



Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -

RESOLUCIÓN

(1052

09 SEP 2014

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

**LA DIRECTORA GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES -
ANLA**

En uso de las facultades conferidas en la Ley 99 de 1993, Decreto 2820 de 2010 y los Decretos 3570 y 3573 del 27 de septiembre de 2011 y

CONSIDERANDO

ANTECEDENTES

Que el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, mediante Resolución 0155 del 30 de enero de 2009 otorgó licencia ambiental para la construcción y operación del Proyecto Hidroeléctrico Pescadero – Ituango, localizado en los municipios de Toledo, Briceño, Peque, Buriticá, Sabanalarga, Valdivia, Santafé de Antioquia, San Andrés de Cuerquia, Yarumal y Liborina, departamento de Antioquia.

Que el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial, resolvió a través de la Resolución 1034 del 04 de junio de 2009, el recurso de reposición interpuesto por Hidroituango mediante radicado 4120-E1-14077 del 12 de febrero de 2009, en contra de la Resolución 0155 de enero de 2009, en el sentido de aclarar, modificar o revocar algunos requerimientos en cuanto a concesiones de agua, permisos de vertimiento y calidad del aire y ruido.

Que mediante Resolución 1891 del 01 de octubre de 2009, el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, modificó la licencia ambiental del proyecto en el sentido de adicionar la rectificación de la vía San Andrés de Cuerquia – El Valle y la construcción de la variante El Valle y del túnel de Chirí, autorizar permisos para uso y/o aprovechamiento de recursos naturales, aprobar la regla de operación presentada por la Empresa así como adicionar zonas de depósito.

Que el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, aceptó por medio de la Resolución 2296 del 26 de noviembre de 2009, el cambio de nombre de la razón social de la Empresa, el cual será en adelante Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. - Hidroituango S.A. E.S.P.

Que mediante Resolución 1980 del 12 de octubre de 2010, el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, modificó la licencia ambiental del proyecto en el sentido de realizar cambios a la vía San Andrés de Cuerquia – El Valle; construcción de la variante El Valle y conexión casco urbano; construcción túnel de Chirí, vía Industrial Aguas Abajo del Sitio de Presa, vía Industrial Aguas Arriba de Sitio de Presa; Campamentos; actualizar la ubicación y volúmenes de las zonas de

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

depósito; adición de ocupación de cauce; aumento del volumen de aprovechamiento forestal por la Variante El Valle y ajuste cartográfico, así como adicionar concesiones de agua para uso ambiental. En la misma Resolución NO se autorizan las concesiones de aguas y vertimiento de las plantas de asfalto, trituración y concretos; estableciendo que su aprobación estará sujeta a los resultados del estudio de modelación de la calidad del aire y de generación de ruido.

Que a través de la Resolución 0155 de 5 de diciembre de 2012, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, modificó la Licencia Ambiental otorgada por Resolución 0155 del 30 de enero de 2009, en lo relacionado con el Programa de Manejo y Protección del Recurso íctico y pesquero, en las cuencas baja y media del río Cauca.

Que la ANLA resolvió mediante la Resolución 0472 del 15 de junio de 2012, el Recurso de Reposición interpuesto contra la Resolución 0155 del 5 de diciembre de 2011, ampliando el plazo para presentación del Programa de Manejo y Protección del Recurso Íctico y Pesquero en las cuencas baja y media del río Cauca y aclarando otros requerimientos relacionados con el componente íctico y pesquero.

Que a través de Resolución 0764 del 13 de septiembre de 2012, se modificó la Licencia Ambiental otorgada para la construcción y operación del Proyecto Central hidroeléctrica Ituango, consistente en la autorización de permisos de uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales, una planta de triturado y concretos, y un taller para la adecuación de las vías acceso al Proyecto.

Que esta Autoridad modificó mediante Resolución 1041 del 07 de diciembre de 2012, la licencia ambiental del Proyecto Central hidroeléctrica Ituango, otorgada por Resolución 0155 del 30 de enero de 2009, autorizando la construcción de la vía Puerto Valdivia – Sitio de Presa con infraestructura asociada; la construcción de tres bases militares; la construcción de los campamentos Villa Luz, Capitán Grande y El Palmar; la construcción de dos talleres; la construcción del nuevo túnel de la vía sustitutiva Valle – Presa (margen derecha); la construcción de los rellenos sanitarios Caparrosa y Bolivia; así como autorizar el uso, aprovechamiento y/o afectación adicional de recursos naturales.

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, autorizó mediante Radicado 4120-E2-22116 con fecha 07 de junio de 2013, la reubicación de la base militar Villa Luz como cambio menor, cuya construcción fue autorizada mediante Resolución 1041 del 7 de diciembre de 2012.

Que la ANLA, mediante Resolución 0838 del 22 de agosto de 2013, modificó la Licencia Ambiental otorgada por Resolución 0155 del 30 de enero de 2009, en el sentido de adicionar y autorizar la construcción y operación de un túnel y tres zonas de depósito.

Que asimismo la ANLA, autorizó mediante radicado 4120-E2-37496 con fecha 30 de agosto de 2013, el cambio de alineamiento del túnel de la vía sustitutiva Valle – Presa (Margen Derecha) denominado km12 así como la reubicación del portal sur de dicho túnel como cambio menor, cuya construcción fue autorizada mediante Resolución 1041 del 7 de diciembre de 2012.

