna íctica en el rio Porce y quebradas tributarias en la zona de influencia directa del proyecto.</li> <li>6. Monitoreo arqueológico para la construcción de las obras principales del proyecto hidroeléctrico Porce III</li> <li>7. Ejecución del primer monitoreo de fauna terrestre en la zona de influencia directa del proyecto Porce III</li> <li>8. Revisión y actualización de los esquemas de ordenamiento territorial de los municipios de la zona de influencia directa</li> </ol>	\$ 2,393,773,684
Universidad Nacional	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formulación plan de manejo de las coberturas vegetales en el área del proyecto</li> <li>2. Monitoreo de vegetación ecuaciones de biomasa y sus relaciones con las cuencas hidrográficas en la zona de influencia directa del proyecto</li> <li>3. Ejecución de monitoreos de vegetación y paisaje en la zona de influencia directa del proyecto hidroeléctrico Porce III.</li> </ol>	\$ 899,056,000
Fundación Ecolombia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementación de la estrategia de conservación del tití gris (<i>saguinus leucopus</i>) en el área de influencia directa del proyecto</li> </ol>	\$109,955,007
Ingetec S.A	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitoreo cualitativo y cuantitativo del recurso hídrico en varias fuentes ubicadas en el área de influencia directa del proyecto hidroeléctrico Porce III</li> </ol>	\$ 500,019,000
CIDET	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La prestación de servicios de una Auditoría socio ambiental durante la etapa de construcción del</li> </ol>	\$ 504,008,426

Entidad	Objeto de los Contratos	Vr. Final Contratación
	proyecto.	

#### 4.3.1.3 Evaluación de la Gestión Ambiental

El cumplimiento general de los alcances y compromisos ambientales establecidos en la licencia ambiental respectiva y sus sucesivas modificaciones ha sido satisfactorio como se desprende de la ausencia de sanciones o requerimientos significativos hechos por las autoridades ambientales, gestión de la cual además dan fe los informes de la interventoría, así como las auditorías adelantadas por el CIDET.

El último informe de esta auditoría correspondiente al segundo semestre de 2011 en su Anexo 10 señala como todas las no conformidades levantadas a lo largo de la ejecución del proyecto fueron todas cerradas, entre tanto que hace recomendaciones orientadas a la mejora de la gestión ambiental en las actividades finales que aún se encuentran en desarrollo, específicamente en relación con:

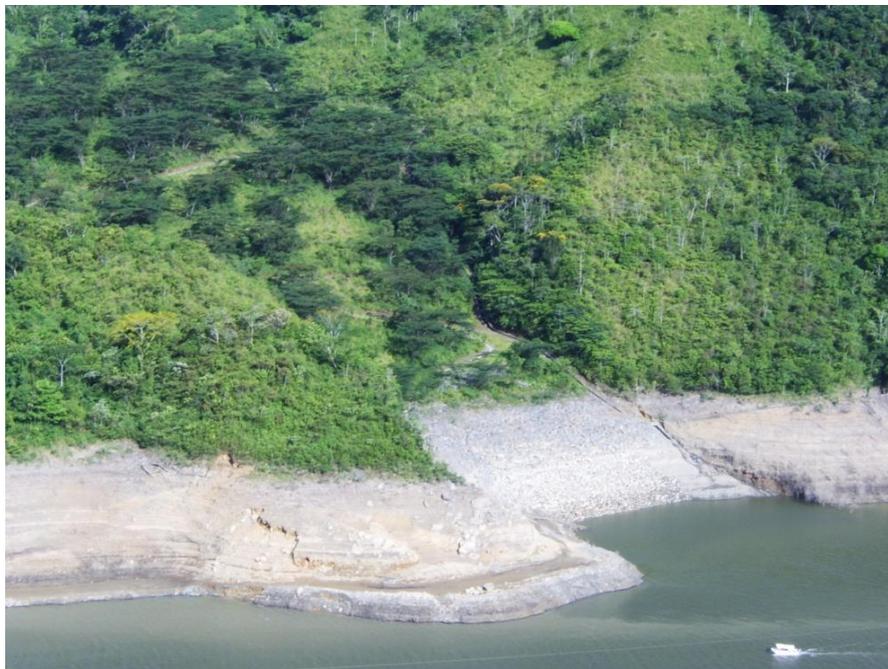
1. La gestión ambiental en las operaciones de abandono en zonas de depósito, talleres, plantas de beneficio de materiales como la del Pomo, y otras áreas de utilización temporal como plazoleas, que se adelantan con la supervisión de la interventoría, reiterando que las actividades pendientes en este sentido se verifiquen contra las listas de chequeo previstas en los procedimientos de los Programas de Implantación de las Medidas de Manejo Ambiental (PIMMA's)
2. La necesidad de verificar el cumplimiento estricto de tales listas para poder proceder a generar las actas de entrega, una vez se encuentren en el 100% las actividades descritas en los planes de abandono de cada uno de los frentes de trabajo.

En efecto debido a la terminación de las obras principales a finales de 2010 la gestión ambiental en el 2011 y actualmente, ha estado mayormente centrada en las actividades alrededor del desmantelamiento de la infraestructura provisional de oficinas, talleres, comedores, plantas de concreto y trituradoras, de la cual han resultado materiales que se han clasificado: en residuos no aprovechables, reutilizables y residuos especiales cada uno de los cuales ha sido objeto de diferentes manejos y llevados a distintos sitios de disposición o utilización.

En relación con este aspecto las áreas ya recuperadas para finales del segundo semestre de 2011 se reflejan en el crecimiento de los indicadores de áreas intervenidas/recuperadas; sin embargo, el remanente de áreas por recuperar por instalaciones industriales y campamento implica que estas acciones se extenderán en el 2012, como efectivamente lo pudo apreciar el consultor, entre otras razones porque algunas zonas continúan siendo utilizadas por el contrato de mantenimiento de vías que se extenderá hasta abril de 2013, así como porque en otras áreas se han presentado problemas de estabilidad como en el sector del Roble D, donde se adelantan acciones de recuperación bajo la supervisión de la interventoría.



**Zona de disposición del Boquerón,  
todavía activa por las obras de mantenimiento vial**



**Aspecto de una de las zonas de depósito en el área de embalse,  
expuesta al momento de la visita**

Respecto de las actividades de gestión ambiental y monitoreo ya con el proyecto en operación, estas han continuado de acuerdo con los parámetros de la licencia ambiental, destacándose las siguientes actividades:

➤ **Gestión y Monitoreo del Recurso Hídrico Calidad del Agua en Ríos y Embalse**

Los monitoreos del recurso hídrico han continuado con el apoyo de la Universidad de Antioquia sobre los ríos Porce y Guadalupe y sobre el embalse de Porce III con tomas de muestras para análisis físico-químicos cada mes e hidrobiológicos cada dos meses, se realizaron un total de 12 campañas en el 2011.

Estos monitoreos se continúan complementando con los de la calidad de los vertimientos de las instalaciones industriales, como campamentos, plantas de beneficio de materiales que aun se encuentran en operación, lo que ha significado en exigencias mas estrictas para las operaciones de mantenimiento de los sistemas de tratamiento de aguas. En general sin embargo los documentos consultados concluyen que el manejo del recurso hídrico ha sido bueno, acorde con las exigencias de la autoridad ambiental por medio del MADS.

En relación con el monitoreo de caudales de las quebradas sobre el alineamiento del túnel de conducción estos durante el 2011, con el túnel ya en operación no han presentado afectaciones, reflejando por un lado la ocurrencia del fenómeno de la Niña así como la puesta en marcha y presurización del túnel de conducción.

➤ **Monitoreo de la Calidad del Aire**

Debido a la culminación de las actividades de carácter industrial a cargo del contratista de obras principales – CCC-, las mayores fuentes de contaminación de aire fueron eliminadas, aun así, la instalación temporal de una trituradora para la ejecución del contrato de mantenimiento de vías de la zona del proyecto y su área de influencia, a cargo de la firma Estyma S.A. dio inicio a las mediciones de PM 10 para esas instalaciones, el monitoreo se llevó cabo en una jornada de 15 días, durante 24 horas continuas y se estableció el cumplimiento de la Resolución 610 del 24 de marzo de 2010 del MAVDT. Por otra parte, durante este semestre no se programó la realización de monitoreos de verificación de los posibles impactos que se pudieran ocasionar a las comunidades establecidas sobre el área de influencia del proyecto.

Adicionalmente y por información proveniente del Consorcio constructor del proyecto, durante la etapa de desmantelamiento de los frentes de obra temporales, no se encontraron registros de consultas médicas, ni reportes de la secretaria de salud del municipio de Anorí, sobre la ocurrencia de enfermedades respiratorias.

### ➤ **Gestión y Monitoreo de Fauna y Flora**

Con el proyecto en operación y una disminución importante en las actividades de construcción, el porcentaje de rescate y reubicación de fauna afectada declinó considerablemente en el 2011, tan solo se reportó la recuperación y disposición de 2 especies que estaban en posición vulnerable en intercepciones con la vía principal.

Por otra parte se advierte por observaciones del personal que aún permanece la presencia en los alrededores de especies que habían dejado de hacerlo luego de iniciadas las obras principales y durante el llenado del embalse.

Respecto de la fauna ictica durante el 2011 con el apoyo de la Universidad de Antioquia se realizaron dos campañas de monitoreo en épocas de lluvia y estiaje, muestreos que se realizaron en el embalse, quebradas y los ríos Porce y Guadalupe para un total de 18 puntos de observación y control.

Se intensificó además la instalación en la zona de vallas informativas de acuerdo con las recomendaciones del estudio del comportamiento de *Saguinus leucopus* (tití gris), se realizaron capacitaciones sobre la importancia de proteger los corredores biológicos de la especie; esto con el fin de evitar que las actividades en la zona interfieran sus rutas de migración, de manera de garantizar las condiciones para la preservación de la especie.

### ➤ **Programa de reforestación con especies nativas**

Con relación a este aspecto se continua esperando de parte de EPM una respuesta definitiva de parte de la ANLA en relación al planteamiento hecho por EPM frente tanto a la condición de la matriz de marco lógico de garantizar “600 hectáreas compensadas y en estado de recuperación dos años después de terminadas las obras civiles”, así como de la licencia ambiental del proyecto y sus modificaciones posteriores, que exige la compensación de 407 ha desde los criterios de la ecología de la restauración.

La posición de EPM, ya expuesta desde el informe de evaluación de medio término, se apoya en que la empresa ha adquirido en los alrededores del embalse áreas que en la actualidad suman algo más de 4,700 ha y de las cuales 2,800 ha tienen coberturas protegidas o recuperadas y están dedicadas a la protección del embalse y la biodiversidad y que otras 1,120 ha en pasto presentan sucesión vegetal y ejercen igualmente funciones protectoras. EPM ha recurrido entonces a plantear la ecología de la restauración, como un recurso de menos impactos en la cobertura vegetal al permitir y asistir los procesos naturales de este tipo de ecosistemas, con acciones como revegetalización, fertilización, riego y semillas y, lo más importante, sobre áreas sensiblemente mayores a las exigidas en los compromisos vigentes.

Adicionalmente, EPM ha adelantado paralelamente un plan de reforestación convencional en un área de 101 ha, que ya se encuentra en pleno desarrollo.

Los funcionarios del Grupo de Gestión Ambiental manifestaron a este consultor durante la visita que la ANLA en sus visitas al proyecto ha manifestado su conformidad con la aproximación, sin embargo la resolución oficial al respecto no se ha obtenido.

En relación con los monitoreos de vegetación, el último seguimiento de coberturas realizado por la Universidad de Antioquia reporta entre el 2008 y el 2011, un año después de inicio del abandono del área, un mayor éxito en la sucesión de tres coberturas para el último período, reflejo de la mejora general en las condiciones del ecosistema.

#### ➤ **Monitoreo del paisaje**

Con el proyecto concluido en este momento se articula un plan para realizar este monitoreo de manera conjunta con el del embalse Porce II que igualmente debe realizarse cada cinco (5) años, para este propósito se suscribió en agosto de 2011 un nuevo convenio con la Universidad Nacional de Medellín, por un plazo de 8 meses y cuyos resultados están siendo procesados al momento de esta evaluación. Su propósito fue actualizar los planos de uso del suelo, hacer un análisis multitemporal de las coberturas vegetales y evaluar la calidad visual del paisaje.

#### 4.3.1.4 Definición de los Perfiles de los Proyectos de la Inversión Forzosa

Enmarcadas en el contexto de la ley marco 99 de 1993, se planificaron originalmente para hacer intervenciones en la cuenca para su mejor conservación. Sin embargo, al expedirse la ley reglamentaria del 2006, ya iniciado el proyecto Porce III y que estableció que esas inversiones se podrían hacer en obras de saneamiento básico, se generó un movimiento de los alcaldes de los municipios afectados para solicitar la aplicación de esa inversión en obras de saneamiento, lo que implicó entrar en un proceso de negociación con los alcaldes que aun no se ha finiquitado, así entrar a contratar el diseño de las obras respectivas.

La inversión del 1% se cuantifica sobre el costo de las obras asociadas con las obras civiles del proyecto no sobre el costo total del proyecto, lo que actualmente significa más o menos \$ 13,500 millones de pesos. A finales de 2011 una vez concluidos los trabajos de consultoría para el diseño con la firma SANEAR S.A por un valor de \$ 538,186,473, y que se definieran los perfiles de proyectos para la inversión forzosa del 1%, se inició la parte final de esta concertación, no siendo posible el inicio de las obras por los siguientes factores: (i) el proceso de elección de alcaldes a finales de 2011 y la entrada en vigencia de la Ley de Garantías que limitaba la iniciación de los procesos contractuales respectivos, a lo que siguió la posesión de las nuevas administraciones y la necesidad de volverlas a actualizar sobre estos procesos y (ii) la exigencia de las EPM para suscribir formalmente los convenios respectivos, en relación con la certificación de propiedad y disposición plena de las servidumbres donde se han de construir las obras proyectadas.

Los planes y montos de inversión definidos para cada municipio son los siguientes:

- Amalfi. Proyecto de colectores en la zona urbana y mejora de la PTAR orientados al saneamiento de las quebradas Guayabito y Tequendama, las cuales actualmente reciben descargas en diferentes sectores de la cabecera municipal, con obras presupuestadas en \$ 2,850 millones, de las cuales \$ 1,140 millones son del presupuesto de 2013 para el proyecto.
- Anorí. Con proyectos enfocados en el saneamiento de las quebradas La Virgen y San Gregorio, las cuales actualmente reciben 15 descargas en diferentes sectores del Municipio. Las obras presupuestadas ascienden a \$ 3,290 millones, de los cuales \$ 1,316 millones serán aportados por el presupuesto del 2013 para el proyecto.
- Gómez Plata. Saneamiento de las quebradas Hojas Anchas, Mal Abrigo y El Cañero, las cuales actualmente reciben 12 descargas en diferentes sectores del municipio. La inversión proyectada asciende a \$ 3,215 millones de los cuales \$ 1,286 millones estarán incluidos en los presupuestos de 2013.
- Guadalupe. Saneamiento de la quebrada El Salto de los Chorros y otras fuentes que actualmente reciben las descargas de casi la totalidad de la cabecera municipal y sus zonas rurales. La inversión proyectada asciende a \$ 1,810 millones de los cuales \$ 724 millones estarán incluidos en los presupuestos de 2013.

#### 4.3.1.5 Conclusión Sobre la Gestión Ambiental

Con base en todo lo reseñado anteriormente, así como en la apreciación que pudo hacer el consultor en una rápida revisión a la prolija información con que cuenta el proyecto Porce III sobre lo que ha sido y continúa siendo la gestión ambiental alrededor de la construcción y ahora de la operación del proyecto, la consultoría considera que los requerimientos de los compromisos ambientales del proyecto han sido cumplidos de manera muy satisfactoria, lo anterior sin detrimento de que la realización de estudios previos más detallados sobre algunos aspectos, como podría ser en relación al comportamiento de las especies vegetales nativas, permitirían la formulación mas adecuada de medidas y planes de mitigación y compensación, más acordes y razonables como se planteó anteriormente en relación con la situación que todavía se presenta alrededor de los planes de reforestación.

### 4.3.2 Gestion Social

#### 4.3.2.1 Apoyos Contractuales

No obstante que uno de los aspectos notorios de la gestión socio – ambiental al interior de la Subgerencia de Proyectos de Generación de EPM durante el proyecto Porce III fue el fortalecimiento del Grupo del Area Social, sus lineamientos de política, metodologías de gestión y estrategias de seguimiento se soportan en contrataciones con organizaciones especializadas en este tipo de gestiones y que se convierten en el brazo operador de la gestión. Los contratos más importantes son los que se relacionan en el cuadro siguiente.

Entidad	Objeto de los Contratos	Vr. Final Contratación
Fundación Codesarrollo	1. La prestación de servicios para el diseño, ejecución, seguimiento y evaluación de los programas, obras y actividades, que componen la gestión social en las etapas de diseño y pre construcción del proyecto.  2. Prestación de servicios para la implementación de las medidas de mitigación de los impactos generados en la comunidad de la zona de influencia del proyecto, durante la fase de construcción.  3. Prestación de servicios para la implementación de la 2da etapa de las medidas de manejo de los impactos generados en la comunidad localizada en la zona de influencia del proyecto durante la fase de construcción	\$ 12,040,314,673

Por otra parte actualmente se adelanta con la misma Fundación pero ya a cargo de la Subgerencia Ambiental de EPM los programas de seguimiento y monitoreo de calidad de vida a la población reasentada y objeto de contratación directa. El consultor durante su visita al sitio pudo constatar que personal de la Fundación se encontraba adelantando estas labores.

Cabe señalar que en la relación anterior se omiten contratos asociados a otros aspectos de la gestión socio-ambiental como son: los relativos a la administración, vigilancia y cercado de predios, los convenios interadministrativos con los municipios ubicados en el área de proyecto para adelantar los planes de mitigación por presión migratoria mencionados mas adelante; así como los de la contratación para la construcción y mejora de las viviendas en los predios de reubicación y requeridos para apoyar las labores de comunicación y divulgación, estos últimos esenciales para esta gestión.

#### 4.3.2.2 Programas Principales de la Gestión Social y sus Resultados

**1. Restitución de condiciones de vida.** Orientado a restablecer de manera integral las condiciones de vida de las familias objeto de traslado por la construcción del proyecto. El programa se estructuró a partir de criterios de arraigo, vulnerabilidad, composición familiar, actividad económica y fortaleza de las redes sociales y culturales, con base en los cuales las familias se clasificaron en cuatro grupos, que sirven a su vez para establecer sus alternativas de restitución.

El proceso de concertación con las familias afectadas e iniciado en 2005 se resume así 582 familias afectadas, 135 de las cuales fueron reubicación / relocalizadas con proyectos productivos y 447 optaron por compra directa. De los 386 mineros, 351 optaron por compra directa y 35 por relocalización.

