

## TABLA DE CONTENIDO

11	ACTUALIZACIÓN Y AJUSTE DEL PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA.....	11.1
11.1	INTRODUCCION.....	11.1
11.2	MARCO NORMATIVO.....	11.2
11.3	ÁREA DE INTERVENCIÓN .....	11.7
11.4	DEFINICIÓN DE MONTO DE INVERSIÓN .....	11.10
11.5	CRONOGRAMA ANUALIZADO DE LAS INVERSIONES.....	11.10
11.6	DESTINACION DE LAS INVERSIONES POR MUNICIPIO .....	11.12
11.7	INVERSIÓN NETA POR MUNICIPIO .....	11.14
11.8	FLUJO DE INVERSIÓN CONSOLIDADO.....	11.15
11.9	IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA LA INVERSIÓN.....	11.15
11.9.1	Proyectos identificados en el territorio de jurisdicción de CORANTIOQUIA..	11.17
11.9.2	Proyectos identificados en el territorio de jurisdicción de CORPOURABÁ ....	11.18
11.10	DEFINICIÓN DE PROYECTOS PARA INVERSIÓN CON EL 1%.....	11.21
11.10.1	Proyectos en el área de influencia del proyecto de jurisdicción de CORANTIOQUÍA.....	11.21
11.10.2	Proyectos en el área de influencia del proyecto de jurisdicción de CORPOURABÁ.....	11.21

## LISTA DE TABLAS

Tabla 11.1	Información básica municipios con afectaciones directas por embalse... ..	11.7
Tabla 11.2	Cálculo del monto del 1% en millones de pesos y dólares.....	11.10
Tabla 11.3	Porcentaje de inversión forzosa acumulado .....	11.11
Tabla 11.4	Cronograma anualizado de ejecución del proyecto y de la inversión forzosa del 1%.....	11.12
Tabla 11.5	Criterio para la distribución porcentual de los recursos del plan de inversión forzosa correspondientes a los municipios que aportan territorio al embalse .....	11.13
Tabla 11.6	Flujo de inversión total.....	11.15
Tabla 11.7	Líneas estratégicas de CORANTIOQUIA y correspondencia con el Decreto 1900 de 2006 .....	11.18
Tabla 11.8	Líneas de acción, programas y proyectos para el río Peque .....	11.19

## LISTA DE FIGURAS

Figura 11.1	Área aportante relativa al embalse por municipios.....	11.8
Figura 11.2	Municipios considerados para inversión del 1%.....	11.9
Figura 11.3	Comportamiento de la inversión en etapa de construcción y montaje.....	11.11

## LISTA DE ANEXOS

Anexo D-PHI-EAM-EIA-CAP11-ANX-A-C0003: Acta y registro de asistencia de reunión con CORPOURABÁ

Anexo D-PHI-EAM-EIA-CAP11-ANX-B-C0003: Plan de ordenamiento y manejo de la cuenca del río Peque

Anexo D-PHI-EAM-EIA-CAP11-ANX-C-C0003: Actas de reuniones y registros de asistencia con CORANTIOQUÍA

Anexo D-PHI-EAM-EIA-CAP11-ANX-D-C0003: Pronunciamiento del Ministerio

## 11 ACTUALIZACIÓN Y AJUSTE DEL PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA

### 11.1 INTRODUCCION

Tal como lo establece la normatividad colombiana, todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales y que esté sujeto a la obtención de licencia ambiental, deberá destinar al menos el 1% del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica<sup>1</sup>.

En este sentido, la Hidroeléctrica Ituango solicitó a Integral S.A. la elaboración del Plan de Inversión Forzosa del 1% para ser entregado al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en abril de 2008, como parte de la complementación de la factibilidad del Proyecto. Por su parte, el Ministerio aprobó transitoriamente el Plan de Inversión del 1% a través de la Resolución 155 de enero de 2009, por la utilización del recurso hídrico superficial de los ríos Cauca y San Andrés y las quebradas Tacuí, Chirí, Orejón, Tenche y Bolivia.

Tal como se estableció en el Plan de Inversión Forzosa del 1%, el Ministerio resuelve que los recursos de este Plan deben ser destinados así:<sup>2</sup>

- Protección y manejo de áreas estratégicas: zonas de retiros de fuentes hídricas, humedales, nacimientos de agua, acuíferos, corredores biológicos, áreas protegidas.
- Protección y manejo de áreas estratégicas: compra, reforestación, aislamiento de áreas de influencia de nacimientos de fuentes abastecedoras de acueductos.
- Saneamiento ambiental: formulación de planes maestros y construcción de interceptores y plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas.
- Formulación de planes de ordenamiento y manejo de cuencas.
- Educación ambiental

En esta misma Resolución, el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) hizo una serie de requerimientos a la Hidroeléctrica Ituango que hacen necesario el ajuste del Plan de Inversión Forzosa (Resolución 155 de 2009 Art. 13 Parágrafo Primero “*Con base en la información suministrada, este Ministerio procederá a ajustar, si es del caso, el Programa de Inversión y aprobarlo definitivamente*”), considerando la actualización de los proyectos en los que se deberá realizar la inversión, acorde con las líneas de intervención definidas y la actualización de los costos aplicables a la inversión del 1%, para la aprobación definitiva del Plan. También

<sup>1</sup> MAVDT. Decreto 1900 de 2006. Por el cual se reglamenta el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones.

<sup>2</sup> MAVDT. Resolución 0155 del 30 de enero de 2009. Artículo décimo segundo.

## ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA

se exige que la actualización del Plan de Inversión Forzosa se desarrolle en un marco de concertación con las autoridades ambientales y/o municipales.

De acuerdo con lo anterior, se presenta una nueva versión del Plan de Inversión Forzosa del 1% para el Proyecto Hidroeléctrico Ituango.

La metodología empleada para el ajuste del Plan de Inversión Forzosa se desarrolla acorde con lo establecido en el Decreto 1900 de 2006, los lineamientos del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, de las Corporaciones Ambientales con jurisdicción el área de influencia y con la normatividad aplicable al Proyecto.

Para el ajuste se adelantaron las siguientes acciones:

- Revisión de información del Proyecto relacionada con el Plan de Inversión Forzosa.
- Revisión de la normatividad vigente y aplicable al ajuste del Plan.
- Actualización de los costos del Proyecto destinados a adquisición de terrenos e inmuebles, obras civiles, adquisición y alquiler de maquinaria y equipo utilizado en las obras civiles y/o constitución de servidumbres, con el fin de actualizar el monto de inversiones por concepto del 1% tal como lo establece el artículo tercero del Decreto 1900 de 2006 y la Licencia Ambiental.
- Acercamiento a las autoridades ambientales con el objetivo de actualizar la distribución de los montos económicos y de los proyectos preseleccionados en la etapa preliminar y generar espacios para el establecimiento de acuerdos y/o compromisos con las respectivas autoridades, tal como se establece en la Licencia Ambiental. Más adelante (en el numeral 11.6) se amplía la información correspondiente a esta actividad de acercamiento.
- Revisión del PGAR y el PAT de las autoridades ambientales (CORPOURABÁ y CORANTIOQUÍA) con el fin de identificar los programas que guían las diferentes líneas de inversión.

### 11.2 MARCO NORMATIVO

El marco legal es la referencia general desde la cual se señalan los criterios a tener en cuenta para orientar los recursos de inversión forzosa por utilización del agua en el Proyecto Hidroeléctrico Ituango. Dichas referencias legales, de las cuales se transcriben a continuación sus apartes pertinentes, son:

- Ley 99 de 1993

Artículo 43. Tasas por utilización de aguas. La utilización de aguas por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, dará lugar al cobro de tasas fijadas por el Gobierno Nacional que se destinarán al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos, para los fines establecidos por el artículo 159 del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Decreto 2811 de 1974. El Gobierno Nacional calculará y establecerá las tasas a que haya lugar por el uso de las aguas.

Los sistemas y métodos establecidos por el artículo precedente para la definición de los costos sobre cuya base se calcularán y fijarán las tasas retributivas y

## ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA

compensatorias, se aplicarán al procedimiento de fijación de la tasa de que trata el presente artículo. Parágrafo. Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria, deberá destinar no menos de un 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación y vigilancia de las cuencas hidrográficas que alimentan la respectiva fuente hídrica. El propietario del proyecto deberá invertir este 1% en las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de la cuenca que se determinen en la Licencia Ambiental del proyecto.

- Decreto 1729 de 2002

Artículo 1. Definición de cuenca. Entiéndase por cuenca u hoyo hidrográfica el área de aguas superficiales o subterráneas, que vierten a una red natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar.

Artículo 2. Delimitación de la cuenca. Una cuenca hidrográfica se delimita por la línea de divorcio de las aguas. Se entiende por línea de divorcio la cota o altura máxima que divide dos cuencas contiguas.

Artículo 4. Finalidades, principios y directrices de la ordenación. La ordenación de la cuenca tiene por objeto principal el planeamiento del uso y manejo sostenible de sus recursos naturales renovables, de manera que se consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y particularmente de los recursos hídricos.

Artículo 6. Sujeción de las actividades al Plan. La realización de actividades asociadas con el aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables de la cuenca hidrográfica, se sujetará a lo dispuesto en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica.

Artículo 17. Jerarquía normativa. Las normas sobre manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables previstos en un plan de ordenación de una cuenca, priman sobre las disposiciones generales dispuestas en otro ordenamiento administrativo, en las reglamentaciones de corrientes, o establecidas en los permisos, concesiones, licencias y demás autorizaciones ambientales otorgadas antes de entrar en vigencia el respectivo plan de ordenación y manejo.

Artículo 19. Responsabilidad. Será responsabilidad de la respectiva autoridad ambiental competente o de la comisión conjunta, según el caso, la elaboración del plan de ordenación de una cuenca hidrográfica. La coordinación y ejecución del plan de ordenación será responsabilidad de las autoridades ambientales que integran la comisión conjunta y, en los demás casos, de la respectiva autoridad ambiental competente.

Parágrafo. La comisión conjunta o la respectiva autoridad ambiental competente, según el caso, establecerá el término dentro del cual se elaborará el Plan de Ordenación y manejo de la cuenca.

## ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA

Artículo 20. Priorización regional. La Comisión Conjunta, o la respectiva autoridad ambiental, según el caso, evaluará y priorizará regionalmente las cuencas hidrográficas de su jurisdicción, con el objeto de establecer el orden de preferencia para declarar la ordenación, los plazos y metas a cumplir de acuerdo con la disponibilidad de recursos técnicos, humanos y financieros.

Artículo 23. Fuentes de financiación de los planes. La financiación de los planes de ordenación de las cuencas hidrográficas se hará con cargo a los siguientes recursos:...

5. Con los recursos provenientes del 1% de que trata el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993.

- Decreto 1900 de 2006

Reglamenta el parágrafo de la Ley 99 de 1993. Artículo 1. Campo de aplicación. Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales y que esté sujeto a la obtención de Licencia Ambiental, deberá destinar el 1% del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica; de conformidad con el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993.

Artículo 2. De los proyectos sujetos a la inversión del 1%. Para efectos de la aplicación del presente Decreto, se considera que un proyecto deberá realizar la inversión del 1% siempre y cuando cumpla con la totalidad de las siguientes condiciones:

- Que el agua sea tomada directamente de una fuente natural, sea superficial o subterránea;
- Que el proyecto requiera licencia ambiental;
- Que el proyecto, obra o actividad utilice el agua en su etapa de ejecución, entendiendo por esta, las actividades correspondientes a los procesos de construcción y operación;
- Que el agua tomada se utilice en alguno de los siguientes usos: consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria.

Parágrafo 1. La inversión a que hace referencia el artículo 1 del presente Decreto, será realizada por una sola vez, por el beneficiario de la licencia ambiental.

Artículo 3. Liquidación de la inversión. La liquidación de la inversión del 1% de que trata el artículo 1 del presente Decreto, se realizará con base en los siguientes costos:

- Adquisición de terrenos e inmuebles;
- Obras civiles;
- Adquisición y alquiler de maquinaria y equipo utilizado en las obras civiles;
- Constitución de servidumbres.

Parágrafo. Los costos a que se refieren los literales anteriores corresponden a las inversiones realizadas en la etapa de construcción y montaje, previa a la etapa de operación o producción. De igual forma, las obras y actividades incluidas en estos

#### ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA

---

costos serán las realizadas dentro del área de influencia del proyecto objeto de la licencia ambiental.

Artículo 4. Aprobación de la inversión... Parágrafo 2. Con el fin de ajustar el valor de la inversión del 1%, calculada con base en el presupuesto inicial del proyecto, el titular de la licencia ambiental deberá presentar ante la autoridad ambiental competente, dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha de entrada en operación del proyecto, la liquidación de las inversiones efectivamente realizadas, las cuales deberán estar certificadas por el respectivo contador público o revisor fiscal, de conformidad con lo establecido en el artículo 3 del presente decreto.

Con base en la información suministrada, la autoridad ambiental competente procederá a ajustar, si es del caso, el programa de inversión.

Artículo 5. Destinación de los recursos. Las inversiones de que trata el presente decreto, se realizarán en la cuenca hidrográfica que se encuentre en el área de influencia del proyecto objeto de licencia ambiental, de acuerdo con lo dispuesto en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica que incluya la respectiva fuente hídrica de la que se toma el agua.

En ausencia del respectivo Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica, los recursos se podrán invertir en algunas de las siguientes obras o actividades:

- a) Elaboración del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica en un porcentaje que establezca el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial;
- b) Restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal, enriquecimientos vegetales y aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural;
- c) Adquisición de predios y/o mejoras en zonas de páramo, bosques de niebla y áreas de influencia de nacimiento y recarga de acuíferos, estrellas fluviales y rondas hídricas. En este caso la titularidad de los predios y/o mejoras, será de las autoridades ambientales;
- d) Instrumentación y monitoreo de recurso hídrico;
- e) Monitoreo limnológico e hidrobiológico de la fuente hídrica;
- f) Construcción de obras y actividades para el control de caudales, rectificación y manejo de cauces, control de escorrentía, control de erosión, obras de geotecnia y demás obras y actividades biomecánicas para el manejo de suelos, aguas y vegetación;
- g) Interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas. Para la realización de los estudios respectivos, se podrá invertir hasta un 10% del valor total de esta inversión. En este caso la titularidad de las obras y de los estudios será de los municipios o distritos según el caso;
- h) Capacitación ambiental para la formación de promotores de la comunidad en las temáticas relacionadas en los literales anteriores, a fin de coadyuvar en la gestión ambiental de la cuenca hidrográfica;
- i) Preservación y conservación del Sistema de Parques Nacionales que se encuentren dentro de la respectiva cuenca de acuerdo con los planes de manejo.

#### ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA

... Parágrafo 2. Las obras y actividades orientadas a prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos y efectos ambientales que se encuentren en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto licenciado, no harán parte del Programa de Inversión del 1% de que trata este decreto.

- Ley 1151 de 2007

Artículo 108. Adiciónese el siguiente párrafo al artículo 43 de la Ley 99 de 1993: Parágrafo 2. Los recursos provenientes del recaudo de las tasas por utilización de agua, se destinarán de la siguiente manera:

- a) En las cuencas con Plan de Ordenamiento y Manejo Adoptado, se destinarán exclusivamente a las actividades de protección, recuperación y monitoreo del recurso hídrico definidas en el mismo;
- b) En las cuencas declaradas en ordenación, se destinarán a la elaboración del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca;
- c) En ausencia de las condiciones establecidas en los literales a) y b), se destinarán a actividades de protección y recuperación del recurso hídrico definidos en el instrumento de planificación de la autoridad ambiental competente y teniendo en cuenta las directrices del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Para cubrir gastos de implementación y monitoreo, la autoridad ambiental podrá utilizar hasta el diez por ciento (10%) de los recaudos.