Como parte de los programas de vivienda los resultados fueron: (i) construcción o mejora de 170 viviendas, (ii) construcción o mejora de siete (7) acueductos veredales,

(iii) todas las viviendas están conectadas a servicios básicos de luz eléctrica, abastecimiento de agua y sistemas individuales de saneamiento, (iv) restitución de toda la infraestructura comunitaria, afectada por obras y embalse en el municipio de Guadalupe, obras tales como: la institución educativa, el centro de salud, la caseta comunitaria y escenarios deportivos y culturales conjuntamente con la administración local.

Respecto de la restitución de la base económica y social, los resultados se resumen así: (i) montaje de 170 proyectos productivos 109 agropecuarios y 61 de comercio y servicios, (ii) casi el 70% de esas familias hoy en día tienen ingresos familiares por encima de 1.3 SMMLV, (iii) el 85 % de familias han incrementado su patrimonio; (iv) más del 90% de las familias permanecen en los sitios y (v) más del 80% de las familias tienen una dinámica social estable.

Para validar en alguna medida estos resultados el consultor durante su visita al sitio visitó cinco (5) de estas familias observando en casi todas ellas un alto grado de satisfacción con la gestión realizada por las Empresas, así como con las opciones tomadas respecto a sus nuevas actividades, lo anterior no sin reiterar solicitudes de más acompañamiento lo cual deberán manejar las Empresas con mucho acierto para evitar la consolidación de un ejercicio asistencialista y paternalista que no tiene justificación en la mayoría de los casos conocidos.

En relación con quienes optaron por compra directa los resultados de los últimos seguimientos señalan que en general el índice de condiciones de vida (ICV) de esta población está por encima del promedio del resto, así como que dichos índices son superiores a las condiciones de vivienda y servicios públicos que tenían las familias antes del proyecto. Es notorio en esta evaluación el hecho de que la mayoría de estas, más del 60%, ya posee su vivienda como patrimonio familiar, lo que no es común en la cultura minera y que esa propiedad está debidamente legalizada.

- 2. Convivencia Porce III – Región.** Con este programa se buscó la inserción del proyecto en la región a través de procesos de participación, fortalecimiento institucional, gestión comunitaria y educación a través del seguimiento a los efectos generados por la presión migratoria.

La situación y principales logros en cada uno de los proyectos que hacen parte de este programa se resumen así:

- a. Presión migratoria y articulación con la Gestión Municipal:** buscó articular el proyecto y los cambios e impactos introducidos por este en cada uno de los municipios del área de influencia, analizando sus impactos en los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) y en los Planes de Desarrollo Municipal y propiciar procesos de capacitación para el adecuado manejo de los recursos de Ley. En este marco se hicieron ajustes a los EOT de cada municipio y se hicieron capacitaciones con sus administraciones sobre el manejo y administración de los recursos de las transferencias que se generarán por el proyecto.

Específicamente en el marco de este componente del programa las siguientes fueron las inversiones realizadas en los municipios de Amalfi y Anorí los mayormente afectados por esta presión.

Municipio	Inversión Proyecto (millones de pesos)	Inversión Municipio y otros (millones de pesos)	Tipo de Proyectos
Amalfi	7,287	6,659	Educación 14.0% Infra. Salud 9,5% Vivienda 23,0% Vías 29,0% Electrificación 24,0% Fort Com. 0,5%
Anorí	7,232	765	Educación 21.0% Infra. Salud 4,2% Sanea. Básico 28,0% Fortalecimiento Comunitario 46,3%

- b. Generación de Empleo.** La mano de obra no calificada fue aportada de manera importante por el área de influencia del proyecto, aportando cerca del 50% de los empleos, los que en momentos de mayor actividad alcanzaron hasta 5.500 empleos. Se calcula que esta situación dinamizó la economía regional en aproximadamente \$35 mil millones de pesos.
- c. Educación Ambiental.** Este tuvo lugar durante toda la construcción del proyecto, a través de todos los grupos poblacionales, sobre aspectos tales como: (i) manejo ambiental urbano y rural; (ii) mejoramiento de la calidad del agua y del suelo; (iii) formulación de proyectos ambientales comunitarios y escolares; (iv) Formación de docentes y líderes comunitarios de diferentes Centros Educativos Rurales y veredas.
- d. Comunicaciones.** Su objetivo fue mantener una suficiente y amplia información sobre el proyecto y sus componentes para los diferentes niveles de la institucionalidad y la comunidad del área de influencia mediante estrategias de divulgación y diálogo. Además de publicaciones periódicas en papel, incluyó la emisión desde Amalfi del programa semanal "Así va Porce III"; así como la producción de una serie de videos de divulgación. El establecimiento de oficinas de atención a la comunidad se dio en varios municipios y en distintos momentos del desarrollo del proyecto, hoy en día ya no funcionan.

#### 4.3.2.3 Dificultades y Lecciones

Tomando igualmente como base las manifestaciones hechas al consultor por los integrantes del grupo de Gestión Social de la subgerencia de proyectos de generación de EPM, tanto durante la evaluación de medio término como en esta nueva oportunidad las mayores dificultades encontradas en los procesos de gestión social se pueden sintetizar en los siguientes puntos:

- La presencia de grupos extraños a las zonas durante el proceso de negociación definitiva con las comunidades afectadas, que a través de distintas manifestaciones reclaman su inclusión en la base de datos de afectados de manera directa por el proyecto.
- En el caso de Porce III lo anterior significó el estudio de algo más 1,600 reclamaciones, como resultado de las cuales menos de 20 personas, luego de demostrar sus derechos, pudieron ser incorporadas dentro del programa de restitución de condiciones de vida.
- La renuencia a salir de los predios ya negociados de algunos de los afectados o su invasión posterior, lo que obligó a EPM a solicitar la intervención de la Policía para lograr su salida y la restitución respectiva. Todas las cuales se resolvieron con decisiones a favor de EPM, ordenándose la restitución a esta de los terrenos invadidos.
- La relacionada con la demora que se presenta con los procesos de escrituración de los predios a las familias reubicadas, proceso que para 70 de ellas todavía no está concluido aunque se espera hacerlo antes de terminar el presente año, a través de la Subgerencia Ambiental de EPM.
- Al momento de esta evaluación sin embargo, el Grupo de Gestión Social<sup>6</sup> ya cuenta con archivos digitalizados de la situación referente a todas las familias afectadas, con lo que ha logrado mejorar su capacidad de gestión interna, así como la atención de los requerimientos que de parte de afectados y entidades de control le son hechas de manera frecuente.
- Por otra parte la gestión realizada permite ratificar sin restricciones que la gestión social ambiental es un proceso integral y participativo.
- Que la comunidad y los afectados deben empoderarse y participar en la selección de los predios para su reubicación, como una condición si no suficiente si necesaria para garantizar el éxito de estas opciones.
- Proyectos como los de Porce III son facilitadores de la institucionalización de los territorios donde se ubican y el comienzo de los procesos de formalización de la gestión de las mismas personas, sin embargo, se trata de procesos de largo aliento que requieren de asistencia, monitoreo y continuidad hasta lograr los niveles de consolidación deseables.

A manera de conclusión y como ya lo había empezado a señalar en su informe de evaluación de medio término, la consultoría encuentra una vez más que el balance de la gestión social en Porce III es altamente positivo y aleccionador, no sólo por el cumplimiento de los indicadores de gestión y de las metas propuestas, sino por la clara demostración de responsabilidad social empresarial que también se puede acusar en la forma de adelantar ésta gestión. Sin embargo, no puede hacerlo sin dejar de reiterar su

---

<sup>6</sup> Información conocida a través de conversaciones con la Trabajadora Social Nazabeth Betancur

recomendación anterior, en el sentido de tratar de fortalecer mecanismos de gestión y concertación relativos a los procesos de negociación, reubicación y relocalización por este tipo de proyectos, que los hagan algo mas normados y acotados, para evitar de parte de las comunidades y familias las demandas excesivas y no pocas veces inequitativas; en este sentido parte del fortalecimiento comunitario tiene que concentrarse en programas de concientización y capacitación que haga a las comunidades cada vez más comprometidas y responsables de su propio devenir, sin detrimento del adecuado reconocimiento y compensación por los daños que un proyecto como el de Porce III pueda generarles.

### 4.3.3 Sistema de Vigilancia Epidemiologica

#### 4.3.3.1 Apoyo a la Formulación de la Estrategia y la Vigilancia

Para la gestión y el cumplimiento de los compromisos adquiridos en este frente la Subgerencia de Proyectos de Generación de EPM se apoyó en las siguientes contrataciones

Entidad	Objeto de los Contratos	Vr. Final Contratación
Universidad de Antioquia	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar las condiciones de salud de la población del área de influencia del proyecto, en la fase de pre-construcción de la obra, con el fin de prevenir y mitigar los efectos adversos del proyecto sobre la salud de las comunidades.</li><li>2. Implementación del sistema de vigilancia epidemiológica de la salud pública en el área de influencia del proyecto, en el periodo 2004 – 2006</li><li>3. Desarrollo de un sistema de vigilancia epidemiológica de la salud pública en la zona de influencia del proyecto hidroeléctrico Porce III hasta la terminación de las obras, enero de 2011.</li></ol>	\$ 2,250,129,790

#### 4.3.3.2 Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica Implementado

No solamente desde un punto de vista formal la gestión de EPM en relación con la implementación del sistema de vigilancia epidemiológico ha cumplido con los compromisos adquiridos con el Banco y las exigencias de la licencia ambiental, sino que para esta consultoría su grado de avance y consolidación es significativo, como se registra en los informes presentados por la Universidad de Antioquia.

A partir del 2011 una vez concluidas las obras principales el Sistema de Vigilancia Epidemiológica se trasladó a la Subgerencia Ambiental quien suscribió un nuevo contrato 2011-2013 con la Facultad de Salud Publica de la Universidad de Antioquia, con el cual se han realizado las siguientes actividades:

Durante 2011 y comienzos del 2012, se han practicado visitas de asesoría a los municipios del área de influencia directa del proyecto Porce III , Amalfi, Anorí, Guadalupe y Gómez Plata sobre vigilancia epidemiológica municipal y registro e identificación de casos de enfermedades transmitidas por vectores -ETV's. También se realizó el procesamiento y análisis de la información y la actualización de los eventos de morbimortalidad en los municipios.

En la zona del embalse y su área periférica, se realizaron muestreos bimensuales de insectos de importancia en salud pública, que puedan comportarse como vectores de enfermedades (los muestreos se realizaron en estadios larvales y adultos).

Con las comunidades se continúa manteniendo un contacto directo y constante, y se realiza búsqueda sistemática de casos positivos para ETV's, se han dictado además capacitaciones adicionales en prevención y control de la leishmaniasis.

De otra parte y como logros generales del programa implementado en estos aspectos durante la construcción del proyecto y por fuera de los controles adelantados de manera muy satisfactoria sobre los procesos epidemiológicos y enfermedades laborales en los frentes de obra, hoy en día ya cerrados en su mayoría, se pueden señalar los siguientes:

#### En el Nivel Municipal

- La administración del sistema SIVIGILA en cada uno de los municipios afectados por el proyecto y el fortalecimiento de su gestión, lo que permite contar actualmente con indicadores de vigilancia epidemiológica y de mortalidad actualizados. Sistemas en los que se han incluido además eventos en el ámbito social y de conducta de las personas tales como: violencia intrafamiliar, maltrato infantil, abuso sexual y otros, se ha identificado la necesidad de mejorar la manera de llevar a cabo los procesos de vigilancia y seguimiento.
- Fortalecimiento de los Comités de Vigilancia Epidemiológica (COVE) a través de asesorías y capacitaciones sobre vigilancia epidemiológica, recolección y análisis de datos y para la toma de decisiones, a través de este proceso se logró impulsar y mejorar muchos de los procesos de vigilancia epidemiológica, así como la coordinación interinstitucional para el desarrollo de los mismos.
- La política de continuar elaborando anualmente los mapas de riesgo epidemiológico, como base para la planificación del seguimiento, la asignación de recursos y la gestión oportuna de carácter preventivo; lo anterior se constituye además en insumo importante para la planeación de actividades de intervención y futuros proyectos de promoción y prevención de la salud.
- En cada uno de los municipios cuenta con personas encargadas de la VE tanto institucional como a nivel municipal y pese a la constante rotación de personal del área de la salud, los municipios de Amalfi, Anorí, Gómez Plata y Guadalupe, están capacitados en el manejo del SIVIGILA y reportan oportunamente al nivel departamental la presencia de eventos de interés en salud pública.

- Apoyo a la puesta en marcha de programas y proyectos de promoción de salud y prevención de enfermedades.

#### En las Comunidades Rurales

- La participación comunitaria como principal instrumento de trabajo para adelantar la vigilancia epidemiológica en la salud pública de las localidades, proceso que en una segunda fase busca la promoción de la salud en los distintos actores.
- En la conformación de comisiones de salud a nivel de cada comunidad identificada en el área de influencia del proyecto.
- El involucramiento de más de 10 instituciones educativas, a través de la estrategia de la Escuela Saludable, la cual se encuentra en etapa de maduración y desarrollo.
- El compromiso de la comunidad con el reporte, registro y notificación de enfermedades y eventos de interés en salud pública a la Secretaría de Salud de su municipio.
- Desarrollo y fortalecimiento de los COPACOS. En Amalfi sin embargo, esta instancia constituida como un espacio de análisis y socialización de procesos relacionados con la salud de la comunidad, hacia el segundo semestre del año 2010 perdió un poco el rumbo de acuerdo con los objetivos iniciales de su creación.

## **5. FORTALECIMIENTO DEL GOBIERNO CORPORATIVO DE EPM**

### **5.1 LOS PLANES DE ACCION DE GOBIERNO CORPORATIVO**

Los alcances pactados por EPM en el marco del contrato de préstamo en relación con el fortalecimiento del gobierno corporativo de las Empresas, han sido para estas como para el Banco mismo un componente de la mayor relevancia de la operación relacionada con el proyecto Porce III; habiéndose fundamentado en una decisión y un compromiso incuestionables de la cabeza de la organización es un proceso que en este momento ha permeado a toda la organización y que bien se podría afirmar que ha trascendido los alcances iniciales, focalizados en que EPM a través de esos planes adoptara las mejores prácticas internacionales de gobierno corporativo para mantener y consolidar sus ya reconocidas cualidades y se protegiera ante eventuales influencias políticas, dada su condición de pertenecer a un único dueño, el municipio de Medellín.

En desarrollo de este compromiso la Dirección de Responsabilidad Empresarial de EPM a través de la Subdirección de Relaciones Industriales apoyada por un grupo de consultores y asesores expertos, ha venido formulando a partir del 2006 planes anuales de actividades de Gobierno Corporativo, PAGC, que en cumplimiento igualmente de las obligaciones adquiridas por EPM con el BID han sido objeto de seguimientos y controles anuales por firmas auditoras de gran trayectoria.

Son los informes de gestión elaborados por las mismas empresas, así como los de las auditorías los que le han permitido a esta consultoría conocer tanto los avances como los retos que todavía enfrentan en desarrollo de los planes de acción que han sido formulados y que en casi todos sus componentes todavía se encuentra en fase de implementación, por requerir esta de un proceso de asimilación por parte de la organización que es de largo plazo. Esta consultoría, en consecuencia, en este informe releva los aspectos mas notorios de los procesos mencionados y recoge la principales observaciones que se han formulado en los casi seis (6) años que lleva este proceso.

En el gráfico siguiente, elaborado a partir de los planes elaborados anualmente por la Subdirección de Relaciones Industriales, se ilustra de manera esquemática lo que han sido las distintas actividades del proceso de GC de EPM a partir del año 2006 y lo que ha de ser su continuación en los próximos dos a tres años cuando se espera que todos estos desarrollos estén consolidados.

Actividades de Desarrollo Corporativo EPM 2006 - 2012										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Plan de Gobierno Corporativo</b>										
Código Gobierno Corporativo	■									
Comité Gobierno Corporativo			■							
<b>Plan GC para Grupo EPM</b>										
Diagnóstico					■					
Nuevo Modelo GC						■				
Implementación							■			
Estabilización									■	
<b>Convenio Marco con Mpo. Medellín</b>										
Convenio Marco Inicial		■								
Sensibilización (Divulg, Monitoreo)			■							
Preparación Adecuación a Grupo EPM					■					
Puesta en Marcha y Monitoreo							■			
Convenio Modificado								■		
<b>Control Interno bajo Estándares Internacionales</b>										
Identificación Situación Actual			■							
Formalización Reglas				■						
Definición Mecanismos de Gestión					■					
Indicadores Actividad Auditora y Procedimientos de Supervisión						■				
Operativización Auditoría Interna							■			
<b>Proyecto Adopción NIIF</b>										
Exigencias para la adopción sistema										
Propuesta adopción Normas Internacionales de Contabilidad	■									
Planeación Adopción NIIF				■						
Sensibilización					■					
Preparación y Ejecución						■				
Implementación Transición							■			
<b>Gestión, Ética, Cultura y Valores</b>										
Definición Metodología Trabajo			■							
Estudio de la Cultura de EPM					■					
Definición Cultura Meta - Proceso de Cambio Cultural						■				
Fortalecimiento y Monitoreo del cambio Cultural							■			
Notas: Estas actividades contemplan planes adicionales en lo siguientes frentes: Modelo de Trabajo EPM, Gestión Integral de Riesgos y Plan de Relaciones con Socios e Inversionistas										

## 5.2 EL PROCESO DEL GOBIERNO CORPORATIVO Y LA VISIÓN DE GRUPO

Un aspecto de la mayor relevancia a través del proceso de desarrollo corporativo promovido por éste componente del crédito otorgado por el Banco para el proyecto Porce III, ha sido la evolución y maduración del concepto del Grupo EPM que las empresas venían gestando desde comienzos de la década anterior, pero que a finales de la misma

se empieza a evidenciar de manera mas clara en sus distintas manifestaciones y en las formas de manejar sus nuevos compromisos con sus interlocutores externos. Cabe notar que esta condición fue incluso reconocida en la segunda modificación introducida al Contrato de Préstamo con el Banco, de agosto de 2010, al ajustarse la redacción de la cláusula 4.09 del Anexo A y hacerse referencia para efecto del cálculo de los índices financieros allí contemplados, no a los estados financieros de EPM sino del Grupo EPM.