Los recursos provenientes de la aplicación del párrafo 1 del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, se destinarán a la protección y recuperación del recurso hídrico, de conformidad con el respectivo Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca”.

- Resolución 155 del 30 de enero de 2009

Por la cual se otorga licencia ambiental al Proyecto Hidroeléctrico Ituango y se resuelve en el Artículo **decimosegundo**: *“Aprobar transitoriamente el programa de inversión del 1% presentado por la empresa HIDROELÉCTRICA PESCADERO – ITUANGO S.A. E.S.P., por la utilización del recurso hídrico superficial de las fuentes: ríos Cauca y San Andrés, quebradas: Tacui, Chirí, Orejón, Tenche, y Bolivia”* además en esta misma resolución, se establece la destinación que deben tener los recursos de esta inversión y se plantea una serie de requerimientos para su ajuste.

- Oficio 4120-E1-44927 (MAVDT)

Por el cual se da respuesta a Hidroituango, sobre la pertinencia de incluir los municipios aguas abajo de la presa (Caucasia, Tarazá, Cáceres, Nechí y Valdivia), como beneficiarios de la inversión del 1%.

Como se desprende de lo expuesto en la normatividad vigente, la licencia ambiental determina las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de la cuenca; sin embargo para el caso que compete, la licencia ambiental indica expresamente las fuentes (ríos Cauca y San Andrés, quebradas: Tacui, Chirí, Orejón, Tenche y Bolivia) donde debe hacerse la inversión y las acciones que deben implementarse, sin determinar los sitios específicos de la cuenca, por lo tanto es claro que la ley permite realizar la inversión en los municipios aguas abajo del punto de



**ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA**

captación, y en tal sentido los municipios de Valdivia, Tarazá, Cáceres, Caucasia y Nechí, pueden ser beneficiarios de dichas inversiones, en cuyo caso se deberán adelantar los respectivos tramites con CORANTIOQUÍA, a partir de los requerimientos establecidos<sup>3</sup>.

### 11.3 ÁREA DE INTERVENCIÓN

Como se ha señalado anteriormente, las inversiones de que trata el Decreto 1900 de 2006, deben ser realizadas en la cuenca hidrográfica que se encuentre en el área de influencia del proyecto objeto de licencia ambiental.

En este sentido, la Resolución 0155 de enero de 2009<sup>4</sup>, resuelve en su artículo primero que el proyecto Hidroeléctrico Ituango, se encuentra localizado en jurisdicción de los municipios de Buriticá, Peque, Liborina, Sabanalarga, Toledo, Briceño, San Andrés de Cuerquia, Yarumal, Olaya, Ituango y Valdivia. Por su parte, el recurso de reposición presentado permitió excluir a Olaya y Valdivia. Sin embargo, por la inclusión de la apertura de la vía Puerto Valdivia – Sitio de Presa como obra del proyecto es necesario reincorporar el municipio de Valdivia; igualmente, por el ajuste y actualización de la zona de cola de embalse, objeto de la segunda modificación de licencia ambiental, que acerca a menos de 600 m la cola del embalse al Municipio de Olaya<sup>5</sup> se decidió incluir de nuevo este municipio, Asimismo, se adiciona a esta área de influencia el Municipio de Santa Fé de Antioquia que aportará área en la zona de cola de embalse.<sup>6</sup>

Por lo anterior, el área en la cual se pueden invertir los recursos del 1% del Proyecto Hidroeléctrico Ituango tiene una extensión total de 5.998,80 hectáreas, para los municipios que presentan afectaciones directas por embalse. Sin embargo esta área tiende a incrementarse dado que se incluyen municipios aguas abajo y por fuera del área del embalse como se verá posteriormente. En la Tabla 11.1 y en la Figura 11.1 se presentan las áreas correspondientes a cada municipio con afectaciones directas por embalse en términos absolutos (área efectiva) y relativos (porcentaje) respectivamente.

**Tabla 11.1 Información básica municipios con afectaciones directas por embalse**

Municipio	Área total municipios (ha)	Área aportada para embalse (ha)	Área aportada para protección (ha)	Total área aportada (ha)
Briceño	34.720,92	234,05	119,87	353,92
Buriticá	35.791,99	413,8	334,29	748,09
Ituango	221.684,31	756,57	346,25	1.102,82
Liborina	22.330,00	191,72	210,76	402,48
Peque	40.854,42	708,82	350,05	1.058,87
Sabanalarga	25.512,53	1.079,43	569,25	1.648,68
Santa Fé de Antioquia	46.190,39	26,28	47,09	73,36
Toledo	13.325,22	401,55	209,03	610,58
<b>TOTAL</b>	<b>440.409,78</b>	<b>3.812,22</b>	<b>2.186,59</b>	<b>5.998,80</b>

<sup>3</sup> Ver anexo D-PHI-EAM-EIA-CAP11-ANX-D-C0003.

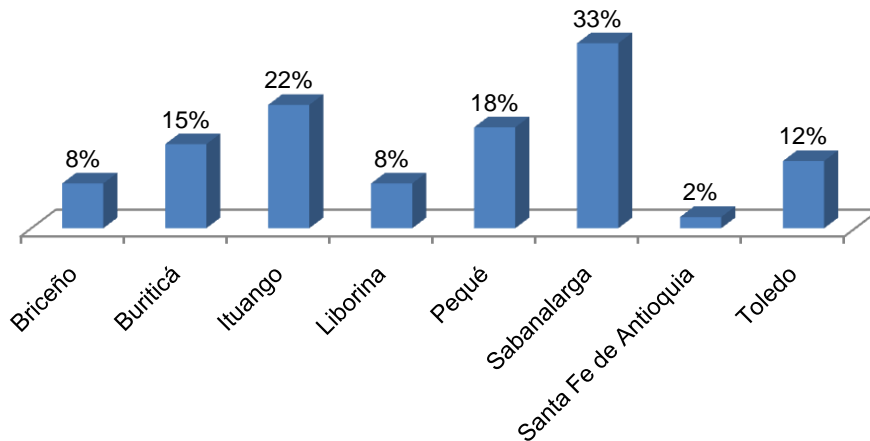
<sup>4</sup> Licencia Ambiental Hidroeléctrica Ituango

<sup>5</sup> Este municipio no tiene territorio en el área de embalse sin embargo se considera área de influencia indirecta por la posible afectación por cola de embalse, según estudios técnicos, que señalan un impacto en 20 años aproximadamente (sedimentación).

<sup>6</sup> Santa Fe de Antioquia ha sido incluido a partir de los diseños detallados del Proyecto, acorde con lo cual la longitud real de embalse es 79 km. La correspondiente modificación de licencia ambiental motivada en un aprovechamiento forestal adicional al permitido en la Resolución 155 de 2009, está en trámite y se espera pronunciamiento del Ministerio.

**ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA**

Fuente: Consorcio Generación Ituango. Diseños detallados. 2009



**Figura 11.1 Área aportante relativa al embalse por municipios<sup>7</sup>**

Por otro lado, siguiendo las disposiciones expuestas por el MAVDT dentro de las cuales se enuncia la no limitación de las inversiones en los municipios con afectaciones directas por embalse, se realizó un proceso de concertación con la Corporación Autónoma Regional con jurisdicción en el área de influencia (CORANTIOQUÍA), llegando así, a la conclusión de incluir a algunos municipios aguas abajo y por fuera del área del embalse para recibir inversiones producto de dicho Plan. Dentro de estos municipios se tienen: Tarazá, Cáceres, Cauca y Nechí.