En ese contexto y como lo señala el último informe de auditoría *“el interés por mejorar por parte del Grupo EPM ha derivado en una serie de procesos organizacionales (modelo de Gobierno Corporativo, macro-estructura, estrategia y modelo de trabajo) que hoy tienen el gran desafío de coordinarse. Una vez estos procesos se armonicen será preciso dar inicio a la fase de despliegue, pedagogía y socialización de la nueva estrategia grupo. Estas decisiones deberán combinar los diferentes elementos de estrategia, estructura organizacional, reglas de gobierno corporativo y modelo operacional para gestionar las expectativas de los diferentes grupos de interés”*

Planteamiento que el mismo informe de auditoría cierra con la siguiente anotación *“El compromiso con los PAGC, un mayor nivel de rigurosidad en la planeación, seguimiento y responsables, así como una nueva definición integral de la política de Gobierno Corporativo en todas las instancias del Grupo, ha contribuido con una discusión sistemática y proactiva que **evidencia liderazgo y compromiso como institución**, frente a los principios de **Transparencia, Eficiencia y Rendición de Cuentas** que inspiran el Gobierno Corporativo”* (las negrillas son de la consultoría)

### 5.3 LINEAS ESTRATÉGICAS DE TRABAJO

En dicho contexto EPM y sus consultores han venido trabajando específicamente sobre varias líneas estratégicas esenciales para el proceso de consolidación no sólo de su nuevo Modelo de Gobierno Corporativo en su condición de Grupo, sino en una serie de componentes esenciales y complementarios al proceso de consolidación del Grupo, los mas importantes de los cuales se mencionan a continuación.

#### 5.3.1 Implementación Nuevo Modelo de Gobierno Corporativo para el Grupo EPM

El nuevo Modelo de Gobierno Corporativo para el Grupo EPM busca el adecuado equilibrio entre la propiedad (el municipio de Medellín) y la dirección y la administración del Grupo, sobre la base de la puesta en marcha de prácticas empresariales internacionales extendibles a todas sus filiales. Se hace notar que si bien el proceso de fortalecimiento del Gobierno Corporativo se había iniciado en 2008, bajo esta nueva aproximación adquiere una nueva dimensión, convirtiéndose en sí mismo en un frente de acción.

La implementación del nuevo Modelo de GC se ha estimado que tendrá una duración del orden de tres años es decir que para el 2015 deberá estar estabilizado y plenamente socializado, después de haber pasado por fase de diagnóstico y diseño durante los años 2010 y 2011. Su implementación en lo corrido del año 2012 ha tenido lugar a través de la introducción de ajustes y modificaciones al documento denominado "Lineamientos para la Nominación y Actuación de Miembros de Juntas

Directivas del Grupo EPM", con base en el cual, recientemente se han nombrado casi un centenar de directivos internos y externos que conforman las juntas directivas de las empresas subordinadas de EPM.

Igualmente dentro del desarrollo e implementación del Nuevo Modelo y en el curso del presente año se ha adelantado, además, la adecuación de los estatutos de EPM ajustándolos a su naturaleza de grupo empresarial y de manera paralela el relacionado con la Política de Propiedad del Municipio de Medellín en relación con EPM.

### **5.3.2 Modificación del Convenio Marco entre las Empresas y el Municipio de Medellín.**

Este convenio propuesto en 2007 y adoptado en el 2008, se ha venido implementando desde entonces y en todo momento ha sido considerado uno de los tripodes de las transformaciones corporativas al interior de EPM, conjuntamente con los códigos de ética y el de buen gobierno. Hasta el 2010 la base de su implementación fue el respeto y reconocimiento tácito de los compromisos allí consignados, a la vez que se procuró vincular a todos los grupos de interés en su seguimiento, a través de una divulgación oportuna.

La nueva versión de Convenio concluida en el 2011 desarrollada en el contexto de la condición de Grupo de las Empresas, plantea cambios y nuevas precisiones a los compromisos entre EPM y el Municipio, alineándolos con prácticas internacionales y planteando que pueda ser monitoreado por entidades externas a las partes que suscriben el convenio.

Puesto que este es un instrumento que demanda una gestión y discusión con la administración de la ciudad, alcalde y consejo, que asumió funciones en enero del presente año todavía no ha sido adoptado.

### **5.3.3 Control Interno**

Siendo el control interno una práctica esencial al buen gobierno de la empresa, EPM ha puesto en marcha un plan de normalización de esta gestión con el propósito de colocarla a la altura de las mejores prácticas en esta materia y como muestra de transparencia hacia los grupos. Su objetivo es la certificación en calidad de la actividad con base en normas internacionales promovidas por The Institute of Internal Auditors (IIA).

En este frente y a la fecha ya se formalizó la adquisición a perpetuidad de licencias de software ACL que se utilizará para adelantar estas actividades, incluidos todos los soportes técnicos y capacitación requeridos para su puesta en operación.

Simultáneamente se ha hecho una evaluación para conocer las brechas de la gestión actual en este frente con respecto a las prácticas internacionales, y definir un plan de mejoramiento el respecto.

### 5.3.4 Proyecto para la Adopción de las NIIF – Grupo EPM

El proyecto de adopción de normas internacionales de información financiera, NIIF, inicialmente incluida en la Matriz del Marco Lógico de la operación de préstamo con el Banco a ser alcanzada a finales de 2006 y posteriormente modificada en diciembre de 2007, es en este momento una pieza fundamental en el proceso de consolidación de la condición de EPM como Grupo, especialmente para su relacionamiento con entidades internacionales.

Bajo ese criterio el proyecto busca que EPM estructure sus estados financieros siguiendo esos marcos normativos, por ser estos además parte de las buenas prácticas en el manejo de la información financiera a nivel internacional.

El proceso respectivo es considerado prioritario habiendo realizado los siguientes avances: definición de los lineamientos que se aplicarán bajo NIIF; definición del modelo de datos, definición del PUC en el marco del NIIF y su extensión a las filiales, diseño de pruebas y planes de contingencia.

El desarrollo de este proyecto y la implementación definitiva de las NIIF se espera concluirlo en el 2014.

### 5.3.5 Gestión Ética, Cultura y Valores

El plan de acción en este aspecto busca alcanzar lo que podría considerarse una cultura empresarial objetivo, a partir del análisis y posterior adaptación y ajuste de los comportamientos en términos de ética y valores de la organización actual.

En efecto, a través de diferentes ejercicios con el personal al interior de la empresa en el 2010 se llevó a cabo una evaluación de la cultura empresarial, levantando e identificando las causas y factores que determinan el desempeño actual. A partir de este diagnóstico en el 2011 se puso en marcha un plan de actividades tendientes a consolidar esa una cultura objetivo compartida por todos.

En ese contexto se preparó un nuevo Código de Ética, se conformó el Comité de Ética y se inició un plan de socialización, divulgación, apropiación y asimilación de sus nuevos contenidos y alcances dirigido a todos los niveles de la Empresa.

Lo anterior ha implicado la realización periódica y sistemática, quincenal, de sesiones del comité de ética; conversatorios con expertos en el tema, elaboración y validación de propuestas para continuar el plan de apropiación del Código de Ética.

Cabe cerrar este aspecto haciendo énfasis en lo que reitera igualmente el último informe de auditoría “ **..la gestión ética, los valores y la cultura constituyen un tema transversal a toda la organización, definen el grado de cumplimiento de la normativa, el nivel de compromiso con la empresa, los mecanismos de delación, la comunicación a través de toda la estructura y las dificultades en la adaptación al cambio y la orientación al logro. Esto se encuentra basado en un conjunto normas de comportamiento y conducta, la**

*mayor parte de ellas establecidas de manera informal y legitimadas por el ambiente cultural y los mecanismos de represión o aprobación social”*

En síntesis y para concluir, esta evaluación es contundente en afirmar que la gestión asumida por EPM en relación con el fortalecimiento de su Gobierno Corporativo ha trascendido de manera muy importante, lo que eran las expectativas iniciales cuando los compromisos al respecto se suscribieron con el Banco en el 2005, en este momento es una tarea de largo alcance con planes y objetivos que ya hacen parte de un compromiso y reflejan una voluntad inquebrantable de sus directivas y funcionarios en general, donde tampoco ha sido ajeno el respaldo de la administración municipal.

## 6. OTROS ASPECTOS DE LA GESTION DE PORCE III

Aunque la evaluación presentada en los capítulos 3,4 y 5 en relación con el desarrollo y ejecución de los distintos componentes del proyecto permiten advertir lo que ha sido igualmente la gestión y desempeño de la Subgerencia de Desarrollo de Proyectos de Generación Energía de las Empresas para llevar adelante el proyecto Porce III en la forma altamente satisfactoria, como bien puede calificarse su ejecución, en este capítulo la evaluación se amplía a la manera como los distintos componentes han sido apoyados por los procesos de adquisiciones y de seguimiento que permitieron de manera adecuada y oportuna no solo la vinculación de los contratistas, consultores y proveedores de primera sino el identificar de manera oportuna los problemas que se podrían venir en términos de recursos financieros y cronograma de ejecución, todo ello llevado a cabo en el marco de los compromisos contractuales sobre el particular, así como de las consideraciones que en su momento y dentro del informe de proyecto preparado por el Banco<sup>7</sup> se hicieron sobre el particular.

### 6.1 LA SUBGERENCIA DE PROYECTOS DE GENERACION

A nivel corporativo el proyecto Porce III se desarrolló bajo la tutela de la Dirección de Energía de EPM a través de la Subgerencia de Desarrollo de Proyectos de Generación de Energía, grupo encargado de dirigir y coordinar el proyecto como tal; la cual internamente se subdivide en dos grandes grupos: el primero de ellos conformado por el Área de Proyectos que coordina, planea y controla los procesos de adquisición y ejecución del proyecto tanto en los aspectos técnicos del mismo, como en los relacionados con la gestión socio – ambiental correspondiente, mediante la conformación de sendos equipos de trabajo.

En este aspecto la consultoría desde que tuvo conocimiento de esta estructura durante la evaluación de medio término, destacó como uno de los resultados del proyecto Porce III la consolidación del grupo de Gestión Social al interior del área de proyectos de EPM, que de acuerdo con información suministrada por la Empresa si bien tiene su origen en recomendaciones del Banco sobre su conveniencia e importancia, su dinámica de crecimiento deja ver la manera como EPM y la Subgerencia de Generación de Energía de EPM en particular, ha visto la necesidad de consolidar un conocimiento propio y una forma de hacer la gestión social asociada a estos proyectos de manera planificada, consistente y razonable, a través de la adopción de líneas de política y metodologías de trabajo propias de las Empresas que le han permitido no solo mejorar su gestión en estos frentes, cada día más complejos y determinantes para la viabilidad y sostenibilidad de este tipo de proyectos, sino que le empiezan a ser referente en el campo de las relocalizaciones y reubicaciones por proyectos de infraestructura a nivel nacional y donde el país tiene un largo camino por recorrer y consolidar en términos de aspectos jurídico legales, reglamentaciones etc.

---

<sup>7</sup> Informe de Proyecto. Proyecto Central Hidroeléctrica Porce III (CO-L1005) julio de 2005

El segundo grupo de la subgerencia mencionada lo constituye el Área de Programación y Control responsable de adelantar la gestión relativa al control de ejecución del proyecto en términos de cronogramas, costos, presupuestos, aseguramiento de la calidad y sistema de información del proyecto.

Finalmente la evaluación de los planes financieros de corto y mediano plazo relativos al proyecto, así como con el cumplimiento de los compromisos contractuales con el Banco respecto de informes anuales con las proyecciones financieras durante la vigencia del proyecto, son apoyados por la Unidad de Finanzas de Energía.

La existencia de una estructura como la reseñada a cargo del proyecto era advertida desde los documentos de preparación del proyecto por el Banco, en el que se advertía que la capacidad organizativa, experiencia y capacidad de la Empresa le permitiría asumir la ejecución del proyecto Porce III sin modificaciones de su estructura orgánica, lo que una vez más ha quedado demostrado.

## 6.2 LOS PROCESOS DE ADQUISICION

Con base en el último informe de adquisiciones de fecha junio de 2012, en desarrollo de la ejecución del proyecto Porce III e incluyendo los estudios de consultoría para los diseños de detalle se adelantaron 183 procesos de contratación distribuidos por actividad de la manera indicada en el siguiente cuadro, donde también se indican el número de procesos convocados como licitaciones Internacionales. Se hace notar que parte de la contratación de ingeniería, 8 contrataciones, para obras de infraestructura, 32 procesos, y para planificación de la gestión ambiental y social, 21 procesos, fueron de fecha anteriores a la fecha de suscripción del contrato con el Banco.

Por Actividades	No	Valor Ejecutado (pesos)	Forma Contratación
			LPI
<b>Contratos Terminados a la Fecha</b>			
DISEÑOS Y CONSULTORÍAS	17	19,289,156,588	0
GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	91	43,820,651,917	0
OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	42	375,630,070,080	0
EQUIPOS	19	300,204,132,030	17
OBRAS CIVILES PRINCIPALES	2	1,731,878,332,940	2

Por Actividades	No	Valor Ejecutado (pesos)	Forma Contratación
			LPI
<b>SUBTOTAL</b>	<b>169</b>	<b>2,470,822,343,555</b>	<b>19</b>
<b>Contratos Actualmente en Ejecución</b>			
DISEÑOS Y CONSULTORÍAS	2	138,102,078,109	0
GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL *	1	4,960,205,433	0
OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	4	2,214,148,758	0
EQUIPOS	5	120,578,849,526	2
OBRAS CIVILES	2	55,434,834,132.44	0
<b>SUBTOTAL</b>	<b>14</b>	<b>321,290,115,958</b>	<b>2</b>
<b>Total Contratos</b>			
DISEÑOS Y CONSULTORÍAS	19	157,391,234,697	0
GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	92	48,780,857,350	0
OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	46	377,844,218,838	0
EQUIPOS	24	420,782,981,556	17
OBRAS CIVILES PRINCIPALES	4	1,787,313,167,072	2
<b>GRAN TOTAL</b>	<b>183</b>	<b>2,792,112,459,513</b>	<b>19</b>

La consultoría pudo establecer igualmente que los procesos de adquisición en cantidad y oportunidad cumplieron con el plan operativo general que sobre el particular se había pactado con el Banco. Sin embargo, es necesario mencionar que por las características de la reglamentación interna de EPM sobre contratación y no obstante las condiciones permitidas en el contrato de préstamo en relación con aquellas adquisiciones que por sus

montos se podrían adelantar por sistemas simplificados, tales como: comparación de costos y contratación directa, en la mayoría de los casos, salvo la de los expertos internacionales que conforman la Junta Técnica Asesora del proyecto, esas contrataciones de montos moderados se adjudicaron mediante procesos abiertos de licitación pública nacional.

Aun cuando en los últimos informes de los auditores externos de los Estados Financieros de EPM para el BID para los años 2010 y 2011 y que cubren la gestión asociada a los contratos de préstamo con el BID no se hace mención a los aspectos de adquisiciones del Proyecto Porce III, muy probablemente por encontrarse prácticamente cerrados en esas vigencias, la consultoría encuentra conveniente reiterar lo ya incluido en la evaluación de medio término, reproduciendo el concepto que al respecto emitió la auditoría que para entonces tenía EPM<sup>8</sup> y que en su informe para el año 2008 señalaba *“En nuestra opinión, los procesos de adquisiciones y contratación de obras, bienes y servicios fueron efectuados de conformidad a las normas aplicables y la documentación soporte de los gastos efectuados correspondientes a las solicitudes de desembolso del periodo examinado, se encuentran razonablemente presentadas y representa gastos validos y elegibles al programa”*.

## 6.3 COMPORTAMIENTO DE LOS COSTOS DEL PROYECTO

### 6.3.1 Los presupuestos del Proyecto

Durante el desarrollo de la construcción del proyecto se manejaron dos presupuestos para la totalidad el proyecto, el primero corresponde al presupuesto incorporado en el contrato con el Banco y que ascendía a la suma de USD 910.9 millones, un presupuesto revisado y presentado formalmente al Banco en el 2008 por USD 1,319.55 millones, el cual contó con un documento explicativo sobre el origen de las modificaciones. Este último sin embargo, desde finales de 2009 se mostraba insuficiente y así lo señaló la evaluación de medio término en el primer semestre de 2010. EPM empezó a reportar un nuevo presupuesto en el informe al Banco correspondiente al primer semestre de 2011.

En vista de lo anterior esta consultoría solicito a las áreas de costos del proyecto una precisión del mismo y un informe explicativo del comportamiento de los factores macroeconómicos que a partir de la última actualización del costo estuvieran gravitando sobre el valor final presupuestado en dólares corrientes.

En el cuadro siguiente se resumen estos tres presupuestos, en millones de dólares corrientes

---

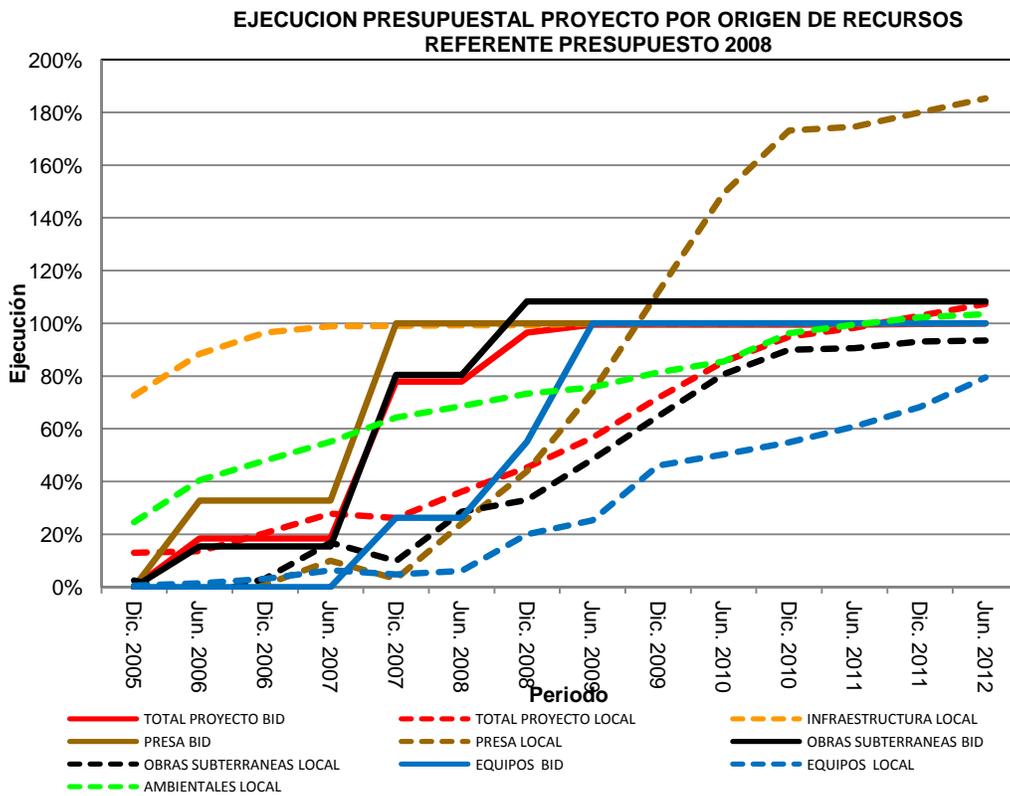
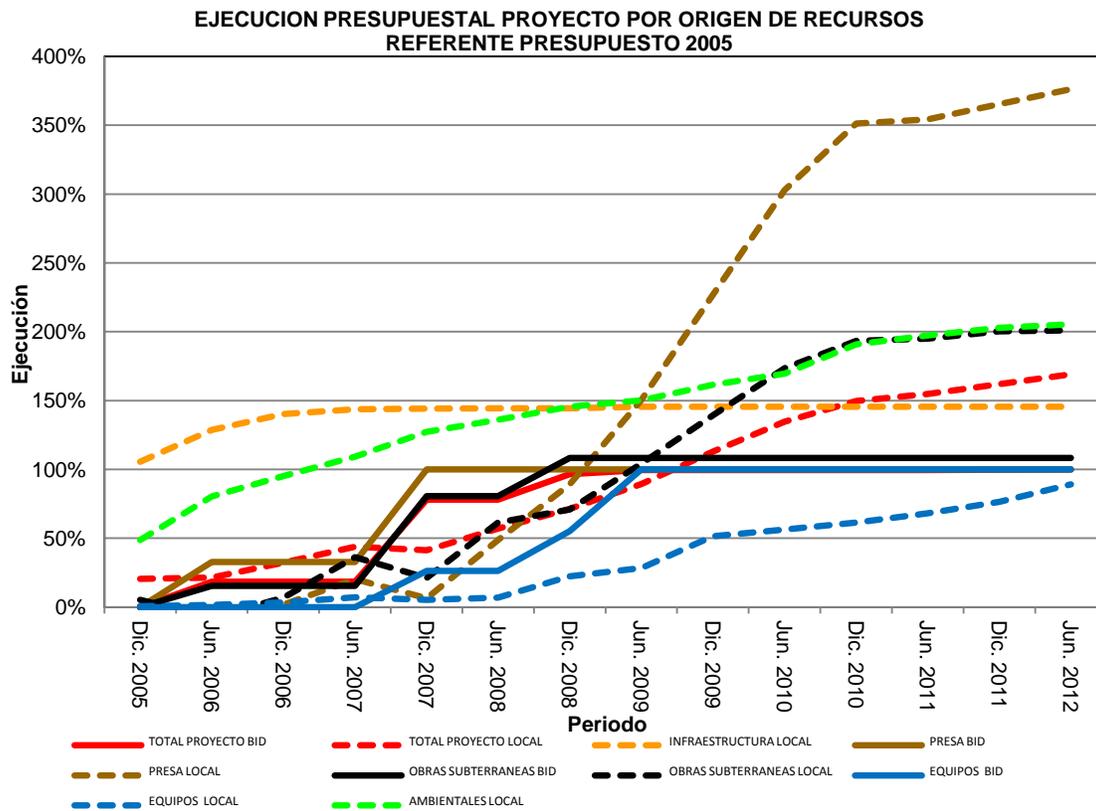
<sup>8</sup> Capítulo II – Informe de Auditoría Externa Proyecto Hidroeléctrico de Porce III Financiado con el Préstamo BID 1664/OC-CO.

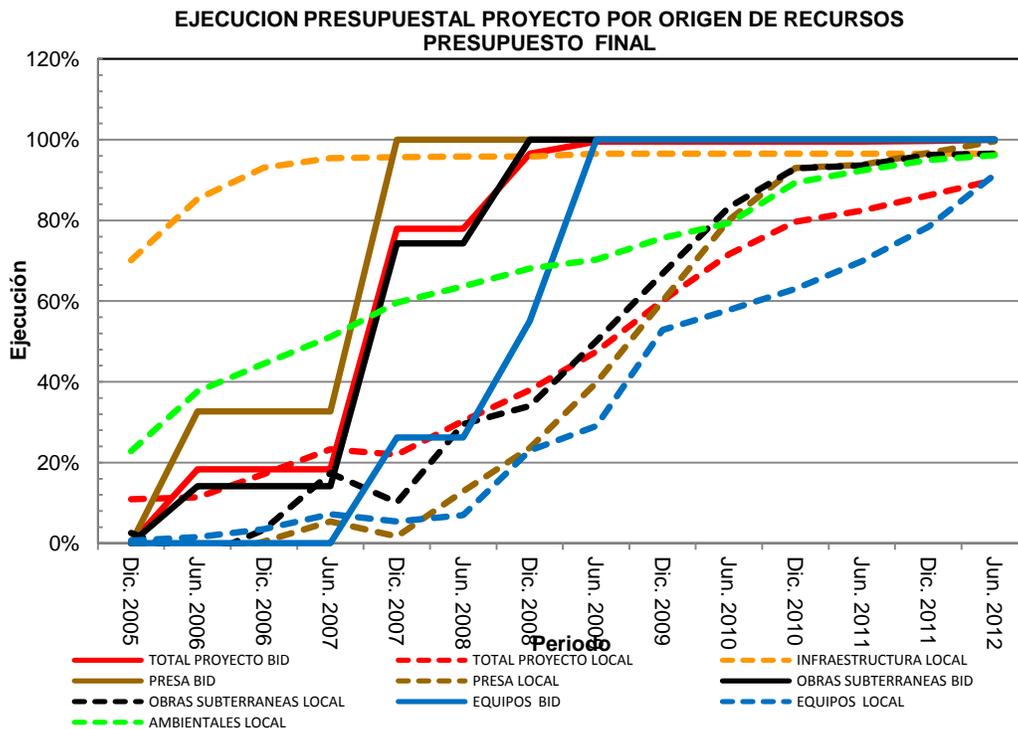
		PRESUPUESTO ORIGINAL		PRESUPUESTO 2008		PRESUPUESTO FINAL	
		BID	LOCAL	BID	LOCAL	BID	LOCAL
<b>1. INGENIERIA Y ADMINISTRACIÓN</b>		<b>0.4</b>	<b>48.52</b>	<b>0.4</b>	<b>103.93</b>	<b>0.46</b>	<b>148.80</b>
1.1	DISEÑO		1.64		1.62	0.00	1.64
1.2	INTERVENTORIA		23.87		32.74	0.00	46.67
1.3	ASESORIA		1.03		21.73	0.00	26.85
1.4	ADMINISTRACION	0.3	21.98	0.3	47.84	0.00	74.11
1.4.1	Gerencia de Proyecto		14.78		19.82	0.00	29.90
1.4.2	Logística		4.61		18.89	0.00	30.56
1.4.3	Seguridad Área de Proyecto		2.59		8.9	0.00	13.37
1.4.4	Auditorias Externas	0.3		0.3	0.23	0.00	0.29
1.5	EVALUACION DE MEDIO TERMINO Y FINAL	0.1		0.1		0.46	0.00
<b>2. COSTOS DIRECTOS</b>		<b>189.1</b>	<b>569.35</b>	<b>189.1</b>	<b>921.68</b>	<b>199.10</b>	<b>1,068.5</b>
2.1	INFRAESTRUCTURA		95.15		138.35	0.00	143,32
2.2	OBRAS PRINCIPALES	175.57	234.11	175.57	490.95	185.57	662,70
2.2.1	Presa	56.15	103.43	56.15	209.88	56.15	390,62
2.2.2	Obras Subterráneas	119.42	130.68	119.42	281.07	129.42	272,08
2.3	EQUIPOS	13.53	199.34	13.53	223.14	13.53	194,23
2.3.1	Equipos Mecánicos Asociados a Obras Civiles		45.23		39.85	0.00	38,74
2.3.2	Principales	13.53	113.75	13.53	135.27	13.53	119,51
2.3.3	Secundarios		40.36		48.02	0.00	35,98
2.4	GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL	0	28.63	0	56.77	0.00	61,15
2.4.1	Medio Físico - Biótico		6.05		7.64	0.00	1,36
2.4.2	Medio Social		19.82		44.4	0.00	53,85
2.4.3	Monitoreo		1.37		1.89	0.00	2,14
2.4.4	Seguimiento Ambiental		0.14		0.97	0.00	0,58
2.4.5	Fortalecimiento Institucional		1.25		1.87	0.00	3,21
2.5	TRANSMISIÓN	0	12.12	0	12.47	0.00	7,15
2.5.1	Equipos de conexión al STN		7.48		7.36	0.00	2,45
2.5.2	Líneas de Transmisión		4.64		5.11	0.00	4,70
<b>3. COSTOS CONCURRENTES</b>		<b>0</b>	<b>2.83</b>	<b>0</b>	<b>7.51</b>	<b>0.00</b>	<b>11.08</b>

		PRESUPUESTO ORIGINAL		PRESUPUESTO 2008		PRESUPUESTO FINAL	
		BID	LOCAL	BID	LOCAL	BID	LOCAL
3.1	TIERRAS Y SERVIDUMBRES		2.83		7.51	0.00	11,08
<b>4. SIN ASIGNACIÓN ESPECÍFICA</b>		<b>10</b>	<b>46.97</b>	<b>10</b>	<b>38.61</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
4.1	IMPREVISTOS	10	46.97	10	38.61	0.00	0,00
<b>5. DESARROLLO CORPORATIVO</b>		<b>0,5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.2</b>	<b>0.44</b>	<b>0.13</b>
5.1	DESARROLLO CORPORATIVO	0.5	0.5	0.5	0.2	0.44	0,13
<b>6. GASTOS FINANCIEROS</b>		<b>0</b>	<b>42.73</b>	<b>0</b>	<b>47.63</b>	<b>0.00</b>	<b>106.50</b>
6.1	INTERESES		39.41		44.82	0.00	
6.2	COMISIÓN DE COMPROMISO		3.32		2.81	0.00	
<b>TOTAL</b>		<b>200,00</b>	<b>710.90</b>	<b>200.00</b>	<b>1,119.56</b>	<b>200.00</b>	<b>1,335.0</b>

### 6.3.2 Ejecución de los Presupuestos

En los gráficos siguientes se muestra la manera como fueron ejecutados estos presupuestos en términos porcentuales, con respecto a los distintos referentes mencionados para los principales componentes de la ejecución de proyecto Porce III.





Puede apreciarse como los recursos aportados por el Banco habían sido utilizados totalmente antes de 2009.

### 6.3.3 Análisis del Comportamiento de los Costos

Integrando la nueva información aportada por EPM con el estudio de Evolución de Costos realizado por EPM y presentado al Banco en el 2008, la consultoría con base en los gráficos anteriores y el cuadro siguiente encuentra pertinentes las siguientes apreciaciones:

### Análisis de Costos del Proyecto

No.	Actividad	PRESUPUESTOS			MAYORES COSTOS EN LA CONTRATACION						
		Original 2005	Vigente 2008	Final 2012	Incremento Total USD	Factores Macro a 2008 USD	Factores Macro a 2012 USD	Total Factores Macro USD	Factores Macro %	Otros Factores USD	Otros Factores %
		TOTAL USD	TOTAL USD	TOTAL USD							
<b>1. INGENIERIA Y ADMINISTRACIÓN</b>		<b>48.92</b>	<b>104.33</b>	<b>149.27</b>	<b>100.35</b>	<b>7.39</b>	<b>8.16</b>	<b>15.55</b>	<b>31.8</b>	<b>84.8</b>	<b>173.3</b>
1.1	DISEÑO	1.64	1.62	1.64	0	-0.08	0	-0.08	-4.9	0.08	4.9
1.2	INTERVENTORIA	23.87	32.74	46.67	22.8	4.85	2.44	7.29	30.5	15.51	65.0
1.3	ASESORIA	1.03	21.73	26.85	25.82	-0.02	2.02	2	194.2	23.82	2312.6
1.4	ADMINISTRACION	22.28	48.14	74.11	51.83	24.9	3.69	28.59	128.3	23.24	104.3
1.4.1	Gerencia de Proyecto	14.78	19.82	29.90	15.12	1.55	1.08	2.63	17.8	12.49	84.5
1.4.2	Logística	4.61	18.89	30.56	25.95	0.73	1.68	2.41	52.3	23.54	510.6
1.4.3	Seguridad Area de Proyecto	2.59	8.90	13.37	10.78	0.26	0.88	1.14	44.0	9.64	372.2
1.4.4	Auditorias Externas	0.30	0.53	0.90	0.6	0.07	0.05	0.12	40.0	0.48	160.0
1.5	EVALUACIÓN DE MEDIO TÉRMINO Y FINAL	0.10		0.00	-0.1	0.04	0	0.04	40.0	-0.14	-140.0
<b>2. COSTOS DIRECTOS</b>		<b>758.45</b>	<b>1,110.78</b>	<b>1,267.64</b>	<b>509.19</b>	<b>98.01</b>	<b>85.82</b>	<b>183.83</b>	<b>24.2</b>	<b>325.36</b>	<b>42.9</b>
2.1	INFRAESTRUCTURA	95.15	138.35	143.32	48.17	2.39	0.17	2.56	2.7	45.61	47.9
2.2	OBRAS PRINCIPALES	409.68	666.52	848.27	438.59	72.35	54.42	126.77	30.9	311.82	76.1
2.2.1	Presa	159.58	266.03	446.77	287.19	37.14	22.12	59.26	37.1	227.93	142.8
2.2.2	Obras Subterráneas	250.10	333.39	401.50	151.4	35.21	23.27	58.48	23.4	92.92	37.2
	Reajustes Obras Ppales.	0.00	77.09	0.00	0		9.03	9.03		-9.03	
2.3	EQUIPOS	<b>212.87</b>	<b>236.67</b>	<b>207.76</b>	<b>-5.11</b>	<b>18.66</b>	<b>27.55</b>	<b>46.21</b>	<b>21.7</b>	<b>-51.32</b>	<b>-24.1</b>
2.3.1	Eq. Mecánicos Asociados a Obras Civiles	45.23	39.85	38.74	-6.49	3.69	2.91	6.6	14.6	-13.09	-28.9
2.3.2	Principales	127.28	148.80	133.04	5.76	11.23	18.68	29.91	23.5	-24.15	-19.0
2.3.3	Secundarios	40.36	39.29	35.98	-4.38	3.73	4.82	8.55	21.2	-12.93	-32.0

No.	Actividad	PRESUPUESTOS			MAYORES COSTOS EN LA CONTRATACION						
		Original 2005	Vigente 2008	Final 2012	Incremento Total USD	Factores Macro a 2008 USD	Factores Macro a 2012 USD	Total Factores Macro USD	Factores Macro %	Otros Factores USD	Otros Factores %
		TOTAL USD	TOTAL USD	TOTAL USD							
	Reajustes Equipos		8.72				1.14	1.14		-1.14	
2.4	GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL	28.63	56.77	61.14	32.51	4.61	2.78	7.39	25.8	25.12	87,7
2.4.1	Medio Físico - Biótico	6.05	7.64	1.36	-4.69	1.15	1.08	2.23	36.9	-6.92	-114,4
2.4.2	Medio Social	19.82	44.40	53.85	34.03	3.42	1.23	4.65	23.5	29.38	148,2
2.4.3	Monitoreo	1.37	1.89	2.14	0.77	0	0.16	0.16	11.7	0.61	44,5
2.4.4	Seguimiento Ambiental	0.14	0.97	0.58	0.44	0.01	0.08	0.09	64.3	0.35	250,0
2.4.5	Fortalecimiento Institucional	1.25	1.87	3.21	1.96	0.03	0.24	0.27	21.6	1.69	135,2
2.5	TRANSMISIÓN	12.12	12.47	7.15	-4.97	0	0.89	0.89	7.3	-5.86	-48,3
2.5.1	EQUIPOS DE CONEXIÓN AL STN	7.48	7.36	2.45	-5.03	0	0.26	0.26	3.5	-5.29	-70,7
2.5.2	Líneas de Trasmisión	4.64	5.11	4.70	0.06	0	0.63	0.63	13.6	-0.57	-12,3
<b>3. COSTOS CONCURRENTES</b>		<b>2,83</b>	<b>7.51</b>	<b>11.08</b>	<b>8.25</b>	<b>-0.14</b>	<b>0.12</b>	<b>-0.02</b>	<b>-0.7</b>	<b>8.27</b>	<b>292.2</b>
3.1	TIERRAS Y SERVIDUMBRES	2.83	7.51	11.08	8.25	-0.14	0.12	-0.02	-0.7	8.27	292,2
<b>4. SIN ASIGNACIÓN ESPECÍFICA</b>		<b>56,97</b>	<b>48.61</b>	<b>0.00</b>	<b>-56.97</b>	<b>9.02</b>	<b>4.68</b>	<b>13.7</b>	<b>24.0</b>	<b>-70.67</b>	<b>-124.0</b>
4.1	Imprevistos	56.97	48.61	0.00	-56.97	9.02	4.68	13.7	24.0	-70.67	-124,0
<b>5. DESARROLLO CORPORATIVO</b>		<b>1,00</b>	<b>0.70</b>	<b>0.57</b>	<b>-0.43</b>	<b>0.26</b>	<b>0.08</b>	<b>0.34</b>	<b>34.0</b>	<b>-0.77</b>	<b>-77.0</b>
5.1	Desarrollo Corporativo	1.00	0.70	0.57	-0.43	0.26	0.08	0.34	34.0	-0.77	-77,0
<b>6. GASTOS FINANCIEROS</b>		<b>42,73</b>	<b>47.63</b>	<b>106.50</b>	<b>63.77</b>	<b>13.71</b>	<b>6.35</b>	<b>20.06</b>	<b>46.9</b>	<b>43.71</b>	<b>102.3</b>
6.1	Intereses	39.41	44.82		-39.41	13.09			0.0	-39.41	-100,0
6.2	Comisión de Compromiso	3.32	2.81		-3.32	0.63			0.0	-3.32	-100,0
<b>TOTAL</b>		<b>910,90</b>	<b>1,319.56</b>	<b>1,535.06</b>	<b>408.66</b>	<b>128.25</b>	<b>105.21</b>	<b>233.46</b>	<b>25.6</b>	<b>390.70</b>	<b>42.9</b>

1. Los cambios en factores macroeconómicos durante la construcción del proyecto Porce III y hasta junio de 2012 dan cuenta del 25.6 % de incremento en los costos totales del mismo, esto es la suma de USD 233.4 millones; por lo que el incremento restante que asciende USD 390.7 millones, correspondientes al 42.9 % del costo total original corresponden a aspectos asociados a la ejecución misma de la obra.
2. Un primer grupo de actividades con cambios de importancia en sus costos es el de Ingeniería y Administración, el cual, no obstante su participación relativamente baja dentro de los costos totales del proyecto, muestra un incremento total de USD 100.35 millones, esto es del orden del 205 % respecto de su estimado inicial. De ellos el 15 %, esto es USD 15.55 se explican por factores macroeconómicos, mientras que los USD 84.8 millones adicionales corresponden esencialmente a mayores costos por actividades de seguridad y logística y algo más del 28 % de ellos, esto es USD 23.8 millones, a costos de asesoría técnica durante construcción, rubro que se consideraba muy bajo en los presupuestos originales y que terminó significando casi el 1.7% del costo. La participación final de los costos de Ingeniería y Administración pasaron de una participación del 5.4 % en el estimativo original, a 9.7 % en el valor final.
3. Las obras principales, esto es presa y obras subterráneas, las cuales representan una proporción importante de los costos originales y finales del proyecto, son en general las responsables de los mayores incrementos en los costos con un valor de USD 509 millones. De ellos y tomando como base los valores de las contrataciones respectivas reducidos en los menores valores pactados en el 2007 por cambios en la estructura para la administración de ambos contratos USD 25 millones corresponden a mayores valores en la contratación inicial<sup>9</sup>; USD 126 millones son consecuencia de los cambios en los factores macroeconómicos y de acuerdo con la información de EPM USD 86 millones a los reajustes contemplados en las formulas contractuales y que no fueron incorporados en la evaluación original de los costos del proyecto, en consecuencia los mayores costos finales de estas obras por mayores cantidades de obra y obras extras o adicionales ascienden a USD 272 millones. La participación final de estas obras en el costo total del proyecto por las condiciones referidas pasó del 45% al 55.3 %
4. Igualmente significativos son los mayores costos de las obras de infraestructura, originalmente estimados en USD 95.1 millones y que al cierre del contrato ascienden a USD 143.2 millones de los cuales sólo USD 2.56 millones son explicados por factores macroeconómicos, lo que implica un incremento de más del 47 % de sus costos por factores no considerados en los planes iniciales, no obstante lo anterior el porcentaje de participación de estas obras en el costo total del proyecto se redujo del 10.4 % al 9.3%
5. Altamente favorable para el proyecto resultó la situación presentada con los suministros y montajes de equipos del proyecto (principales, auxiliares y secundarios), cuya participación en el costo total del proyecto paso del 23.4 % al 13.5%
6. De gran significación por su impacto favorable en el área de proyecto es la situación de los costos correspondientes a las actividades de gestión Socio – Ambiental del proyecto, que presentaron un incremento de USD 32.5 millones, de los cuales USD 7.4 millones se explican por factores macroeconómicos, es decir que

---

<sup>9</sup> Calculado a partir de los valores contractuales con la tasa de cambio al momento de la licitación.