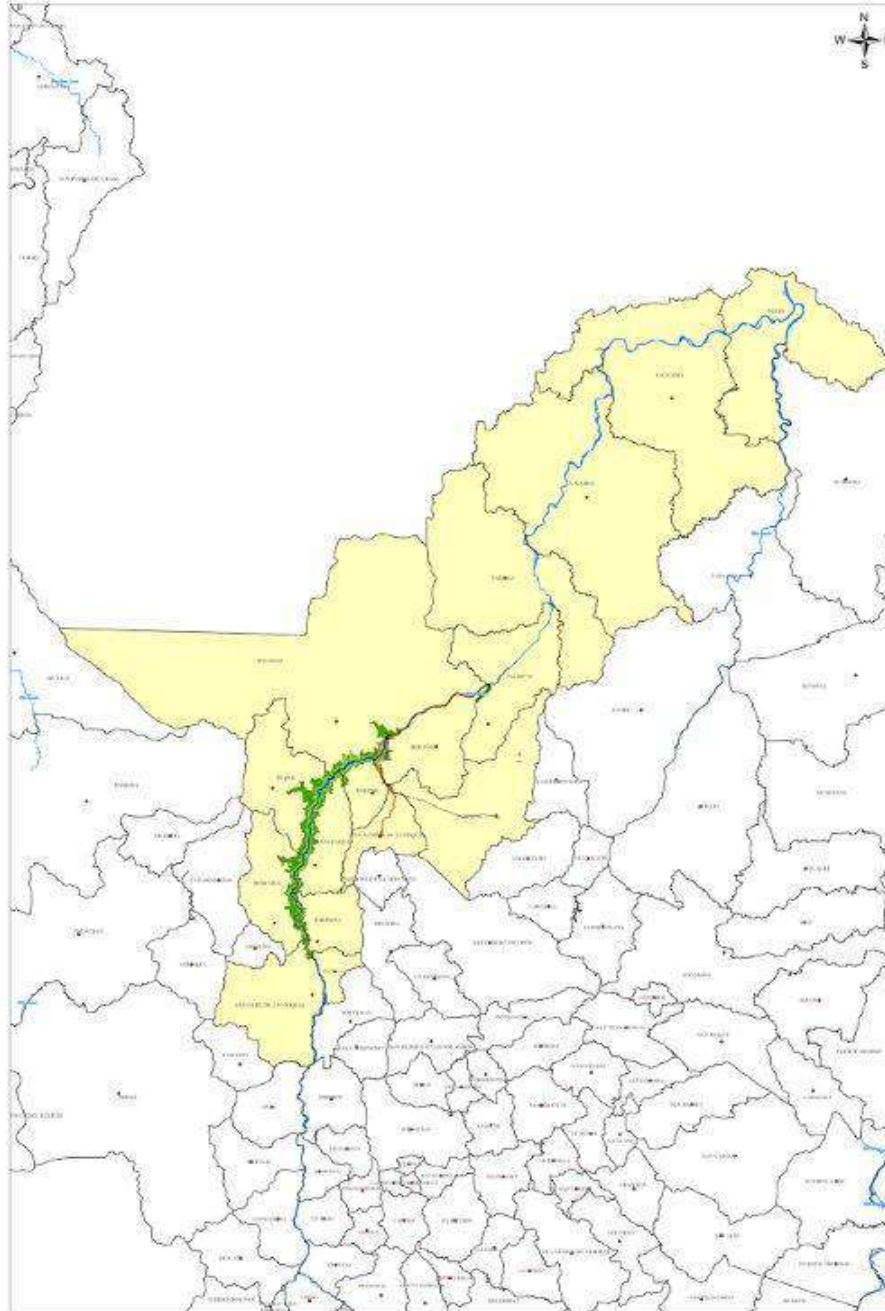
Del mismo modo, los municipios de Valdivia, Olaya, Yarumal y San Andrés de Cuerquia serán incluidos dentro de las inversiones del 1% por las siguientes razones: dada la apertura de la vía Puerto Valdivia – Sitio de Presa se requerirá en el municipio de Valdivia no sólo ocupación de cauce para diferentes afluentes del río Cauca, sino concesiones de agua para apoyar el manejo de concretos, humectación, campamentos y demás actividades propias de la obra. El municipio de Olaya, aunque no posee afectaciones directas por el desarrollo y emplazamiento del Proyecto, se considera que tendrá afectaciones en cola de embalse por fenómenos de sedimentación futuros. El municipio de Yarumal tendrá afectación por que en su jurisdicción de ubica la línea interconexión y el municipio de San Andrés de Cuerquia por la adecuación y construcción de vías necesarias para las obras principales del Proyecto.

Según lo descrito anteriormente, en la Figura 11.2 se presentan los municipios con el área potencial para las inversiones del 1% bien sea por aportar área para el embalse,

<sup>7</sup> De los 12 municipios de la jurisdicción del proyecto sólo ocho aportan terrenos al embalse.

**ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA**

por estar aguas abajo del embalse y pertenecer a la cuenca afectada o por las otras<sup>8</sup> razones expuestas.



**Figura 11.2 Municipios considerados para inversión del 1%**

<sup>8</sup> Tal es el caso de los municipios de Olaya, San Andrés de Cuerquia, Valdivia y Yarumal.

#### 11.4 DEFINICIÓN DE MONTO DE INVERSIÓN

Acorde con lo establecido en el Decreto 1900 de 2006, se definen los aspectos que serán incluidos para calcular el monto de liquidación del 1% para el Proyecto Hidroeléctrico Ituango (adquisición de terrenos e inmuebles, obras civiles, adquisición y alquiler de maquinaria y equipo utilizado en obras civiles y constitución de servidumbres). Así mismo, este decreto determina que los costos referidos anteriormente corresponden a las inversiones realizadas en la etapa de construcción y montaje, previa a la etapa de operación o producción.

En la Tabla 11.2 se presenta el estimativo del monto del 1% para el Proyecto Hidroeléctrico Ituango, con base en los costos calculados en el año 2009 en los Diseños detallados del Proyecto.

**Tabla 11.2 Cálculo del monto del 1% en millones de pesos y dólares**

Concepto de costo	Millones de pesos			
	Miles de USD		31 de Marzo de 2011	
	Costo Total	Monto del 1%	Costo Total	Monto del 1%
Tierras y servidumbres	21.200	212	39.744	397
Obras Civiles	1.478.679	14.787	2.772.139	27.721
Total para el cálculo del 1%	1.499.879	14.999	2.811.883	28.119

Notas: Se utilizó la tasa de cambio del 31 de marzo de 2011 equivalente a \$1.874,47

\* incluye adquisición y alquiler de maquinaria y equipos.

Fuente: Consorcio Generación Ituango. Diseños detallados. 2009

#### 11.5 CRONOGRAMA ANUALIZADO DE LAS INVERSIONES

En la Tabla 11.3 se presentan los porcentajes de inversión forzosa anualizados para el Proyecto Hidroeléctrico Ituango, los cuales fueron determinados a partir de premisas ambientales y socioeconómicas propias de la región afectada, y justificados desde el punto de vista financiero de la Hidroeléctrica<sup>9</sup>, por lo cual es necesario aclarar que se parte de un panorama óptimo que en términos reales puede no ser aplicable, es decir, el cronograma de inversiones está supeditado a las realidades del sociopolíticas y económicas del Proyecto, a las concertaciones y acuerdos con las autoridades ambientales a los avances del Proyecto y a otros factores que harán necesario su ajuste.

La liquidación de las inversiones contempla el plazo comprendido por el tiempo de duración de la etapa de construcción (doce años<sup>10</sup>) y la de operación (cincuenta años). En este sentido y buscando desarrollar una metodología óptima que cumpla con los requerimientos ambientales de las zonas así como también con las demandas financieras de las hidroeléctrica se propone desarrollar inversiones iniciales (etapa de construcción) cercanas al 60% del monto total de los recursos, para después proceder a invertir el 40% restante en la etapa operativa, para lo cual, al finalizar la etapa de construcción y montaje se presentará una propuesta técnico económica para la inversión de este 40% y si es el caso, del faltante de etapa de construcción.

<sup>9</sup> Resultado del proceso de concertación desarrollado entre CORANTIOAQUIA e Hidroituango, en el cual se buscó cobijar el mayor número de municipios con los montos de inversión.