USD 25.2 millones corresponden a mayores inversiones especialmente en los aspectos sociales donde estas se incrementaron en USD 29.4 millones lo que representa un incremento real del 148 % en este frente. Al final del proyecto la participación de los costos de gestión social pasaron de tener una participación del 2.2 % en los presupuestos originales a 3.5 %, sin incluir en estas cifras el 1% de inversión forzosa prevista en la licencia ambiental y cuyo impacto es altamente social por corresponder a obras de saneamiento ambiental.

7. En relación con los gastos financieros se hace notar un incremento al pasar de USD 47 millones a USD 106 y pasar a tener una participación del 4.7 % al 6.9 % en los costos totales del proyecto; lo anterior como resultado de las operaciones de crédito adicionales realizadas por EPM durante la ejecución del proyecto con JBIC y más recientemente con la Banca Francesa para acabar de cerrar la financiación del proyecto.
8. El consultor considera importante señalar que en su concepto los mayores costos de las obras principales no ponen en entredicho ni la conceptualización, ni el diseño del proyecto ni su forma de ejecución, entre otras por las siguientes razones: (i) el proyecto mantuvo las características previstas en relación con su capacidad de generación y regulación previsto; (ii) el tipo de obras contempladas y sus dimensiones también se mantuvieron y (iii) su ejecución tuvo lugar dentro de los plazos previstos, las cuatro (4) unidades generadoras se pusieron en operación dentro de lo programado y los costos unitarios finales de instalación están en el rango e incluso por debajo de proyectos similares en Colombia.

Por otra parte, si bien la situación de los costos del proyecto es explicable parcialmente por el grado de imponderabilidad e incertidumbre de los factores que los han impactado, como fueron: los factores macroeconómicos; la alta demanda por servicios de construcción de grandes proyectos al promediar el 2005 y que se reflejó en los costos de licitación, también cabe reflexionar si la situación presentada con una obra clave del proyecto como lo era el vertedero, además de su incidencia en la construcción de la presa se hubiera haber podido anticipar con estudios más detallados. Aunque este tipo de evaluaciones no está dentro de los alcances de esta consultoría, si se considera que es un aspecto que merece ser analizado y que debe tratar de identificar unas causas y posibles acciones de mejora para las fases de estudios, no porque las obras finalmente realizadas no fueran las indicadas, sino por lo que hubiera podido significar su anticipación en la planeación de las mismas y en los cronogramas de ejecución del proyecto. Problemas que afortunadamente y gracias al compromiso mostrado por las Empresas, los contratistas en general y el grupo de montaje de equipos no terminaron impactando la fecha prevista de entrada en operación de las unidades.

Para concluir este análisis la consultoría reitera a manera de lecciones por aprender los comentarios que ya hiciera en el informe de evaluación de medio término.

1. La práctica de elaborar documentos como el de Evolución de Costos que se presentó al Banco en el 2008 y como el que a solicitud de este consultor le fue preparado por EPM podrían tener un carácter periódico a lo largo del proyecto, haciendo su contenido parte de los informes semestrales que se remiten al Banco para seguimiento del proyecto.

2. Los mayores costos que a la fecha se estiman para Porce III y que arrojan un valor de inversión de USD 2,325 por kW instalado a valores corrientes, lo mantienen sin embargo por debajo de los niveles de costos por kW instalado proyectados para desarrollos similares en Colombia y que todavía están en proceso de construcción tales como el Proyecto Sogamoso con un costo estimado de USD 2,800/kW; el Proyecto del Quimbo con un estimativo de USD 2,000/kW, el de Amoyá, próximo a entrar en operación con un costo de USD 2,500/kW y el mismo Porce IV de EPM con un costo estimado en USD 2,700/kW<sup>10</sup>. A otros proyectos como Miel II también se le proyectan costos del orden de USD 2,100/kW<sup>11</sup>

#### 6.4 CONTRATO CON EL BANCO Y DESEMBOLSOS

El contrato de préstamo con el Banco suscrito en diciembre de 2005 fue sujeto durante la construcción del proyecto a dos modificaciones tal como se relaciona a continuación

Contrato Modificatorio	Fecha	Aspectos Modificados
Uno	28/12/2007	Cláusula 4.08 del anexo A. Se elimina la condición de presentar los estados financieros en NIIF a partir de 2005
Dos	11/08/2010	Clausula 4,09 del anexo A. Se sustituye a EPM por el Grupo Empresarial EPM en relación con la información que sobre los índices financieros deben ser satisfechos durante la vigencia del contrato y se ajustan estos índices.

En el cuadro siguiente se relacionan las fechas de solicitud de desembolsos, de su cubrimiento y los montos presentados por EPM ante el BID, notándose que la mayor parte del monto total del préstamo fue desembolsado en el periodo 2006-2008 esto es dentro de los plazos mínimos contemplados para el efecto en el contrato.

No	Fecha Solicitud	Fecha Desembolso	Monto Solicitado USD	Monto Desembolsado USD
1	09/05/2006	05/06/2006	36,729,671.15	36,729,671.15
2	15/06/2007	11/07/2007	26,441,982.10	26,441,982.10
3	03/09/2007	04/10/2007	3,550,994.50	3,550,994.50
4	27/09/2007	26/10/2007	89,099,158.02	89,099,158.02
5	05/11/2008	13/11/2008	37,195,478.31	37,195,478.16
6	04/04/2009	1/05/2009	6,083,000.00	6,083,000.00
7	28/10/2011	22/11/2011	278,550,00	278,550,00
<b>TOTAL</b>			<b>199,378,500.08</b>	<b>199,378,500.00</b>

<sup>10</sup> Blog de WordPress.com. Ligereza al valorar el Proyecto Ituango, Luis Pérez, julio de 2009.

<sup>11</sup> Dato calculado a partir de los artículos publicados sobre este proyecto en la página web de la UPME.

A la fecha de esta revisión la suma pendiente por desembolsar para financiar algunas actividades administrativas propias del proyecto, así como a la evaluación final y parte de los costos asociados a la gestión corporativa es de aproximadamente USD 620,000

## 6.5 INFORMES AL BANCO

En desarrollo del contrato y durante su etapa de construcción EPM en cumplimiento de sus compromisos con el Banco ha venido presentado de manera regular y oportuna los informes que se relacionan a continuación:

<b>Informes</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Remitidos</b>
De ejecución	Semestral	13 incluido primer semestre de 2012
De Gestión Socio Ambiental	Semestral	12 hasta segundo semestre de 2011
De Auditoria Gestión Socio Ambiental		10
De Auditoría Financiera	Anual	6
Gobierno y Desarrollo Corporativo	Semestral	12
De Auditoria GC	Anual	6
De mantenimiento	Anual a partir de la puesta en operación del proyecto	1
Riesgos Mayores de la Cadena de Centrales del Río Porce y sus Afluentes	Único	1

No se incluyen en esta relación los informes que sobre las proyecciones financieras de EPM y durante la vigencia del crédito deben ser remitidos anualmente por la Unidad Financiera de EPM al BID, documentos que esta consultoría entiende que han sido enviados en la forma establecida.

En relación con los informes de ejecución del proyecto esta consultoría reitera sus observaciones del informe de la Evaluación de Medio Término en el sentido de que estos podrían tener un carácter más ejecutivo que facilite al Banco una visión más ágil del estado del proyecto y de lo que ha sucedido en los seis meses previos. En este sentido esta consultoría ha sugerido estudiar la posibilidad de darle a estos informes una estructura basada preferentemente en fichas por cada gran frente (tanto de obra como de gestión socio – ambiental) que de manera ágil aborden: el avance realizado en el período, el estado de avance acumulado y su comparación con lo programado, los problemas encontrados, las soluciones adoptadas y lo que se puede esperar en los próximos seis meses en términos de cumplimiento de metas y objetivos en cada frente o actividad objeto de análisis. De la misma manera un control de programación para todo el proyecto, a través de la metodología de la curva S que utiliza la oficina de control de programación del

Área de Proyectos. Las fotos e información sobre datos de registros de monitoreos o similares que se quieran incorporar serían un anexo del informe.

En el aspecto de costos y sin detrimento de la inclusión y la importancia de un cuadro resumen como el que actualmente se incorpora al informe, se reitera la sugerencia de incluir cuando se produzcan cambios, un análisis breve de los factores más importantes que los estarían afectando, consecuentemente con la situación reportada de gestión en los frentes, así como un breve análisis de lo que se puede esperar en este aspecto.

## **6.6 AJUSTES AL PROYECTO Y SUS COMPONENTES**

En términos generales no corresponde hablar de cambios en el desarrollo del proyecto Porce III, en cuanto que éste no sufrió modificaciones en sus características esenciales tales como: su capacidad instalada, 660 MW, el tipo de obras principales construidas y sus dimensiones.

Algunos de sus componentes sin embargo, y como es propio en proyectos de los rasgos y dimensiones de Porce III, fueron sujetos a ajustes y modificaciones en sus características técnicas, así como en la aproximación a la gestión socio-ambiental en algunos frentes. Estas modificaciones o ajustes son relacionados en los numerales siguientes:

### **6.6.1 Aspectos Técnicos**

1. Respecto del proyecto la modificación mas notoria fue la inclusión de una mini central subterránea de 2 MW de capacidad en inmediaciones del túnel de acceso a la cámara de compuertas del túnel de descarga de fondo, ubicada justo por debajo de la presa, Su construcción se decidió con base en un estudio de viabilidad técnica realizado una vez definidos los caudales ecológicos que deberá liberar el proyecto de manera continua, de acuerdo con las exigencias de la licencia ambiental otorgada. Las obras civiles respectivas se iniciaron en el 2008 y durante la visita para esta evaluación se pudo apreciar que se avanza en el montaje de los equipos; se espera que la unidad esté lista para su etapa de pruebas en el mes de noviembre próximo.
2. Como consecuencia de los problemas de inestabilidad que afectaron las excavaciones del vertedero en sus distintos sectores a partir del año 2007 y cuya ejecución desde entonces se ha visto seriamente afectada en términos del avance previsto, se modificó con la aprobación de la Junta Técnica Asesora del proyecto la rápida del vertedero dividiéndola en dos sectores con diferentes niveles de excavación y separados por un muro de concreto, con lo cual se buscó atender dos (2) propósitos, a saber: (i) limitar la cota de excavación del costado de la ladera a fin de controlar los problemas de inestabilidad en el sector B, donde el macizo rocoso ha presentado sus condiciones más críticas y (ii) poder concluir de manera adelantada la primera mitad de la rápida del vertedero, la del costado de la presa, de manera de terminar esta parte a tiempo para permitir el llenado del embalse y poder poner a operar a finales de 2010 la primera unidad. Las obras en la rápida del costado izquierdo fueron concluidas a través del contrato de obras civiles finales, que incluyó entre otras: los concretos de esa parte de la rápida, las obras de protección superficial y de drenajes horizontales de la parte mas baja del talud y la construcción de rellenos de contrapeso en su pata. Estas obras se encontraban concluidas al momento de la visita para esta evaluación.

## 6.6.2 Aspectos Ambientales y Sociales

1. Como ya se mencionó la Licencia ambiental del proyecto desde su expedición resolución 0516 de marzo 16 de 2003, y hasta la fecha ha sido objeto de siete (7) modificaciones: resolución 0165 de febrero 13 de 2004; resolución 1024 de julio 24 de 2005; resolución 1501 de julio 28 de 2006; resolución 2135 de noviembre 1 de 2006; resolución 0311 de febrero 20 de 2007; resolución 2344 de diciembre 21 de 2007; resolución 0584 de marzo 26 de 2009, casi todas ellas motivadas por la necesidad de ampliar las concesiones de agua para construcción, obtener nuevos permisos de vertimientos, y abrir nuevas zonas de depósitos para excedentes de excavación asociados a las vías, la presa y las obras subterráneas, así como a la construcción de las viviendas de la población reubicada. Trámites que se desarrollaron de manera normal y sin mayores afectaciones para el desarrollo del proyecto.
2. En los aspectos sociales constituyó igualmente un ajuste importante en los alcances del proyecto el incremento en el censo final de población afectada, respecto de los levantados al momento de producirse la declaratoria de de Utilidad Pública e Interés Social dada por el Ministerio de Minas y Energía el 16 de abril de 2003 y posteriormente en el 2004 durante la negociación del crédito con el BID. En efecto el censo final y definitivo arrojó un aumento del 20% en el número de familias directamente afectadas, con una disminución importante en el número de mineros trashumantes que allí se ubicaban, situación que obligó al Grupo de Gestión Social de EPM a adelantar la formulación y estructuración de una metodología que le permitiera con la mayor certeza posible no solo establecer su condición socio-económica sino su grado de vinculación con el área, sobre la base de fijar y analizar variables socioeconómicas relevantes, tales como: el arraigo, la relación con el territorio, las actividades económicas realizadas y las vulnerabilidades, con miras a clasificarlas y agruparlas respecto de los impactos que tendrían cada una de ellas y como consecuencia poder diseñar las líneas de acción alternativas justas y equilibradas a ser aplicadas en los planes de compensación de cada situación específica. Gestión que por sus resultados finales puede considerarse más que satisfactoria.

## 7. CONCLUSIONES Y LECCIONES APRENDIDAS

### 7.1 CONCLUSIONES GENERALES

- La ejecución de la construcción del Proyecto Porce III se llevó a cabo dentro de los planes y cronogramas establecidos y acordados con el Banco.
- El desempeño de la Subgerencia de Proyectos de Energía de EPM y sus grupos de trabajo en los aspectos técnicos, ambientales, sociales, de programación y costos y con el apoyo de otras unidades de la empresa como las jurídica y financiera, es altamente satisfactorio como se desprende de los resultados y realizaciones descritas y evaluadas a lo largo de este documento.
- La ejecución del proyecto Porce III en la forma indicada y en un momento en que el país a través del sistema de subastas consolida sus planes de expansión de generación eléctrica para los próximos 20 años, constituye un hito al establecer un referente del más alto nivel de lo que debe ser la planificación, ejecución y garantías de financiación de este tipo de proyectos.
- La presencia del grupo de montajes de equipos de EPM en las actividades correspondientes del proyecto Porce III resultó muy importante para poder cumplir con los compromisos respecto de las fechas de entrada en operación de las unidades, al facilitar la superación de las demoras y retrasos parciales en las obras civiles.
- Los trabajos realizados y planes de desarrollo puestos en marcha en cumplimiento del componente de Fortalecimiento del Gobierno Corporativo contemplado en los alcances de la operación de préstamo con el BID, trascendió sus alcances originales, al motivar un proceso de transformación empresarial, que no solo ha consolidado y regulado el manejo de las relaciones de la Empresa con su dueño el municipio de Medellín, sino que de manera pronta se amplió a todos los aspectos de la organización: valores, cultura, formas de trabajo que ha permeado todo su personal.

### 7.2 LECCIONES APRENDIDAS

De manera generalizada para la consultoría los buenos resultados en la ejecución del proyecto Porce III, en buena medida anticipados desde la formulación y negociación del proyecto con el Banco, son la consecuencia lógica del pleno aprovechamiento y continuidad en la implementación por parte de la Subgerencia de Proyectos de Generación de Energía de EPM de las experiencias adquiridas y lecciones aprendidas en proyectos previos y de manera muy especial en el proyecto Porce II. Por esa razón las nuevas lecciones aprendidas pueden resultar más difíciles de identificar, lo que por otra parte no significa otra cosa que un mayor reto para las EPM y sus equipos de trabajo, quienes en los nuevos emprendimientos deberán mantener y mejorar esos altos estándares de gestión que les permitieron el éxito alcanzado en Porce III.

Aun así, el consultor con base en sus conversaciones con los distintos grupos de trabajo de la Subgerencia de Proyectos de Energía de EPM, así como de sus propias apreciaciones luego del análisis realizado en esta evaluación del proyecto, procura en los siguientes párrafos levantar aquellos elementos o aspectos de la gestión realizada que podrían llegar a tener el calificativo de lecciones aprendidas, ejercicio que al final complementa con recomendaciones sobre acciones de mejora que pudieran ser introducidas.

Es igualmente pertinente agregar que a nivel de los grupos de trabajo que estuvieron al frente del proyecto y en la medida que se consolidan los informes finales respectivos, conjuntamente con la interventoría del proyecto, también se viene haciendo un levantamiento de lecciones aprendidas en aspectos específicos.

### **En relación con el Contrato de Préstamo**

- La inclusión de auditorías independientes y periódicas al desarrollo y ejecución de algunos de los componentes del proyecto, como en este caso a la gestión social y ambiental y a los avances de las EPM en el fortalecimiento de su Gobierno Corporativo, son instrumentos de la mayor relevancia al permitir el levantamiento de oportunidades de mejora y acciones correctivas, al llevarse a cabo por fuera de la gestión del día a día que deben realizar los demás actores que intervienen en el proyecto.

### **En relación con los Procesos de Adquisiciones**

- Se ratifica que la aplicación de procesos de preselección, evaluación y selección final de contratistas bajo altos estándares de rigurosidad y transparencia es una condición necesaria e indispensable para el éxito de la ejecución de este tipo de proyectos. Lo anterior debe contribuir además a evitar la partición de la ejecución de los distintos componentes de las obras civiles del proyecto, lo cual además facilita la gestión contractual y genera economías de escala de gran importancia en este tipo de obras.

### **Gestión Ambiental y Social**

- La presencia de las áreas de gestión ambiental y social al interior de la Subgerencia de Generación de Energía, actuando bajo planes y directrices unificadas y coordinadas con los aspectos eminentemente técnicos de la ejecución del proyecto son determinantes en los buenos resultados que de manera integral ha alcanzado la ejecución del proyecto Porce III. Aun así, en concepto de profesionales de estas áreas, es conveniente intensificar los mecanismos de interacción por su potencial preventivo frente a algunos de los problemas que se presentan en estos proyectos, por falta de una mayor coordinación y comprensión de los compromisos que debe atender cada grupo.
- La importancia de haber fortalecido el Grupo de Gestión Social al interior del Área de Proyectos de Energía de EPM para el proyecto Porce III, en respuesta a la necesidad de manejar y resolver problemáticas sociales altamente complejas, lo que además ha redundado en la generación y apropiación de un know - how cada vez más necesario para los nuevos proyectos que adelanta la empresa.

- La conveniencia y validez de disponer de diferentes mecanismos, puestos en operación bajo criterios claros y soportados socio económicamente, para adelantar los procesos de negociación con las familias y grupos de población directamente afectados por este tipo de proyectos.
- La viabilidad de los mecanismos de compra directa como alternativa para la negociación con las familias afectadas, sobre la base de una adecuada información e interacción con las mismas, que les permitan advertir oportunamente el alcance y significado de sus decisiones.
- La importancia de la implementación de sistemas de vigilancia epidemiológica en las áreas de influencia de este tipo de proyectos, no sólo por su importancia en la prevención y manejo de los impactos desfavorables que temporalmente puedan generar estos proyectos en tal sentido, sino por sus implicaciones favorables en el fortalecimiento de la gestión local frente a la salubridad.
- La concertación con las administraciones municipales y con la participación de las comunidades en los procesos de definición de las inversiones por compensación de presión migratoria, así como por inversión forzosa. No solo por el impacto que deben tener estas intervenciones, sino por lo que ello significa en términos del fortalecimiento de la institucionalidad.
- La conveniencia de un mayor estudio e investigación sobre las características físico-bióticas de los medios intervenidos, de manera de soportar con mayores elementos la pertinencia y viabilidad de algunas de las medidas de mitigación y compensación ambiental incorporadas en los Planes de Manejo Ambiental y que luego durante su implantación pueden encontrarse poco acertadas. Tal como en este momento sucede con el programa de reforestación tradicional propuesto y sobre 400 ha consignado en la licencia ambiental y que el proyecto continúa sin atender plenamente, a la espera de una respuesta de la ANLA a sus propuestas alternativas más razonables y viables, como es la recuperación de tierras con vocación protectora a través de los conceptos y criterios de la ecología de la restauración, puestos en ejecución sobre áreas mucho más amplias y significativas.

### **Gobierno Corporativo**

- La importancia de la motivación y sensibilización a las directivas de las empresas en relación con la conveniencia de adoptar un modelo de desarrollo corporativo integral, a partir de la puesta en marcha de un Gobierno Corporativo basado en prácticas internacionales de buen gobierno, control interno y rendición de cuentas del nivel de este tipo de emprendimientos empresariales; apoyados en principios éticos y de valores que conformen un cultura empresarial propia y como condición necesaria para enfrentar adecuadamente los nuevos retos y compromisos de la empresa.

### 7.3 RECOMENDACIONES

- El potencial de la Matriz del Marco Lógico, instrumento adoptado en los contratos con el BID para hacer el seguimientos a los objetivos, metas y compromisos del proyecto y su ejecutor, se puede ver limitado en algunos de sus componentes al incorporar en su estructuración fechas de ejecución de partes de las obras principales sobre la base de una planificación de carácter indicativo, como la que se dispone al momento de negociar los empréstitos. Por lo tanto se recomienda incluir en el contrato su modificación o actualización al momento en que el ejecutor define el plan maestro de ejecución con los contratistas principales del proyecto, lo anterior sin afectar las fechas en que los objetivos del proyecto deben ser cumplidos.
- Debe procurarse que la oportunidad de las evaluaciones de medio y fin de término de la ejecución del proyecto, tengan lugar en los momentos en los cuales se han previsto. En este caso en particular la evaluación de medio termino se hizo cuando el proyecto estaba avanzado en casi un 90% y en tales circunstancias los eventuales beneficios de los resultados de estos ejercicios e instrumentos se reducen.
- Los presupuestos de este tipo proyectos desde el momento mismo de su definición, el análisis y la negociación de los contratos de préstamos deben contemplar la inclusión de partidas para ajustes, plenamente justificables en proyectos cuya ejecución ha de tomar varios años, así como los costos de la asesoría técnica, y que no corresponden en rigor a imprevistos.
- Informes y evaluaciones periódicas sobre la evolución de costos del proyecto, deben hacer parte del tipo de documentos a ser incluidos en los compromisos que el ejecutor tiene con el Banco. Su periodicidad debería ser anual.
- Sin cuestionar la importancia de los informes semestrales al Banco sobre la ejecución del proyecto, se considera que estos podrían tener una estructura mas sencilla y ejecutiva definida entre las partes al comienzo del proyecto y orientada a conocer con precisión los avances alcanzados de manera cuantificada y suscita, a relevar los problemas enfrentados y lo que podrían ser sus implicaciones en los planes en desarrollo.
- Se recomienda procurar una mayor simultaneidad entre los procesos de entrega de las fincas a las familias que opten por planes productivos y de reubicación y la firma de las escrituras correspondientes, de manera de no extender innecesariamente condiciones de dependencia que pudieran limitar la capacidad de autogestión de los beneficiarios.
- Los programas de las inversiones forzosas sobre las cuencas afectadas, contemplados en la ley 99 de 1993, deben procurar estructurarse y desarrollarse paralelamente con la ejecución de los proyectos y no a su finalización, como ha sucedido con el proyecto Porce III, aunque por razones conocidas. Estos programas constituyen una forma de hacer llegar a una importante población afectada indirectamente por los proyectos los beneficios de éste y es una forma de fortalecer la imagen de los proyectos y la Empresa en entornos que no siempre son favorables a este tipo de desarrollos.

## **ANEXO 1 LISTA DE DOCUMENTOS CONSULTADOS**

## INFORMACIÓN RECIBIDA DE EPM<sup>12</sup>

### 1. AUDITORÍA EXTERNA FINANZAS

- PriceWaterhouseCoopers Ltda EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Préstamos con el Banco Interamericano de Desarrollo a 31 de diciembre de 2010.
- PriceWaterhouseCoopers Ltda EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Estados Financieros y Préstamos con el Banco Interamericano de Desarrollo a 31 de diciembre de 2010 y 2011

### 2. AUDITORIAS SOCIOAMBIENTALES PORCE III – CIDET

- CIDET. Informe del Octavo Ciclo de la Auditoría Socioambiental al Proyecto Hidroeléctrico Porce III. 6 de Abril de 2010.
- CIDET. Informe del Noveno Ciclo de la Auditoría Socioambiental al Proyecto Hidroeléctrico Porce III. 24 de Septiembre de 2010
- CIDET. Informe del Decimo Ciclo de la Auditoría Socioambiental al Proyecto Hidroeléctrico Porce III. 6 de Abril de 2011

### 3. AUDITORIAS GESTION DESARROLLO CORPORATIVO

- GOVERNANCE CONSULTANTS Evaluación Plan de Actividades de Gobierno Corporativo 2009, Empresas Públicas de Medellín, Mayo de 2010.
- TRIANA, URIBE, MICHELSEN Ltda. Informe Final de Cumplimiento del Plan Anual de Gobierno Corporativo 2010, Empresas Públicas de Medellín, Abril de 2011.
- GOVERNANCE CONSULTANTS Evaluación Plan de Actividades de Gobierno Corporativo 2011, Empresas Públicas de Medellín, Junio de 2012

### 4. DOCUMENTOS GOBIERNO CORPORATIVO

- Dirección de Responsabilidad Empresarial Subdirección Relaciones Institucionales Comité de Gobierno Corporativo EPM. Seguimiento al Plan de Gobierno Corporativo 2010.
- Dirección de Responsabilidad Empresarial Subdirección Relaciones Institucionales Comité de Gobierno Corporativo EPM. Seguimiento al Plan de Gobierno Corporativo 2011.
- Dirección de Responsabilidad Empresarial Subdirección Relaciones Institucionales Comité de Gobierno Corporativo EPM. Plan de Gobierno Corporativo 2011.
- Dirección de Responsabilidad Empresarial Subdirección Relaciones Institucionales Comité de Gobierno Corporativo EPM. Plan de Gobierno Corporativo primer semestre 2012.

---

<sup>12</sup> NOTA: En esta relación solo se hace referencia a la información recibida con posterioridad al segundo semestre de 2009, información esta última que había sido estudiada por el consultor para efectos de la evaluación de medio término, entre los que se cuentan toda la información relativa al contrato de préstamo con el BID, así como la licencia ambiental y sus modificaciones.

## 5. COSTOS

- Área de Control de Programación y Costos. EMP. Proyecto Porce III - Costo Final. Septiembre 2012.

## 6. INFORMES EJECUTIVOS DE INTERVENTORIA

- CONSORCIO INTERVENTORÍA PORCE III. Proyecto Hidroeléctrico Porce III. Construcción de la Conducción, Central Subterránea y Obras Asociadas. Informe Ejecutivo. **Del Informe No. 049 al 060**, correspondientes a los meses de Enero a Diciembre de 2010.
- CONSORCIO INTERVENTORÍA PORCE III. Proyecto Hidroeléctrico Porce III. Construcción de la Presa y Obras Asociadas. Informe Ejecutivo. **Del Informe No. 049 al 060** correspondientes a los meses de Enero a Diciembre de 2010.

## 7. INFORMES FINALES DE INTERVENTORÍA

- CONSORCIO INTERVENTORÍA PORCE III. Proyecto Hidroeléctrico Porce III Informe Final Túnel de Desviación, Sin Fecha.
- CONSORCIO INTERVENTORÍA PORCE III. Proyecto Hidroeléctrico Porce III Informe Final de las Actividades de la Presa, Sin Fecha
- CONSORCIO INTERVENTORÍA PORCE III. Proyecto Hidroeléctrico Porce III Informe Final Vertedero, Sin Fecha
- CONSORCIO INTERVENTORÍA PORCE III. Proyecto Hidroeléctrico Porce III Informe Final Conducción Superior y Pozo de Carga, Sin Fecha
- CONSORCIO INTERVENTORÍA PORCE III. Proyecto Hidroeléctrico Porce III Informe Final de las Obras de la Almenara, Sin Fecha
- CONSORCIO INTERVENTORÍA PORCE III. Proyecto Hidroeléctrico Porce III Informe Final Excavaciones Casa de Máquinas, Sin Fecha.
- CONSORCIO INTERVENTORÍA PORCE III. Proyecto Hidroeléctrico Porce III Informe Final de los Concretos de la Casa de Máquinas, Sin Fecha.
- CONSORCIO INTERVENTORÍA PORCE III. Proyecto Hidroeléctrico Porce III Informe Final Descarga, Restitución y Obras Asociadas. Sin Fecha
- CONSORCIO INTERVENTORÍA PORCE III. Proyecto Hidroeléctrico Porce III Informe Final Pozos de Compuertas. Sin Fecha
- CONSORCIO INTERVENTORÍA PORCE III. Proyecto Hidroeléctrico Porce III Informe Final de los Equipos de la Aducción, Sin Fecha.
- CONSORCIO INTERVENTORÍA PORCE III. Proyecto Hidroeléctrico Porce III Informe Final del Montaje de los Equipos de la Descarga de Fondo, Sin Fecha.
- CONSORCIO INTERVENTORÍA PORCE III. Proyecto Hidroeléctrico Porce III Informe Final del Montaje de las Turbinas y Equipos Asociados, Sin Fecha

– CONSORCIO INTERVENTORÍA PORCE III. Proyecto Hidroeléctrico Porce III Informe Final del Montaje de los Generadores, Sin Fecha

– CONSORCIO INTERVENTORÍA PORCE III. Proyecto Hidroeléctrico Porce III Informe Final Cables de 500 kV, Sin Fecha

#### 8. INFORMES DE GESTION AMBIENTAL

– CONSORCIO INTERVENTORÍA PORCE III. Proyecto Hidroeléctrico Porce III informe Semestral de la Gestión Ambiental y Social - Semestre 1 – 2010.

– CONSORCIO INTERVENTORÍA PORCE III. Proyecto Hidroeléctrico Porce III informe Semestral de la Gestión Ambiental y Social - Semestre 2 – 2010.

– CONSORCIO INTERVENTORÍA PORCE III. Proyecto Hidroeléctrico Porce III informe Semestral de la Gestión Ambiental y Social - Semestre 12 – 2011.

– CONSORCIO INTERVENTORÍA PORCE III. Proyecto Hidroeléctrico Porce III informe Semestral de la Gestión Ambiental y Social - Semestre 02 – 2011.

#### 9. SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

– UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Facultad Nacional de Salud Pública. Desarrollo del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Salud Pública en el Área de Influencia del Proyecto Hidroeléctrico Porce III. Informe Final Periodo Enero 2009 a Enero 2011.

#### 10. PLAN DE ADQUISICIONES

– Cuadro de Seguimiento a Contrataciones a Julio 31 de 2012.

#### 11. INFORMES SEMESTRALES PARA EL BID Y OTROS INFORMES AL BID

– EPM. Informe de Ejecución del Proyecto para el Banco Interamericano de Desarrollo. Avances 1er semestre de 2010. 30 de junio de 2010.

– EPM. Informe de Ejecución del Proyecto para el Banco Interamericano de Desarrollo. Avances 2do semestre de 2010. 31 de diciembre de 2010.

– EPM. Informe de Ejecución del Proyecto para el Banco Interamericano de Desarrollo. Avances 1er semestre de 2011. 30 de junio de 2011.

– EPM. Informe de Ejecución del Proyecto para el Banco Interamericano de Desarrollo. Avances 2do semestre de 2011. 31 de diciembre de 2011.

– EPM. Informe de Ejecución del Proyecto para el Banco Interamericano de Desarrollo. Avances 1er semestre de 2012. 30 de junio de 2012.

– EPM. Dirección Energía Subgerencia Operación Porce III. Gestión de Mantenimiento a Equipos, Obras e Instalaciones en la Central Hidroeléctrica Porce 3. Informe Anual para el BID Abril de 2012.

### **INFORMACIÓN CONSULTADA EN LA WEB**

- UPME Plan Preliminar de Expansión de Referencia Generación – Transmisión 2010-2024
- UPME. Plan Preliminar de Expansión de Referencia Generación – Transmisión 2011-2025
- SSP Comité de Seguimiento del Mercado Mayorista de Energía Eléctrica, PLAN EXPANSION DE GENERACION CANCELACION Y ATRASO DE ALGUNOS PROYECTOS Informe 64-2011, noviembre de 2011
- SSP Comité de Seguimiento del Mercado Mayorista de Energía Eléctrica, EVENTOS RECIENTES DEL SECTOR ENERGETICO QUE AFECTAN EL MEM Informe 66-2012, febrero de 2012
- SSP Comité de Seguimiento del Mercado Mayorista de Energía Eléctrica, PROBLEMÁTICA DEL DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SECTOR ELECTRICO Informe 68-2012, abril de 2012
- SSP Comité de Seguimiento del Mercado Mayorista de Energía Eléctrica, I DESEMPEÑO FINANCIERO DE LOS PRINCIPALES AGENTES GENERADORES EN EL PERIODO 2010-2011 informe 71-2012, julio de 2012.
- Grupo EPM- Informe Financiero Consolidado 2011
- Ministerio de Minas y Energía Resolución 18 0231 de 22 de febrero de 2012

**ANEXO 2**  
**Resolución 18 0231 de 22 de febrero de 2012**  
**Del Ministerio de Minas y Energía**

República de Colombia



**MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA**

**RESOLUCION NÚMERO** 18 0231  
( 22 FEB 2012 )

Por la cual se fija la Potencia Nominal instalada de generación eléctrica de la Central Hidroeléctrica PORCE III

**EL MINISTRO DE MINAS Y ENERGÍA**

En uso de sus atribuciones legales y en particular la que le confiere el parágrafo del artículo 1° del Decreto 1933 de 1994, reglamentario del artículo 45 de la Ley 99 de 1993, y

**CONSIDERANDO**

Que mediante comunicación N° 1785133 de septiembre 30 de 2011, con radicado en el Ministerio de Minas y Energía N° 2011 054297 del 04-10-2011, Empresas Públicas de Medellín – EPM S.A. ESP, comunica la capacidad instalada de cada una de las unidades de la Central de Generación Hidroeléctrica PORCE III, y solicita se expida el acto administrativo por medio del cual se declara dicha capacidad.

Que a petición de la Dirección de Energía del Ministerio de Minas y Energía, la Compañía de Expertos en Mercados S.A. ESP –XM S.A. ESP, filial de ISA S.A. ESP, en su calidad de operador de los recursos del Sistema Interconectado Nacional, mediante comunicación con radicado MME 2011 057715 del 20-10-2011, certifica la capacidad instalada de cada una de las unidades de generación y su fecha de entrada en operación, en la Central Hidroeléctrica Porce III de propiedad de Empresas Públicas de Medellín – EPM S.A. ESP.

Que con fundamento en lo anterior y mediante escrito con radicado MME 2011 061470 del 08-11-2011, la Dirección de Energía del Ministerio de Minas y Energía emite concepto técnico favorable para proceder a fijar la Potencia Nominal Instalada de la Central Hidroeléctrica Porce III, indicando como tal, la señalada por EPM S.A. ESP en su comunicación anteriormente mencionada.

Que con fundamento en lo anterior,

**RESUELVE**

RESOLUCION No. 18 0231 DE 22 FEB 2012 Hoja No. 2 de 2

Continuación de la Resolución "Por la cual se fija la Potencia Nominal instalada de generación eléctrica de la Central Hidroeléctrica PORCE III".

**Artículo 1º-** Fijar la Potencia Nominal Instalada de generación eléctrica de la Central Hidroeléctrica Porce III de propiedad de Empresas Públicas de Medellín S.A. ESP – EPM S.A. ESP, así:

TURBINA	CAPACIDAD INSTALADA (kW)	FECHA ENTRADA EN OPERACIÓN
Unidad 4	165.000	11 de enero de 2011
Unidad 3	165.000	02 de mayo de 2011
Unidad 2	165.000	10 de junio de 2011
Unidad 1	165.000	02 de septiembre de 2011
TOTAL	660.000	

**Artículo 2º-** La presente resolución rige a partir de su expedición.

**Comuníquese y Cúmplase**

Dada en Bogotá D.C., a los 22 FEB 2012

  
**MAURICIO CÁRDENAS SANTA MARÍA**  
Ministro de Minas y Energía

Proyectó: Belfredi Prieto O.  
Aprobó: Andrés Taboada V.  
Juan José Parada H.