<sup>10</sup> Cabe aclarar que en el año 2019 entrará la primera unidad a operar, sin embargo las obras de construcción perduran hasta el año 2021 cuando entre la última unidad a operar

**ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA**

Con respecto a la distribución de los porcentajes, la propuesta de utilizar un modelo de distribución logístico para determinar las ponderaciones de las inversiones anuales, corresponde a la gradualidad y comportamiento que manejan tanto los flujos monetarios del Proyecto como algunos procesos ambientales, los cuales muestran una progresión temporal desde unos niveles bajos al inicio hasta acercarse a un clímax transcurrido cierto tiempo. En la Tabla 11.3, es posible determinar el valor de estas ponderaciones.

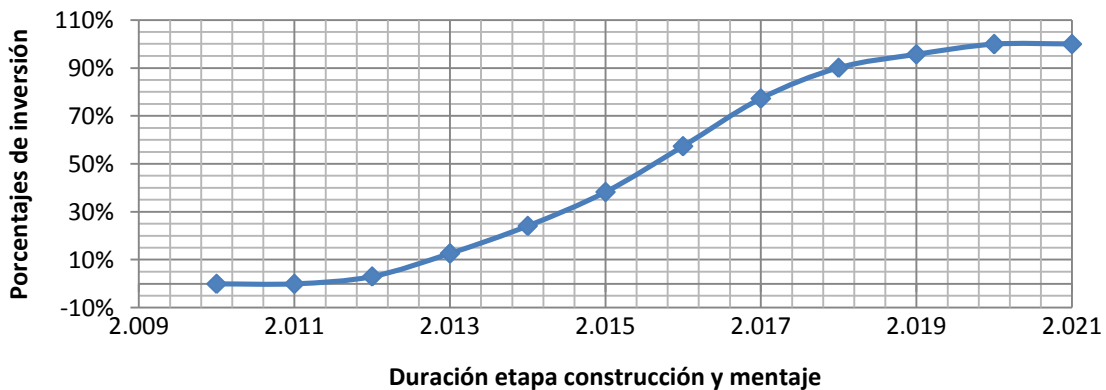
En este punto, es importante resaltar que el proceso de inversión será más lento durante los tres primeros años de la etapa de construcción y montaje:

**Tabla 11.3 Porcentaje de inversión forzosa acumulado**

Años etapa construcción y montaje	% Inversión anual (*)
2010	0%
2011	0%
2012	10,00%
2013	22,60%
2014	38,10%
2015	57,27%
2016	77,36%
2017	91,85%
2018	98,77%
2019	99,93%
2020	99,99%
2021	100%

Fuente: Consorcio Generación Ituango. Diseños detallados. 2009  
 Nota: (\*) con respecto al 60% correspondiente a la etapa de construcción

A continuación en la Figura 11.3, se muestra el comportamiento de la curva en forma “S”, dentro de la cual se ilustran los costos presupuestados que tiene cada una de las actividades del Proyecto en determinado periodo de tiempo, además de adoptar de forma eficiente el comportamiento de los flujos de inversiones necesarios para cubrir las demandas de tipo ambiental y social de las zonas intervenidas por la Hidroeléctrica.



**Figura 11.3 Comportamiento de la inversión en etapa de construcción y montaje**

**ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA**

En la Tabla 11.4 se presenta el flujo de desembolsos preliminar de la ejecución del Proyecto y su respectivo valor anual para efectos de la inversión del 1%, en pesos y dólares.

**Tabla 11.4 Cronograma anualizado de ejecución del proyecto y de la inversión forzosa del 1%**

Años	Monto total anual de inversión	
	En millones de pesos	En miles de USD
2010	0,00	0,00
2011	0,00	0,00
2012	843,57	449,97
2013	2.699,42	1.439,90
2014	3.233,69	1.724,89
2015	3.992,90	2.129,86
2016	5.370,73	2.864,81
2017	5.595,68	2.984,80
2018	3.599,23	1.919,87
2019	1.574,66	839,94
2020	1.181,00	629,96
2021	28,12	15,00
<b>Total</b>	<b>28.119,00</b>	<b>14.999</b>

Fuente: Consorcio Generación Ituango. Diseños detallados. 2009

Notas: Se utilizó la tasa de cambio del 31 de marzo de 2011 equivalente a \$1.874,47

**11.6 DESTINACION DE LAS INVERSIONES POR MUNICIPIO**

En el proceso de actualización del PIF se realizaron diferentes acercamientos con las autoridades ambientales con jurisdicción en el área de influencia del Proyecto. De manera puntual, con CORPOURABÁ, que es la autoridad ambiental en el territorio correspondiente a la cuenca de la quebrada Peque, se acordó que la inversión se hará en proyectos contemplados en el Plan de Ordenamiento de la Cuenca de dicha quebrada (POMCH). En consideración del área aportante al proyecto por el Municipio de Peque, los recursos a invertir allí corresponden al 18% del total del Plan.

Durante la realización del proceso de concertación entre la Hidroeléctrica y la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUÍA) con jurisdicción en la mayor parte del área de influencia, en lo referente a la destinación de los recursos producto del Plan de Inversión forzosa (PIF), y de conformidad con el concepto emitido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial<sup>11</sup>, se llegó al acuerdo de no limitar el área de inversión de los recursos del PIF únicamente a los municipios del área de influencia directa por embalse. Bajo esta nueva perspectiva y dada la autorización del Ministerio para hacer inversión por fuera del área de influencia directa, se acordó llegar con la inversión del 1% a municipios de aguas abajo de la presa, además de aquellos que aportan terrenos para el embalse y para obras de infraestructura. A partir de la concertación entre la Hidroeléctrica y CORANTIOQUÍA, la distribución de los recursos de la inversión forzosa equivalente al 82% del total del plan se hará de acuerdo a las siguientes pautas:

<sup>11</sup> Respuesta del Ministerio a la solicitud con Radicado 4120-E1-44927 de abril 14 de 2010, emitida en junio 6 de 2010. Ver anexo D-PHI-EAM-EIA-CAP11-ANX-D-C0003.

**ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA**

Primero: En cuanto a los municipios que se encuentran ubicados aguas abajo de la presa y aquellos que no sufrirán afectaciones directas por embalse pero que se incluyeron por las razones explicadas en el numeral 11.3, se asumirá un monto equivalente al 25% de la destinación total de los recursos producto de la inversión correspondiente a la jurisdicción de CORANTIOQUÍA. Los municipios donde se adelantará dicha inversión son: Cáceres, Valdivia, Nechi, Tarazá, Cauca, Yarumal, San Andrés de Cuerquia y Olaya.

Segundo: El monto restante correspondiente en términos relativos al 75% de los recursos producto de inversión forzosa para la jurisdicción de CORANTIOQUÍA será destinado para municipios con afectaciones directas por embalse reflejadas en la alteración de las condiciones naturales y/o socioeconómicas. Dentro de este grupo, se encuentran los municipios de, Briceño, Buriticá, Ituango, Liborina, Sabanalarga, Santa Fé de Antioquia y Toledo.

Por último, es importante recordar que la propuesta técnica de CORANTIOQUÍA respeta el porcentaje inicial otorgado al municipio de Peque (18%), en jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá (CORPOURABÁ); por lo tanto, la distribución antes enunciada para los municipios en jurisdicción de CORANTIOQUÍA se realiza sobre el 82% de la totalidad del monto del Plan de Inversión Forzosa. En síntesis, para los municipios del área influencia directa del embalse, el monto de la inversión corresponde al 61,5% del total de recursos del PIF, mientras que para los municipios que no tendrán afectaciones directas por embalse, la inversión corresponde al 20,5% del total de los recursos del Plan.

A continuación en la Tabla 11.5, se exponen los valores relativos resultado de la redistribución de los porcentajes, para los municipios del área de influencia del Proyecto, producto de estas consideraciones.

**Tabla 11.5 Criterio para la distribución porcentual de los recursos del plan de inversión forzosa correspondientes a los municipios que aportan territorio al embalse**

Municipio	Área aportada embalse (ha)	Área aportada para protección (ha)	Total área aportada (ha)	Porcentaje
Briceño	234,05	119,87	353,92	8%
Buriticá	413,8	334,29	748,09	15%
Ituango	756,57	346,25	1.102,82	22%
Liborina	191,72	210,76	402,48	8%
Sabanalarga	1.079,43	569,25	1.648,68	33%
Santa Fe de Antioquia	26,28	47,09	73,36	2%
Toledo	401,55	209,03	610,58	12%
<b>Total (jurisdicción CORANTIOQUÍA)</b>	<b>3.103,40</b>	<b>1.836,54</b>	<b>4.939,93</b>	<b>100%</b>
Peque	708,82	350,05	1.058,87	18%
<b>Total (jurisdicción CORANTIOQUÍA y CORPOURABÁ)</b>	<b>3.812,22</b>	<b>2.186,59</b>	<b>5.998,80</b>	<b>-----</b>

Fuente: Consorcio Generación Ituango. Diseños detallados. 2009

Nota: El 100% para los municipios en jurisdicción de CORANTIOQUÍA se aplica sobre el 75% del total de la inversión, menos el 18% que corresponde a CORPOURABÁ.

## ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA

Es importante aclarar que los cálculos realizados para determinar los porcentajes de inversión para cada municipio, corresponden al cociente generado producto de comparar las hectáreas aportadas para el Proyecto contra el total de hectáreas aportadas por los municipios. Respecto a la distribución de los recursos del Plan de Inversión Forzosa correspondientes al 25%, para los municipios aguas abajo y por fuera del área del embalse, para los cálculos de los porcentajes relativos se tuvo en cuenta el cociente arrojado producto de comparar el número de habitantes y el área del municipio, otorgando un mayor peso a la población (70%), que al área (30%) para el cálculo de la asignación final<sup>12</sup>.

Como se mencionó anteriormente, los territorios beneficiarios de la inversión del 1% no son solo aquellos afectados por obras principales o por embalse. La construcción de las obras principales del Proyecto y la conformación del embalse comprometen de manera directa únicamente terrenos de la cuenca del río Cauca en jurisdicción de los municipios de Ituango, Toledo, Briceño, Peque, Buriticá, Santa Fé de Antioquia, Sabanalarga y Liborina. Adicionalmente se hará uso del agua tomada de corrientes superficiales en los municipios de San Andrés de Cuerquia, Yarumal y Valdivia para la construcción de obras de infraestructura como la rectificación de la vía San Andrés de Cuerquia – El Valle, Línea de Transmisión para construcción Yarumal – Sitio de Obras y la apertura de la vía Puerto Valdivia – sitio de Presa. En razón de las demandas de agua sobre el río San Andrés y varias quebradas afluentes del mismo, en jurisdicción de San Andrés de Cuerquia, se acordó que la mitad de este 25%<sup>13</sup> de los recursos fuese para inversión en este municipio.

La metodología anteriormente descrita propuesta por CORANTIOQUÍA exhibe una directriz que permite asegurar la equidad en la distribución de los recursos desde una óptica social y ambiental.

Para finalizar es importante recordar que estos porcentajes simplemente exhiben una directriz que permite asegurar la equidad en la distribución de los recursos desde una óptica social y ambiental.

### 11.7 INVERSIÓN NETA POR MUNICIPIO

De manera general, es posible resaltar que para el caso de los municipios a los que se les destinó el 75% del monto total del Plan de Inversión forzosa<sup>14</sup>, Sabanalarga, es el municipio que mayor destinación de fondos recibirá, durante la etapa de construcción y montaje del Proyecto, toda vez que según los datos enunciados en la Figura 11.1, este posee el mayor número de hectáreas aportadas al Proyecto. Caso contrario presentado en los municipios producto de inversión del 25% restante del PIF, en donde para indicar los porcentajes de inversión se estableció una metodología diferente, la cual considera como variables principales para dicho cálculo, el número de habitantes y el área municipal, entonces, para este caso el municipio de San Andrés de Cuerquia, será el que recibirá mayores compensaciones producto de la inversión del 1%, aunque la determinación de su ponderación valga la pena mencionar se realizó con base en

<sup>12</sup> Propuesta para la redistribución de los porcentajes de Plan de Inversión Forzosa, CORANTIOQUÍA

<sup>13</sup> Lo cual equivaldría al 61.5% del total del plan.

<sup>14</sup> Metodología de ponderación propuesta por CORANTIOQUÍA



**ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA**

otra metodología, la cual fue propuesta por CORANTIOQUÍA y fundamentalmente busca ofrecer una mayor cuantía de recursos para este municipio.

### 11.8 FLUJO DE INVERSIÓN CONSOLIDADO

A continuación se expondrá el flujo de inversión realizados por el Plan de Inversión Forzosa para los municipios del área de influencia del proyecto hidroeléctrico, con el fin de ilustrar la secuencia lógica de los movimientos realizados, resaltando en última instancia la destinación total de los recursos. (Ver, Tabla 11.6).

**Tabla 11.6 Flujo de inversión total<sup>15</sup>**

<b>Rubros</b>	<b>%</b>	<b>Monto</b>
Inversión neta del 1%	100%	28.119,00
Peque	18%	5.061,42
<b>Total inversión municipios en Jurisdicción de CORPOURABA</b>	<b>18%</b>	<b>5.061,42</b>
Briceño	5%	1.405,95
Buriticá	9%	2.530,71
Ituango	14%	3.936,66
Liborina	5%	1.405,95
Sabanalarga	20%	5.623,80
Santa Fé de Antioquia	1%	281,19
Toledo	7%	1.968,33
<b>Total inversión municipios con afectaciones directas por embalse (75% del monto restante, es decir 100%-18%).</b>	<b>75%</b>	<b>21.089,25</b>
Cáceres	1%	281,19
Caucasia	5%	1.405,95
Nechi	1%	281,19
Olaya	1%	281,19
San Andrés de Cuerquia	10%	2.811,90
Tarazá	1%	281,19
Valdivia	1%	281,19
Yarumal	1%	281,19
<b>Total inversión municipios aguas abajo sin afectaciones directas por embalse y otros (25% del monto restante, es decir 100%-18%)</b>	<b>25%</b>	<b>7.029,75</b>
<b>Total inversión municipios en jurisdicción de CORANTIOQUÍA</b>	<b>82%</b>	<b>23.057,58</b>
<b>Total inversión 1% (Inversión CORPOURABA + CORANTIOQUÍA)</b>	<b>100%</b>	<b>28.119,00</b>

Fuente: Consorcio Generación Ituango. Diseños detallados. 2009

Notas: Se utilizó la tasa de cambio del 31 de marzo de 2011 equivalente a \$1.874,47

### 11.9 IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA LA INVERSIÓN

El Decreto 1900 de 2006 en su artículo quinto, establece que los recursos serán invertidos en la cuenca hidrográfica intervenida, de acuerdo con lo dispuesto en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica POMCH, y que en caso de no existir dicho plan, se destinarán a obras o actividades para la protección y recuperación del recurso hídrico.

<sup>15</sup> Recordar que este flujo de caja enuncia la participación porcentual de cada municipio sobre el monto total del PIF, mientras que en las tablas pasadas estas participaciones se enunciaron según criterios de asignación de recursos, es decir 18% del PIF para Peque, 75% del monto restante para municipios con afectaciones por embalse y 25 para municipios aguas abajo y sin afectaciones por embalse, en jurisdicción de CORANTIOQUÍA. Por lo tanto es posible que se encuentren algunas diferencias en los porcentajes.

#### ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA

Por su parte, el Decreto 1729 de 2002, en su artículo 19 define que será responsabilidad de la respectiva autoridad ambiental competente o de la comisión conjunta, según el caso, la elaboración, coordinación y ejecución del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica.

En atención a la Resolución 0155 de enero de 2009, en su artículo décimo tercero, el cual determina que la Hidroeléctrica Ituango deberá presentar acta de acuerdo y/o compromiso con el municipio y/o la Autoridad Ambiental Regional, garantizando la destinación de los recursos del Plan de Inversión del 1% para el programa de recuperación, preservación y conservación de la cuenca y microcuenca afectada, dicha inversión debe ser realizada por la empresa en los sitios escogidos por el municipio y/o Autoridad Ambiental Regional. Las autoridades regionales con jurisdicción en los municipios que hacen parte del área de influencia del Proyecto son CORANTIOQUÍA (para los municipios de Briceño, Buriticá, Ituango, Liborina, Sabanalarga, San Andrés de Cuerquia, Santa Fé de Antioquia y Toledo) y CORPOURABÁ (para el municipio de Peque).