<b>PAIS:</b> Colombia	<b>Nombre del Proyecto:</b> Central Hidroeléctrica PORCE III	<b>Número Proyecto:</b> 1664/CO-OC	<b>Fecha de Aprobación:</b> 05-Oct-2005	
<b>Evaluador:</b> <b>Fecha de Revisión:</b>	28-Dec-2012	<b>Calificación Actual:</b>	Satisfactoria	<b>Calificación Anterior:</b> Parcialmente satisfactoria
<b>Fecha de Última Supervisión por ESG:</b>	14-Dec-2012	<b>Últimos Supervisores de ESG:</b>	Juan Carlos Páez Zamora	

## INFORME DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

### A. FECHAS DE SUPERVISIÓN Y PARTICIPANTES

Fechas: Del 02-Apr-2013 al 04-Apr-2013

Participantes: Juan Carlos Páez Zamora

### B. INFORMACIÓN BASICA DEL PROYECTO

<b>País:</b>	Colombia		
<b>Nombre del Proyecto:</b>	Central Hidroeléctrica PORCE III		
<b>Prestatario:</b>	República de Colombia		
<b>Agencia Ejecutora:</b>	Empresas Públicas de Medellín - EPM		
<b>Sector:</b>	Hidroeléctricas, Líneas de Transmisión, Generación		
<b>Jefe de Proyecto:</b>	José Ramón Gómez		
<b>Tipo de Operación:</b>	Préstamo de Inversión	<b>Número de Préstamo:</b>	1664/CO-OC
<b>Monto de Financiamiento:</b>	US\$ 200,00 millones	<b>Categoría Ambiental</b>	<b>A</b>
<b>Fecha de Elegibilidad:</b>	19-May-2006	<b>Último Desembolso:</b>	09-Dec-2012
<b>Monto de Financiamiento Adicional:</b>	US\$0,00 millones	<b>Fecha de Aprobación del Financiamiento Adicional:</b>	N/A

### C. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto está localizado en la República de Colombia, en el Departamento de Antioquia, en la jurisdicción de los municipios de Amalfi, Guadalupe, Gómez Plata y Anorí, a 147 km al noreste de la ciudad de Medellín, y ubicado en la zona andina en el norte de la cordillera central de Colombia, entre los 218 metros sobre el nivel del mar (msnm) y 2.700 msnm. Cubre cuatro subcuencas, una de las cuales es la del río Porce que posee 5.230 km<sup>2</sup>; el área de la subcuenca del río Porce correspondiente al sitio de presa cubre 3.756 km<sup>2</sup>. En las cuencas de los ríos Porce y Guadalupe se encuentran las centrales hidroeléctricas de Troneras, Guadalupe III, Guadalupe IV, Riogrande, Niquía, La Tasajera y Porce II y las obras de derivación de caudales de la cuenca del río Nechí mediante las desviaciones de los ríos Nechí, Pajarito, Dolores y Tenche. Al río Porce también se desvían los caudales de las cuencas de los ríos Negro, Buey, Piedras y Pantanillo, que alimentan el acueducto metropolitano de Medellín.

La precipitación promedio anual de la zona del proyecto varía entre los 1.900 y los 2.500 mm; la temperatura promedio anual entre los 19° C y 24° C, y la humedad relativa promedio anual entre el 80 y el 90%.

El área del Proyecto pertenece a las zonas de vida bosque húmedo tropical y bosque muy húmedo premontano donde gran parte de la vegetación ha sido alterada como consecuencia de las prácticas extractivas forestales y agrícolas (principalmente en la explotación minifundista, con cultivos de maíz, café, yuca, plátano o cacao). La cobertura vegetal del área presenta una alta heterogeneidad en su estructura y composición florística, resultado de la fuerte acción antrópica, lo cual ha originado diversos procesos sucesionales. Así se encuentran: (i) bosque natural intervenido, el cual se localiza en las colinas adyacentes al área de inundación; (ii) manchas poco extensas de bosque natural secundario que se ubican a lo largo de las márgenes del río Porce; (iii) rastrojos, ubicados

principalmente en las zonas donde se ejecutaron las obras civiles y se construyeron las líneas de transmisión; y (iv) pastos, la cobertura más abundante. En la zona del Proyecto no existen parques o reservas naturales ni áreas de interés especial.

## COMPONENTES

- a) Ingeniería y administración, que comprende el financiamiento para el diseño y la supervisión integral del proyecto; el grupo asesor; la administración y gerencia; las auditorías externas financiera, operacional y socio-ambiental; y las evaluaciones de medio término y final.
- b) Obras civiles que incluye presa de enrocado con cara de concreto de 150 metros de altura, túnel de la descarga de fondo, vertedero de canal, estructura sumergida de captación, túnel de conducción de 12,72 km., 3 ventanas de acceso, pozo vertical de carga de 159 m, túnel y distribuidor de cuatro ramales, almenara, caverna de la casa de máquinas de 121,15 m de longitud, 18,20 m de ancho y 41,70 m de alto, caverna de transformadores, obras de descarga y túnel de acceso a la caverna de 493 m.
- c) Equipos electromecánicos, que incluye cuatro conjuntos de válvulas esféricas de admisión; turbinas Francis de eje vertical y 172 MW; generadores de 218 MVA, 60 Hz, 360 rpm a voltaje del orden de 13,8 kV; transformadores a 500 kV de 145 MVA; y una galería de cables, ventilación y evacuación.
- d) Conexión al sistema eléctrico, que comprende las líneas de 6 km. a 500 kV entre el pódico de la Central y la subestación San Benigno; y la conexión al Sistema Interconectado Nacional (SIN) con dos líneas de 23 km. a 500 kV.
- e) Plan de Gestión Ambiental y Social, con intervenciones en las áreas de: (i) prevención, mitigación y compensación de los impactos físico-bióticos; (ii) prevención, mitigación y compensación de los impactos sociales; (iii) especificaciones técnicas ambientales y Programas de Implantación de Medidas de Manejo Ambiental (Pimmas); (iv) monitoreo de indicadores ambientales y sociales; (v) seguimiento socio-ambiental; (vi) contingencias; y (vii) fortalecimiento institucional.
- f) Desarrollo corporativo, para mantener y consolidar gradualmente el desempeño y eficiencia institucional de EPM.

## Otros Aspectos que Requieren Atención e Incluidos en los Documentos de Diseño

Seguimiento ambiental del embalse luego de su entrada en operación, lo que incluye el monitoreo de: i) fauna; ii) vegetación del embalse; iii) calidad físico, química y biológica del agua, aguas arriba y aguas abajo del embalse; iv) seguimiento de la calidad del agua en las quebradas aportantes aguas arriba y aguas abajo del embalse; v) monitoreo de la fauna íctica; y vi) monitoreo de la concentración de metilmercurio.

En el ámbito social, seguimiento socioeconómico de las familias reasentadas, y seguimiento epidemiológico.

## Impactos Esperados (en la medida que los indicadores sociales o ambientales hayan sido incluidos en el Marco de Resultados)

El objetivo del proyecto es el de contribuir a la satisfacción del crecimiento de la demanda de electricidad del país, desde el segundo semestre de 2010, utilizando los recursos hidráulicos del río Porce de manera eficiente y sustentable.

## Hallazgos Principales

- a) El proyecto, en operación comercial con sus cuatro turbinas desde septiembre de 2011, está totalmente terminado (obras civiles y electromecánicas principales, vertederos y minicentral de 2,3 MW).
- b) Los contratistas principales, luego de terminar sus respectivos contratos, han abandonado el sitio de obra y efectuado la restauración de las áreas de producción, campamentos y frentes de obra por ellos utilizados a satisfacción de la Interventoría y de conformidad con los planes de abandono acordados.
- c) La Interventoría terminó sus actividades el 28 de febrero pasado y ya no tiene presencia física en el proyecto. A partir de marzo de este año todas las tareas pendientes de Interventoría las está manejando EPM de forma directa.
- d) A la fecha, se han restaurado a cabalidad la totalidad de las áreas de depósito, salvo unas pequeñas áreas de los depósitos El Tablazo y Alto Boquerón que permanecen activas para recibir cualquier material sin clasificar que provenga de las tareas de operación del proyecto (principalmente del mantenimiento de las vías). De igual

forma el depósito km 1 + 650 vía a La Manguita, aunque completamente restaurado y revegetado, sería también utilizado en el evento que se necesite.

- e) La firma especializada en geotécnica Gestión en Ingeniería Civil y Ambiental –GICA, que contrató CCC para determinar el curso de acción a tomarse en el depósito Roble D Extensión, concluyó que de las grietas detectadas por la misión pasada en dicho lugar “posiblemente se asocian con una línea límite de suelo blando identificado en el estudio geofísico, el cual no alcanzó a ser removido en su totalidad” y precisa que “los análisis de estabilidad realizados para las nuevas condiciones indican que el depósito se encuentra bajo una condición global de estabilidad buena, con factores de seguridad por encima de 1.5 y 1.1, que son los valores límites para condiciones estáticas y pseudo-estáticas”. Por esta razón recomienda “simplemente sanar las grietas en los drenajes”, cosa que CCC ha procedido a efectuar.
- f) El campamento El Roble, que hace un par de años fue cedido en donación por el Consorcio CCC al Ejército de Colombia, y que por no haberse efectuado las tareas de restauración la misión pasada lo identificó como un pasivo ambiental en potencia, ha sido totalmente restaurado y revegetado.
- g) El campamento El Platanal, originalmente perteneciente a CCC y luego entregado a AIA-Incoequipos para su restauración, ha sido desmantelado y sus áreas restauradas de conformidad con su plan de abandono.
- h) La socavación detectada por la misión pasada en el depósito K 19 + 700 de la vía a casa de máquinas ha sido controlada y los trabajos de reparación de los canales afectados efectuados, restituyendo así la integridad del sistema de drenaje y la estabilidad del talud inferior del depósito.
- i) El monitoreo de la calidad de las aguas del embalse y de los ríos Porce y Guadalupe, no ha arrojado valores atípicos desde la última misión. A la fecha las tendencias de los parámetros monitoreados siguen los patrones normales.
- j) El sistema de regulación de caudales de la minicentral ha estado funcionando sin inconvenientes, dejando pasar ya sea hacia la central o directamente al by pass un caudal mínimo de operación 2,3 m<sup>3</sup>/s de forma constante (un 15% más del establecido por la licencia). El registro de caudales en la estación Playa Dura (a unos 700 m aguas abajo de la represa, que además del caudal ecológico muestra el de infiltración y de la quebrada de El Roble) muestra gastos siempre mayores a 2,8 m<sup>3</sup>/s.
- k) El protocolo que utiliza EPM antes de efectuar descargas del vertedero ha venido funcionando sin problemas y ha posibilitado prevenir cualquier efecto negativo que la variación de los niveles del río aguas abajo de la presa pueda ocasionar a la población.
- l) EPM ha realizado un esfuerzo importante para asegurar que la totalidad de los traspasos en propiedad de los predios bajo su posesión hacia los 41 beneficiarios del objeto del plan de reasentamiento involuntario, estén concluidos. Así, a la fecha, 6 escrituras han sido firmadas y registradas; 15 minutas están listas y aprobadas pero aguardan la finalización del trámite catastral departamental; 9 están listas para ser notariadas; 8 en Plan de Pérez por definición de derechos de herencia (juicio de pertenencia) y 3 registran asuntos pendientes ajenos al control de EPM (un beneficiario está en la cárcel y por lo tanto no puede ejercer sus derechos de ciudadanía para firmar las escrituras; otro se encuentra desaparecido; y el tercero demandado por su cónyuge por lo que en función del dictamen judicial frente a esta demanda las escrituras deberán ser modificadas consecuentemente).
- m) La conformidad de las acciones realizadas con los planes de manejo ambiental y social, la ausencia de pasivos ambientales o sociales que la misión encontró, y el hecho de que el proyecto ha finalizado formalmente su fase de construcción y ha iniciado su etapa de operación, hace que el nivel de riesgo asociado se considere bajo. En tal virtud se recomienda modificar la frecuencia de las misiones de supervisión ambiental de semestral a anual y efectuar una misión de seguimiento ambiental para el primer semestre de 2014.

#### D. SITUACIÓN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

**Depósitos Potrero Dolly, Guacavé, Guayabito/La Cancana, Guaduas y El Algarrobo:** Estos depósitos han sido completamente restaurados y revegetados a satisfacción de la Interventoría.

**Fuente de explotación río Guadalupe:** El sitio de extracción ha sido reconfigurado, el camino de acceso escarificado, la entrada al lugar cerrada y todas las áreas intervenidas sembradas con braquiarias y leguminosas. La recomendación efectuada por la misión pasada en el sentido de colocar material orgánico en los sitios donde no había prendido la revegetación, ha sido efectuada con muy buenos resultados.

**Depósito El Tablazo:** Este depósito ha sido reabierto para disponer en él el material vegetal flotante que se extrae del embalse en las épocas de estiaje (básicamente ramas y árboles arrastrados por el río). Actualmente se procede de acuerdo con el plan de manejo correspondiente, sin que se hayan detectado anomalías algunas.

**Planta trituradora Roble D:** Este lugar ha sido desmantelado totalmente. Sus suelos han sido reconfigurados y restituidos a satisfacción de la Interventoría.

**Depósito Roble D Extensión:** En este depósito, donde la misión pasada detectó unas fisuras importantes que amenazaban su estabilidad, CCC ha procedido de conformidad con las recomendaciones efectuadas por su asesor geotécnico, la firma Gestión de Ingeniería Civil y Ambiental –GICA, cuyo informe final concluye que las grietas detectadas “*posiblemente se asocian con una línea límite de suelo blando identificado en el estudio geofísico, el cual no alcanzó a ser removido en su totalidad*” y precisa que “*los análisis de estabilidad realizados para las nuevas condiciones indican que el depósito se encuentra bajo una condición global de estabilidad buena, con factores de seguridad por encima de 1.5 y 1.1, que son los valores límites para condiciones estáticas y pseudo-estáticas*”, por lo que recomienda “*simplemente sanar las grietas en los drenajes*”.

No obstante lo efectuado, la misión recomendó colocar balizas o mojones en todo el depósito para monitorear posibles asentamientos posteriores y sugirió a EPM solicite a CCC la renovación de la garantía de estabilidad de la obra para que, de conformidad con el contrato de construcción, el periodo de los cinco años durante los cuales el contratista se hace responsable por cualquier vicio oculto de la obra realizada, comience a contar a partir de la fecha en la que se efectúe la recepción definitiva del depósito.

**Campamento El Roble:** Este campamento, construido y utilizado inicialmente por CCC, fue entregado por esta empresa en donación (con el visto bueno de EPM) al Ejército Colombiano para que lo utilice para albergar a sus efectivos a cargo de la seguridad del área de PORCE III y de PORCE IV. A la fecha, de conformidad con las recomendaciones efectuadas en la misión pasada este lugar ha sido totalmente restaurado, dejando así de constituirse en un potencial pasivo ambiental.

**Planta El Pomo:** Este lugar se encuentra totalmente restaurado y revegetado a satisfacción de la Interventoría. A pesar de haber sufrido en el mes pasado un incendio forestal como consecuencia de la temporada seca, la vegetación afectada se ha recuperado casi en su totalidad.

**Presa y Vertedero izquierdo:** Las obras en la presa, el vertedero derecho y el vertedero izquierdo (cuya construcción estuvo a cargo de AIA-Incoequipos), están totalmente terminadas, al igual que todas las obras de arte. El protocolo de alivio de caudales está en funcionamiento.

**Minicentral y caudal ecológico:** La minicentral está en funcionamiento a partir del mes de diciembre de 2012. En la actualidad el caudal que alimenta la turbina es de 2,3 m<sup>3</sup>/s de forma constante, es decir un 15% mayor que el establecido como caudal ecológico, en razón de que este gasto resultó ser el óptimo para evitar cavitaciones en la válvula que desvía el caudal ecológico hacia la minicentral (cuando está generando) o directamente hacia la descarga, cuando la turbina ha dejado de generar (por cualquier situación). El caudal ecológico se mide automáticamente de forma constante y los valores son enviados teleméricamente a la central de mando de EPM a intervalos de 15 minutos. Los caudales aguas abajo de la represa siempre registran valores superiores a 2,5 m<sup>3</sup>/s (caudal turbinado más aguas de infiltración).

**Depósitos K 1 + 650 y Antigua planta de concretos Argos:** De conformidad con las sugerencias de la última misión, los dos depósitos que habían sido restaurados y sus accesos por la carretera cercados con alambre de púas para evitar posibles invasiones de mineros informales.

**Plazoleta de acopio K 0 + 000 de la vía Casa de Máquinas – La Manguita:** La pequeña caseta de control y las fundaciones de una antigua subestación eléctrica de propiedad de EPM han sido removidas. El lugar ha sido restaurado totalmente.

**Sistema de tanques contra-incendio:** Trabajos totalmente terminados, inclusive la cerca perimetral. El sistema contra incendios está operativo.

**Casa de máquinas y caverna de transformadores:** Las obras civiles, electromecánicas y arquitectónicas están terminadas. A pesar de que algunas de las recomendaciones efectuadas la misión pasada han sido tomadas en cuenta, el sistema de señalización de emergencia sigue adoleciendo de las siguientes fallas: i) letreros con diagramas de ubicación en número insuficiente y con una nomenclatura difícil de leer incluso para las personas que están familiarizadas con las instalaciones; y ii) aparatos telefónicos de emergencia insuficientes, de difícil acceso (algunos están bajo llaves), con señalización confusa o inexistente, o inoperativos.

**Plazoleta K 19 + 700:** Depósito totalmente recuperado. El socavamiento identificado durante la misión pasada en uno de sus drenajes principales localizado al pie de su talud inferior, ha sido controlado y las estructuras reparadas.

**Depósito Alto Boquerón:** Las áreas ocupadas por CCC, AIA-Incoequipos y ESTYMA han sido totalmente recuperadas. Actualmente una parte del depósito, a cargo de EPM, permanece abierto para recibir material sin clasificar proveniente de las tareas propias de operación del proyecto, especialmente del mantenimiento de vías.

**Campamento El Platanal:** Este lugar que fuera identificado en la misión pasada como un pasivo ambiental potencial, ha sido totalmente restaurado y revegetado.

**Calidad de agua del embalse:** Sin variación substancial respecto de lo anotado en la misión anterior, salvo la aparición en ciertos sectores de algas verdes (con la consecuente disminución del O<sub>2</sub> disuelto) debido al bajo nivel al que está operando el embalse, producto de la época seca.