En este sentido se realizó acercamiento con CORANTIOQUÍA y con CORPOURABÁ con el ánimo de actualizar la información presentada en la etapa de factibilidad y lograr el establecimiento de los acuerdos para garantizar los recursos provenientes del 1%.

Por su parte CORPOURABÁ presentó el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del río Peque (Ver anexo D-PHI-EAM-EIA-CAP11-ANX-A-C0003 y anexo D-PHI-EAM-EIA-CAP11-ANX-B-C0003). Con CORANTIOQUÍA se realizaron reuniones en las que la Corporación solicitó un tiempo de espera para la consulta ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial frente a aspectos que consideran necesarios analizar previo a la actualización del Plan de Inversión Forzosa del 1%, específicamente la posibilidad de invertir recursos en municipios del bajo Cauca antioqueño, aguas abajo del Proyecto. Ver anexo D-PHI-EAM-EIA-CAP11-ANX-C-C0003.

La penúltima reunión con la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia se llevó a cabo el 21 de junio de 2010. En dicha reunión Hidroituango presentó la respuesta del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial respecto a la inquietud de la Corporación de invertir recursos del 1% en la cuenca aguas abajo del sitio de Presa. Teniendo en cuenta que el comunicado dio una respuesta afirmativa a la inversión para cualquier parte de la cuenca y autoriza la inversión sobre los municipios de Tarazá, Cáceres, Caucasia y Nechí; la Hidroeléctrica con el apoyo del Consorcio consultor presentó un análisis que se sintetiza en los siguientes puntos:

- Teniendo en cuenta que los recursos que se invertirán en estos municipios saldrán directamente de los recursos destinados a los municipios con cuenca aportante, se considera estratégico no disponer del monto establecido para Peque, municipio que corresponde a la jurisdicción de otra Corporación (CORPOURABÁ) para evitar conflicto de intereses entre entidades autónomas.
- Garantizar que el monto que sea destinado para cada uno de los municipios aguas abajo del proyecto no supere el monto disponible para el menor de los beneficiados por esta inversión.

#### ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA

- El algoritmo utilizado para la distribución de los recursos destinados a los municipios de aguas abajo deben incluir también a los municipios del área de influencia que no son aportantes en área de embalse, v.gr., Yarumal, Valdivia, San Andrés de Cuerquia y Olaya.
- Hidroituango propuso al grupo de análisis de la Corporación iniciar su discusión interna considerando el 82% del valor destinado para su jurisdicción.

En reunión realizada entre las partes interesadas, en la cual se recibió respuesta al análisis presentado el 21 de junio de 2010 por parte de la Hidroeléctrica. Fundamentalmente, la réplica de la Corporación contempla una redistribución de los recursos del 1%, haciendo énfasis en tres puntos básicos:

- Recalcular la distribución de los porcentajes definidos para los municipios del área de influencia del embalse en jurisdicción de CORANTIOQUÍA, tal como se ve en la **Tabla 11.5**.
- Distribuir, de los recursos del Plan de Inversión Forzosa el 25% en los municipios aguas abajo y por fuera del área de embalse y los demás municipios incluidos por otras razones, para que alcance a impactar el territorio. Los municipios donde se adelantará dicha inversión son: Cáceres, Valdivia, Nechí, Taraza, Caucasia, Yarumal, San Andrés de Cuerquia y Olaya.
- Revisar la programación de la función logística, toda vez que su comportamiento solo se justifica desde el punto de vista financiero, sin considerar los aspectos ambientales y socioeconómicos de la región afectada.

Para finalizar, es importante dejar claro que el actual Plan de Inversión Forzosa, contempla el esquema sugerido por la autoridad ambiental (CORANTIOQUÍA), pero reevalúa algunos conceptos de manera que se adapten a las expectativas futuras de inversión en cada uno de los municipios.

#### **11.9.1 Proyectos identificados en el territorio de jurisdicción de CORANTIOQUIA**

Para la identificación de los proyectos factibles de financiación con recursos provenientes del Plan de Inversión Forzosa del 1% del proyecto Hidroeléctrico Ituango en el área de influencia del mismo y donde tiene jurisdicción CORANTIOQUÍA se consultó el Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2007 – 2019, toda vez que la Corporación no dispone de un POMCH para la cuenca objeto de estudio y a la necesidad manifestada por sus funcionarios de realizar consulta al MAVDT, previo a la priorización de proyectos, respecto a la posibilidad de invertir recursos en municipios del bajo Cauca antioqueño, aguas abajo del proyecto.

En la Tabla 11.7 se presentan las líneas estratégicas, las cuales se homologan a los tipos de proyectos financiables con recursos del 1%, según el artículo 5º del Decreto 1900 de 2006:

**ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA**

**Tabla 11.7 Líneas estratégicas de CORANTIOQUIA y correspondencia con el Decreto 1900 de 2006**

<b>Línea Estratégica PGAR</b>	<b>Componente / acciones</b>	<b>Literal correspondiente al artículo 5º del Decreto 1900 de 2006.</b>
<b>Línea 1.</b> Democratización de la información para la generación del conocimiento, la participación y la gestión.	La gestión de la información La gestión del conocimiento	<b>a)</b> Elaboración del plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica. <b>h)</b> Capacitación ambiental para la formación de promotores de la comunidad en las temáticas relacionadas con los literales anteriores, a fin de coadyuvar en la gestión ambiental de la cuenca hidrográfica
<b>Línea 2.</b> Planificación ambiental para la adecuada ocupación del territorio.	Análisis integral del territorio Zonificación Orientaciones Armonización Seguimiento y evaluación	<b>c)</b> Adquisición de predios y/o mejoras en zonas de páramo, bosques de niebla y áreas de influencia de nacimiento y recarga de acuíferos, estrellas fluviales y rondas hídricas. <b>d)</b> Instrumentación y monitoreo del recurso hídrico. <b>e)</b> Monitoreo limnológico e hidrobiológico de la fuente hídrica.
<b>Línea 3.</b> Gestión integral de las áreas protegidas estratégicas y de los recursos naturales para el desarrollo sostenible de las regiones.	Administración y regulación de los recursos naturales Gestión integrada en las áreas estratégicas para el abastecimiento y conservación del recurso agua y la biodiversidad Sostenibilidad ambiental de los sectores y asentamientos	<b>b)</b> Restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal, enriquecimientos vegetales y aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural. <b>f)</b> Construcción de obras y actividades para el control de caudales, rectificación y manejo de cauces, control de escorrentía, control de erosión, obras de geotecnia y demás obras y actividades biomecánicas. <b>g)</b> Interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales.
<b>Línea 4.</b> CORANTIOQUÍA articuladora para la gestión ambiental en el territorio.	Fortalecimiento institucional interno Fortalecimiento de las relaciones locales, regionales, nacionales e internacionales Gestión para la sostenibilidad financiera de la Corporación	<b>h)</b> Capacitación ambiental para la formación de promotores de la comunidad en las temáticas relacionadas con los literales anteriores, a fin de coadyuvar en la gestión ambiental de la cuenca hidrográfica.
<b>Línea 5.</b> Formación, participación y comunicación para el desarrollo de una cultura ambiental responsable y ética.	Consolidación de la red de multiplicadores de la cultura ambiental Consolidación de la Red PGATE – Participación en la gestión ambiental Inclusión de la cultura ambiental en las demás líneas del PGAR a través de la educación formal y no formal Diseño, implementación, apoyo y promoción de planes y acciones de comunicación educativa y divulgación	<b>a)</b> Elaboración del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica. <b>h)</b> Capacitación ambiental para la formación de promotores de la comunidad en las temáticas relacionadas con los literales anteriores, a fin de coadyuvar en la gestión ambiental de la cuenca hidrográfica.

Fuente: PAGAR CORANTIOQUÍA 2007 – 2019 y Decreto 1900 de 2006.

### 11.9.2 Proyectos identificados en el territorio de jurisdicción de CORPOURABÁ

En el marco del Plan de Gestión Ambiental Regional (2002-2012), en el que se plantea la línea estratégica Recurso Hídrico, se ubica el POMCH del río Peque. El objetivo

**ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA**

general del instrumento es proporcionar las bases para orientar el manejo ordenado del territorio y de sus recursos naturales, acorde con su vocación productiva y limitaciones en forma tal que se satisfaga las demandas de la población sin ocasionar su agotamiento. Así mismo se establecen los siguientes objetivos específicos:

- Promover la articulación de los diferentes actores a los procesos del POMCH, mediante mecanismos de sensibilización y fortalecimiento de organizaciones comunitarias y compromisos interinstitucionales, que contribuyan a la gestión pública de recursos para la recuperación, manejo y conservación de la cuenca.
- Encaminar las acciones públicas a la satisfacción de las necesidades y al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la cuenca, desde un modelo económico sustentable y una correcta ocupación y manejo de suelos.
- Implementar mecanismos de seguimiento y control para el manejo integral de los recursos naturales en la cuenca, de tal manera que se conserven, mejoren, aumenten y preserven.

Con el ánimo de definir los proyectos que podrían ser ejecutados con recursos provenientes de la inversión del 1% del proyecto hidroeléctrico Ituango, se presenta en la Tabla 11.8 las líneas de acción, los programas y proyectos planteados en el POMCH:

**Tabla 11.8 Líneas de acción, programas y proyectos para el río Peque**

Línea de acción	Objetivo	Programa	Objetivo	Proyectos
Fisicobiótico	Implementar mecanismos de seguimiento y control para el manejo integral de los recursos naturales en la cuenca, de tal manera que se conserven, mejoren, aumenten y preserven	Calidad ambiental	Articular los criterios de zonificación con diferentes proyectos que generen alternativas ambientales de sostenibilidad	Mejoramiento de la calidad del agua en acueductos veredales Restauración de humedales, zonas de recarga y nacimiento de ríos y quebradas Reglamentación del uso del agua rural Programa de uso eficiente del agua en área urbana Adquisición y manejo de las áreas de recarga de las cuencas que surten el acueducto municipal, centros poblados y veredales. Establecimiento de huertos leñeros y estufas eficientes en la zona rural de la cuenca. Delimitación y Plan de Manejo de la zona de amortiguación del PNN Paramillo sobre la cuenca. Producción más limpia en agricultura y ganadería sostenibles (con énfasis en el sector cafetero) Reactivación y fortalecimiento del Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres (CLOPAD) Montaje de una red de

**ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA**

Línea de acción	Objetivo	Programa	Objetivo	Proyectos
				estaciones climatológicas y limnimétricas en la cuenca para el monitoreo de variables
Socioeconómico	Encaminar las acciones públicas a la satisfacción de las necesidades y al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la cuenca, desde un modelo económico sustentable y una correcta ocupación y manejo de suelos	Desarrollo económico sostenible	Propiciar el desarrollo económico sostenible del área buscando el equilibrio entre la conservación de los ecosistemas y el aprovechamiento del espacio y los recursos como fuente importantes de bienes y servicios para la región	Capacitación y asistencia técnica en buenas prácticas agrícolas y pecuarias Establecimiento de Sistemas silvoagrícolas y silvopastoriles Diversificación y Planes de negocios. Establecimiento de plantaciones forestales productoras en la cuenca alta y media
		Calidad de vida	Mantener las condiciones de ruralidad de la cuenca dentro de unas condiciones de vida que satisfagan todas sus necesidades básicas	Optimización de los acueductos veredales Manejo de aguas residuales en el área rural Sistema de Manejo Integral de Residuos Sólidos en la zona rural Optimización del acueducto y alcantarillado en Los llanos Obras bioingenieriles en las vías de conexión intermunicipal y caminos interveredales
Institucional	Promover la articulación de los diferentes actores a los procesos del POMCH, mediante mecanismos de sensibilización y fortalecimiento de organizaciones comunitarias y compromisos interinstitucionales, que contribuyan a la gestión pública de recursos para la recuperación, manejo y conservación de la cuenca	Riesgos naturales	Generar los mecanismos para la reducción de los riesgos naturales y amenazas sobre las poblaciones humanas	
		Procesos comunitarios	Establecer procesos de capacitación y fortalecimiento de los líderes y órganos comunales para que sirvan de apoyo y veeduría a la gestión ambiental	Fortalecimiento y capacitación de los comités administradores de los acueductos veredales. Capacitación a las organizaciones comunitarias y otros grupos de la sociedad civil sobre el manejo y desarrollo sostenible de los recursos naturales de la cuenca
		Político Administrativo	Fortalecer el equipo técnico de las entidades responsables de la ejecución y seguimiento del POMCH, para garantizar el logro de los objetivos	Seguimiento y control
		Generación de conocimientos	Identificar necesidades de investigación con relación a los aspectos prioritarios biofísicos, ambientales que permitan el mejor	Investigación sobre el estado de la fauna en la cuenca. Investigación sobre el estado de la flora en la cuenca. Plan ecoturístico de la cuenca

**ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA**

Línea de acción	Objetivo	Programa	Objetivo	Proyectos
			entendimiento de la dinámica de la cuenca y el potencial de recursos que presenta	

Fuente: CORPOURABÁ. POMCH del río Peque. 2009

## **11.10 DEFINICIÓN DE PROYECTOS PARA INVERSIÓN CON EL 1%**

### **11.10.1 Proyectos en el área de influencia del proyecto de jurisdicción de CORANTIOQUÍA**

En atención al requerimiento realizado por el Ministerio en la Resolución 0155 de 2009, en el que se solicita presentar una serie de documentos que den cuenta de las acciones emprendidas en torno a la ejecución del Plan de Inversión, entre ellas la referida al “Acta de acuerdo y/o compromiso con el municipio y/o la Autoridad Ambiental Regional, garantizando la destinación de los recursos del plan de inversión del 1% para el programa de recuperación, preservación y conservación de la cuenca y microcuenca afectada, dicha inversión debe ser realizada por la empresa en los sitios escogidos por el municipio y/o Autoridad Ambiental Regional”; la Hidroeléctrica ha solicitado al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial el aclaración del concepto del área donde debe hacerse la inversión del 1% para retomar los espacios de diálogo y concertación con la Corporación Autónoma Regional CORANTIOQUÍA, en aras de definir conjuntamente y a partir de las necesidades detectadas por la Corporación en las localidades, de tal forma que las inversiones realizadas generen procesos de desarrollo a los municipios y las subregiones en las que se encuentra inmerso el Proyecto, evitando con ello destinar recursos y esfuerzos en temáticas que no responden a las características de las poblaciones y del territorio en general.

Tal como se menciona anteriormente, esta respuesta permite invertir en la totalidad de la cuenca y por tanto se retomó el proceso de concertación con la autoridad que permita establecer las inversiones correspondientes. Los proyectos específicos serán concertados con la Corporación para lo cual será necesario actualizar el presente PIF.

### **11.10.2 Proyectos en el área de influencia del proyecto de jurisdicción de CORPOURABÁ**

Una vez identificadas las líneas de acción, programas y proyectos, y en concordancia con los lineamientos definidos en la Licencia Ambiental para el Proyecto Hidroeléctrico Ituango, en lo referente a las líneas aprobadas para la inversión del 1%: protección y manejo de áreas estratégicas: zonas de retiros de fuentes hídricas, humedales, nacimientos de agua, acuíferos, corredores biológicos, áreas protegidas; Protección y manejo de áreas estratégicas: compra, reforestación, aislamiento de áreas de influencia de nacimiento de fuentes abastecedoras de acueductos; Saneamiento ambiental: formulación de planes maestros y construcción de interceptores y plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas; Formulación de planes de ordenamiento y manejo de cuencas; y Educación ambiental, se considera conveniente destinar los recursos en el municipio de Peque para los proyectos que de común acuerdo con la Corporación se convengan en el futuro.