**Aspectos Sociales:** El proceso de escrituración de los predios de las 41 familias que fueron reasentadas en terrenos de EPM, ha registrado un avance importante:

A la fecha, 6 escrituras están firmadas y registradas; 15 minutas están listas y aprobadas pero resta hacer el trámite con catastro departamental (predial compensatorio ley 56) cuya solución estaría lista hasta el 15 de abril; 9 minutas están listas para ser notariadas; 3 tienen asuntos pendientes ajenos al control de EPM (uno de los beneficiarios dueño está en la cárcel y por lo tanto no puede ejercer sus derechos de ciudadanía; otro se encuentra desaparecido y un tercero que fue demandado por su cónyuge y se espera el dictamen judicial para proceder para la firma correspondiente); y 8 (Plan de Pérez) están en proceso de regularización por tener los predios derechos herenciales que aguardan del fallo judicial antes de proceder a la escrituración pertinente.

No obstante, todos los beneficiarios cuentan con un acta de entrega de sus respectivos predios emitida por EPM. Este documento ha sido utilizado por varios de los beneficiarios para acceder a préstamos agropecuarios que han usado como garantía de la transacción de los predios en cuestión.

En lo que respecta al proceso de concertación con las personas cuyas actividades económicas transitorias fueron afectadas por el proyecto, de las 30 personas censadas en el corredor Puente Acacias – El Retiro, solamente quedan pendientes para liquidar 5. De éstas, el pago para 2 está por ocurrir en los próximos días pues EPM ha podido llegar a un acuerdo con ellas. Las tres restantes han interpuesto una demanda judicial en contra EPM, por lo que los pagos correspondientes están supeditados a la resolución judicial correspondiente.

## **E. RESUMEN DE LOS IMPACTOS CLAVES Y DE LOS PLANES DE MANEJO**

Dentro de los impactos negativos, el IGAS señala a los siguientes:

- a) Cambio estructural de la población afectada directamente.
- b) Potenciación de conflictos sociales en la población afectada indirectamente.
- c) Generación y potenciación de conflictos que dificulten la convivencia proyecto – Región.
- d) Pérdida y disminución de la cobertura vegetal.
- e) Alteración y destrucción de hábitats de fauna terrestre.
- f) Alteración y pérdida de suelos.
- g) Alteración de la calidad del agua durante la construcción de las obras.
- h) Alteración de la calidad del aire y aumento de la contaminación sónica.
- i) Presión sobre el recurso vegetal.
- j) Incremento en los procesos de inestabilidad y erosión.
- k) Alteración de caudales de fuentes de agua.
- l) Abatimiento de los niveles freáticos en quebradas; y
- m) Potenciales impactos arqueológicos.

## **F. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Capacidad de la Agencia Ejecutora y del Personal del Prestatario**

El sistema de gestión ambiental ha sido retomado directamente por EPM a través de sus Subgerencias Ambiental y de Operación que se apoyan en la Subgerencia Desarrollo Proyectos (que estuvo a cargo de la construcción del proyecto) hasta lograr un traspaso total de las funciones de monitoreo de la última a las dos primeras.

El personal asignado por EPM para el manejo de los temas socioambientales está adecuadamente capacitado, cuenta con los recursos necesarios para efectuar su tarea, y tiene poder de decisión en lo que respecta a la incorporación de aspectos ambientales en los temas inherentes a la construcción del proyecto. Existe además excelente traslape de funciones entre las subgerencias de Construcción y la de Operación para hacer seguimiento a cualquier tema ambiental o social hasta que finalmente todos los temas sean asumidos por la Subgerencia de Operaciones.

### **Compensación.**

La totalidad de las compensaciones, ya sea en especie o en dinero, ha sido desembolsada a los beneficiarios finales producto del desplazamiento. EPM efectúa un seguimiento de las variables socioeconómicas de estas personas para garantizar que se cumpla con lo establecido en la política OP-710. El proceso de escrituración en favor de las 41 familias que fueron reasentadas en predios de EPM, ha avanzado notablemente y muy probablemente esté concluido a fines de 2013, una vez que se hayan salvado algunos temas ajenos al control de EPM.

### **Construcción**

El contratista de las obras principales, el consorcio CCC (Camargo Correa, Concreto y Coninsa - Ramón H), luego de haber concluido las tareas a él encomendadas, ha dejado el proyecto y desmovilizado todo su personal y equipos. El consorcio Arquitectos e Ingenieros Asociados (AIA) – Incoequipos, contratado para la construcción del vertedero izquierdo de la presa, y la firma Estudios y Manejos (ESTYMA), contratada para el mantenimiento de las vías de acceso al proyecto, han terminado sus respectivos contratos y han desmovilizado a todo su personal. El contrato de Interventoría, realizado por el consorcio formado por las firmas Consultores Unidos S.A., Estudios Técnicos S.A. y Consultores del Desarrollo S.A., terminó el 28 de febrero pasado por lo que las tareas de Interventoría han sido asumidas directamente por EPM.

### CUADRO N° 2: Rendimiento Social y Ambiental

TEMA	OBSERVACIONES	RENDIMIENTO*
1. Especificaciones técnicas ambientales	Cumplidas.	S
2. Calidad del aire	A la fecha, no hay actividades susceptibles de emitir material particulado al aire.	S
3. Calidad del agua	Los programas de monitoreo tanto en el embalse como en los ríos aportantes se están llevando de acuerdo al cronograma previsto. La calidad del agua, que oscila entre regular y buena, se ajusta a las condiciones previstas.	S
4. Gestión integral de residuos sólidos	CCC presentó el manifiesto de residuos peligrosos al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). ESTYMA y AIA-Incoequipos manejaron sus residuos ordinarios y peligrosos de acuerdo con las normas.	S
5. Manejo de excedentes de excavación	Salvo aquéllos que aún siguen activos y en uso todos los depósitos de excedentes han sido cerrados a satisfacción.	S
6. Recuperación de áreas de producción	Tanto los campamentos El Roble y El Platanal como todas las áreas de producción han sido recuperados totalmente.	S
7. Manejo biológico del embalse y del área de influencia	El monitoreo de la fauna íctica, de la nutria y del títí gris continúa siendo realizado por las universidades de Antioquia y Nacional Sede Bogotá.	S
8. Monitoreo social	Seguimiento al reasentamiento de la población afectada se está realizando de manera satisfactoria	S
9. Titulación de predios de la población reasentada	La misión evidenció avances significativos. A la fecha queda pendiente a escrituración de 11 de los 41 predios.	PS
10. Comunicación y participación comunitaria	Se mantienen reuniones mensuales con los líderes comunitarios. El sistema de quejas y reclamos sigue en funcionamiento	S
11. Educación ambiental	Se continúa con los programas de acuerdo a lo planificado, integrando ya a las municipalidades.	S
12. Vigilancia y control epidemiológico	El último informe muestra que la actividad se ejecuta de acuerdo con lo planificado.	S
13. Arqueología	El programa ha sido terminado. No se han identificado hallazgos.	S
14. Salud y seguridad	Salvo los pequeños problemas de señalización de emergencia identificados en casa de máquinas, no hay nada que reportar.	PS
15. Gestión y manejo del riesgo	El protocolo de vaciado del embalse está en funcionamiento. Se han hecho simulacros en la central y en la presa.	S
16. Cierre de no conformidades Interventoría	La última no conformidad abierta por el manejo de residuos peligrosos de CCC ha sido substancialmente cerrada. Falta únicamente la recepción oficial del certificado de disposición final que tiene que ser emitido desde Bélgica.	S
17. Cierre de no conformidades Contratista	El círculo del manejo de residuos peligrosos con la certificación de disposición final de aquéllos que fueron exportados para ser dispuestos ha sido substancialmente cerrado. Falta únicamente la recepción oficial del certificado de disposición final que tiene que ser emitido desde Bélgica.	S
18. Cierre de no conformidades Codesarrollo	Todas las no conformidades fueron cerradas.	S
19. Cierre de no conformidades EPM	En el marco de la ATN/OC-12929-PR, se realizó un intercambio de experiencias en el manejo ambiental entre funcionarios de EPM a cargo del manejo ambiental de PORCE III, y de la Administración Nacional de Energía del Paraguay.	S
<b>Calificación agregada</b>		<b>S</b>

\* N/A= No Aplica; S=Satisfactoria; PS=Parcialmente Satisfactoria; PI=Parcialmente Insatisfactoria; I=Insatisfactoria

**G. SITUACIÓN DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS PREVIAS**

Acción	Fecha acordada	Observaciones	Estatus
1. Colocación de material orgánico para favorecer la revegetación y siembra de árboles en la fuente de explotación del río Guadalupe.	31-Jan-2013	Se procedió de acuerdo con lo sugerido.	C
2. Adopción de la decisión de cómo proceder para solucionar los problemas encontrados en el Depósito Roble D Extensión	31-Jan-2013	Se remitió al Banco el informe de GICA	C
3. Inicio de actividades de corrección en el Depósito Roble D Extensión.	15-Feb-2013	A la fecha de la misión las tareas recomendadas por el informe de GICA estaban substancialmente concluidas	C
4. Adopción de una propuesta de solución para el Campamento El Roble.	15-Jan-2013		C
5. Ejecución de la solución adoptada en el Campamento El Roble	15-Feb-2013	El Campamento ha sido totalmente restaurado	C
6. Colocación de cerca en el acceso del Depósito K 1 + 650:	31-Dec-2012	Concluido.	C
7. Colocación de cerca en el acceso del depósito Antigua planta de concretos Argos	31-Dec-2012	Concluido.	C
8. Remoción de la caseta de control y las fundaciones de una antigua subestación eléctrica en la plazoleta K 0 + 000 de la vía Casa de Máquinas – La Manguita.	31-Jan-2013	Concluido.	C
9. Mejoramiento de señalización de emergencia en la casa de máquinas y caverna de transformadores.	28-Jun-2013	La misión evidenció aún fallas en el sistema de señalización.	NC
10. Estudio a la inestabilidad del canal de drenaje de la Plazoleta K 19 + 700	31-Dec-2012	Estudio realizado.	C
11. Decisión de cómo proceder para corregir la inestabilidad del drenaje de la Plazoleta K 19 + 700,	15-Jan-2013	Decisión tomada,	C
12. Inicio de las actividades para solucionar la inestabilidad del canal de drenaje en la Plazoleta K 19 + 700.	01-Feb-2013	Actividades realizadas y concluidas	C
13. EPM asume la responsabilidad por la reconfiguración final y la revegetación del depósito Alto Boquerón.	14-Dec-2012	Reconfiguración de una pequeña parte del depósito en proceso por cuanto sigue abierto.	PC
14. Solucionar los problemas identificados por la misión en la parte baja del Campamento El Platanal.	28-Feb-2013	Problemas solucionados	C
15. Presentación por parte de CCC de los certificados de disposición final de los residuos peligrosos cuya disposición requiera de su exportación.	31-Dec-2012	CCC ha presentado evidencia de haberse recibido en Bélgica los residuos. Sin embargo el certificado no ha sido remitido aún.	C
16. Culminación del informe analítico de lecciones aprendidas sobre la gestión social y difusión de sus resultados al interior de EPM.	31-Jan-2013	En proceso.	PC
17. Culminación del proceso de titulación y registro de tierras de la población reasentada	29-Mar-2013	En proceso.	PC
18. Culminación del proceso de concertación con las personas cuyas actividades económicas transitorias fueron afectadas por el proyecto.	31-Jan-2013	De las 30 personas del corredor Puente Acacias – El Retiro, quedan pendientes para liquidar 5. De éstas 3 han demandado a EPM por lo cual se espera un fallo judicial.	PC
19. Realización de reuniones anuales abiertas con la población en cada uno de los municipios del proyecto para difundir los reportes semestrales de la gestión social y conocer sus impresiones,	28-Feb-2013	Es una tarea recurrente que se viene haciendo con la frecuencia preestablecida.	C

creando un espacio de diálogo			
-------------------------------	--	--	--

\* C=Cumplida; PC=Parcialmente Cumplida; NC=No Cumplida

**H. PLAN DE ACCIÓN**

Acción	Responsable	Fecha acordada
1. Mejoramiento de señalización de emergencia en la casa de máquinas y caverna de transformadores.	EPM	28-Jun-2013
2. Presentación por parte de CCC de los certificados de disposición final de los residuos peligrosos cuya disposición requiera de su exportación.	EPM	31-Dec-2013
3. Culminación del informe analítico de lecciones aprendidas sobre la gestión social y difusión de sus resultados al interior de EPM.	EPM	28-Jun-2013
4. Culminación del proceso de titulación y registro de tierras de la población reasentada	EPM	31-Dec-2013
5. Culminación del proceso de concertación con las personas cuyas actividades económicas transitorias fueron afectadas por el proyecto (3 que están en demanda)	EPM	31-Dec-2013
6. Colocación de balizas, mojones o referencias topográficas en el depósito Roble D Extensión para el monitoreo de su estabilidad.	EPM	30-Apr-2013
7. Envío al Banco de la evidencia de que CCC ha modificado las fechas de la garantía de estabilidad del depósito Roble D Extensión para que comiencen a correr, por los cinco años posteriores, a partir de la fecha en la cual se entregue el depósito a satisfacción.	EPM	30-Apr-2013
8. Resiembrá y recolección de escombros menores en el Campamento El Platanal	EPM	30-Apr-2013
9. Envío al Banco de los resultados del monitoreo del Depósito Roble D Extensión.	EPM	31-Dec-2012
10. Copias de las actas de entrega de los predios a todos los beneficiarios y certificación de aquéllos beneficiarios que pudieron obtener créditos agropecuarios dando sus tierras como garantía.	EPM	31-May-2013

**I. IDENTIFICACIÓN DE ASUNTOS CLAVES (BUENAS PRÁCTICAS O LIMITACIONES)**

Asuntos Claves	Positivas	Negativas
	1. Reuniones periódicas de coordinación entre EPM, el Contratista y la Interventoría.	1. La compra directa debería ser manejada como una opción "extrema" de reasentamiento, favoreciendo las alternativas de reubicación y relocalización más proyectos productivos
	2. Realización de misiones de supervisión continuas por parte del Banco.	2. Establecimiento de tiempos perentorios para el cierre de no conformidades apoyados con instrumentos contractuales de gestión.
	3. Previsiones contractuales para poder tomar provisiones en caso de faltas ambientales.	3. El cambio de alcaldes en el Municipio de Anorí dificultó la ejecución de los proyectos previstos.
	4. Inclusión de una ONG (Codesarrollo) en las actividades de gestión social	4.
	5. Proceso de empalme de casi 2 años entre los equipos socio-ambientales responsables en la construcción y aquéllos que lo serán en la operación.	5.
	6. Las acciones de concertación con los municipios para su apropiación de los proyectos ejecutados en el marco de la regulación del flujo migratorio, contribuyendo a su sostenibilidad.	6.
	7. El proceso de elaboración del informe de lecciones aprendidas ha generado una discusión interna importante y conducente a una mayor sensibilización de los directivos de EPM sobre la	7.

	importancia de la gestión social	
--	----------------------------------	--

## J. PERSONAS CONTACTADAS

NOMBRE	ENTIDAD	CARGO
José Ramón Gómez	BID	Jefe de Proyecto PORCE III
Adriana Torres Velásquez	EPM	Profesional Subgerencia Ambiental
Alberto Eusse	EPM	Coordinador del Equipo Ambiental – Sostenibilidad Ituango
Darío Perdomo	EPM	Jefe Central Porce III (Área PORCE III)
Fausto León Ruiz	EPM	Negociador Inmobiliario
Héctor Hugo Serna	EPM	Equipo Porce III
Héctor Mario Gomez	EPM	Equipo Porce III
Jaime Trujillo	EPM	Jefe Área de Gestión Ambiental
Jorge Mesa	EPM	Profesional EGA
José Andrés Arboleda	EPM	Profesional Subgerencia Ambiental
José Enrique Londoño	EPM	Subgerente Ambiental Encargado
Juan Diego Gallego	EPM	Ingeniero Equipo Obras Civiles de PORCE III
Leonardo Henao	EPM	Profesional EGA
Lina Góez	EPM	Social Subgerencia Ambiental
Mauricio Correa	EPM	Jefe de Área de Hidrometría e Instrumentación Subgerencia Ambiental
Mónica Vanessa Sepúlveda	EPM	Profesional Subgerencia Ambiental

**ANEXOS: Fotografías**

	
<p><b>Foto No.1:</b> Diciembre de 2012 - Grieta en Depósito Roble D Extensión</p>	<p><b>Foto No.2:</b> Abril de 2013 - Trabajos en Depósito Roble D Extensión</p>
	
<p><b>Foto No.3:</b> Diciembre de 2012 - Grieta en Depósito Roble D Extensión</p>	<p><b>Foto No.4:</b> Abril de 2013 - Trabajos en Depósito Roble D Extensión</p>

			
<p><b>Foto No.5:</b></p>	<p><b>Diciembre de 2012 - Campamento El Roble</b></p>	<p><b>Foto No.6:</b></p>	<p><b>Abril de 2013 - Campamento El Roble</b></p>
			
<p><b>Foto No.7: Abril de 2013 - Campamento El Roble</b></p>			
			
<p><b>Foto No.8: Abril de 2013 - Depósito El Tablazo</b></p>			

	<p><b>Foto No.9:</b> Diciembre de 2012 - Falla en el drenaje del depósito k 19 + 700</p>		<p><b>Foto No.10:</b> Abril de 2013 - Falla en el drenaje del depósito k 19 + 700</p>
	<p><b>Foto No.9:</b> Diciembre de 2012 - Falla en el drenaje del depósito k 19 + 700</p>		<p><b>Foto No.10:</b> Abril de 2013 - Falla en el drenaje del depósito k 19 + 700</p>
	<p><b>Foto No.11:</b> Diciembre de 2012 - Parte baja del campamento El Platanal</p>		<p><b>Foto No.12:</b> Abril de 2013 - Parte baja del campamento El Platanal</p>



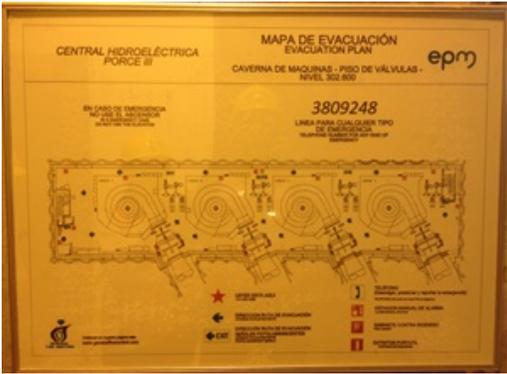
Foto No.13: Abril de 2013 – Parte alta del Campamento El Platanal



Foto No.14: Diciembre de 2012 - Planta El Pomo



Foto No.15: Abril de 2013 - Planta El Pomo

	
<p><b>Foto No.15:</b> Diciembre de 2012 - Planta de trituración El Roble</p>	<p><b>Foto No.16:</b> Abril de 2013 - Planta de trituración El Roble</p>
	
<p><b>Foto No.17:</b> Señalización confusa en Casa de Máquinas Central PORCE III</p>	<p><b>Foto No.18:</b> Teléfono de emergencia en Casa de Máquinas de la Central PORCE III</p>