Que esta Autoridad, autorizó mediante radicado 4120-E2-32008 con fecha 04 de septiembre de 2013, la ampliación del depósito Ticuitá 1 como cambio menor, cuya construcción fue autorizada mediante Resolución 1980 del 12 de diciembre de 2010.

Que mediante Resolución 0107 del 7 de febrero de 2014, modificó vía seguimiento la Licencia Ambiental otorgada por Resolución 0155 del 30 de enero de 2009, en el sentido de suprimir la obligación de presentar para la construcción y adecuación de otras AMIP y su infraestructura conexa, dentro del Hidroeléctrico Pescadero - Ituango, el plan de inversión del 1% para ser evaluado y aprobado por este Ministerio; establecida en la Licencia Ambiental otorgada para la construcción y

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

operación del proyecto hidroeléctrico Pescadero – Ituango a favor de la empresa HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P.

Que esta Autoridad a través de la Resolución 0132 del 13 de febrero de 2014, modificó la Resolución 0155 del 30 de enero de 2009, mediante la cual se otorgó licencia ambiental para la construcción y operación del Proyecto Hidroeléctrico Pescadero – Ituango, en el sentido de autorizar la construcción de la vía industrial Tenche, localizada sobre la margen derecha del río Cauca, iniciando en la base del depósito Tenche y empalmado con la vía sustitutiva margen derecha (Valle – Presa). Esta vía tendrá una longitud de 2,08 km, un ancho de calzada de 5 m y contará con cunetas de 0,4 m cada una, igualmente se autorizó la concesión de aguas y los permisos de aprovechamiento forestal, ocupación de cauce, así como la ampliación del campamento Villa Luz, reubicación del punto de captación de la concesión autorizada sobre la quebrada Tablones, y del punto de captación de la concesión de aguas otorgada sobre la quebrada Burundá, la ampliación del caudal concesionado sobre la quebrada Burundá, reubicación del punto de ocupación de cauce otorgado sobre la quebrada Burundá y reubicación del punto de descarga del permiso de vertimiento autorizado sobre el río Cauca.

Que la Sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., mediante radicado No. 4120-E1-15576-2014 del 25 de marzo de 2014, solicitó pronunciamiento de esta Autoridad respecto de autorizar como modificación menor de ajuste normal dentro del giro ordinario proyecto hidroeléctrico Ituango la ampliación de las zonas de depósito Pecas 1 y 2.

Que la Sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., mediante radicado No. 4120-E1-16611-2014 del 1º de abril de 2014, solicitó modificación de la Licencia Ambiental, presentando como anexo copia de la información entregada a la Corporación Autónoma Regional de Antioquia CORANTIOQUÍA.

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA, a través de oficio 4120-E2-22254 del 2 de mayo de 2014, señaló que respecto de la solicitud de unificar los Depósitos Pecas I y II existen nuevas afectaciones no contempladas en el componente social, porque debe reubicarse el grupo poblacional existente en la zona, por lo cual, la solicitud presentada por la Empresa requiere Modificación de Licencia Ambiental.

Que la Sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., mediante radicado No. 4120-E1-22454 del 5 de mayo de 2014, mediante correo electrónico hace la solicitud de inclusión de la ampliación de los depósitos pecas 1 y Pecas 2, en la modificación de la licencia ambiental del Proyecto presentada el primero de abril de 2014.

Que la empresa HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., mediante radicado No. 4120-E1-23646-2014 del 8 de mayo de 2014, solicitó a esta Autoridad se autoricen las actividades de ampliación de los depósitos Pecas 1 y Pecas 2, dentro del trámite de modificación de la licencia ambiental presentada bajo el radicado 4120-E1-16611 del 1º de abril de 2014.

Que mediante radicado 4120-E1-32639 del 26 de junio de 2014, la empresa allegó información complementaria dentro del trámite de solicitud de modificación de licencia ambiental, presentada con el radicado 4120-E1-16611 del 1º de abril de 2014.

Que la Sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., por radicado 4120-E1-33849 del 4 de julio de 2014, remitió a esta Autoridad información adicional a la solicitud de modificación de licencia ambiental presentada mediante el radicado 4120-E1-16611 de 2014.

1/2

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Que la empresa por radicado 4120-E1-35419 del 11 de julio de 2014, allegó a esta Autoridad información complementaria dentro del trámite de solicitud presentada mediante escrito con radicado 4120-E1-16611 del 1º de abril de 2014.

Que mediante radicado No. 4120-E1-37120-2014 del 21 de julio de 2014, la Sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., remitió aclaración de la información presentada a través de los radicados 4120-E1-16611-2014, 4120-E1-32639-2014, 4120-E1-33849-2014, 4120-E1-35419-2014.

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA, mediante Auto 1644 del 6 de mayo de 2014, dio inicio al trámite de evaluación de la modificación solicitada por la Empresa HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P mediante radicado 4120- E1-16611 del 1 de abril de 2014.

Que por Resolución 0620 del 12 junio 2014, esta Autoridad modificó la Resolución 0155 del 30 de enero de 2009, en el sentido de autorizar dentro de las actividades del proyecto una (1) subestación a 500 kV de tipo encapsulada en SF6, localizada en la plazoleta del túnel de salida de cables que será la subestación del STN y señalar que el campamento Tacuí, ubicado en el corregimiento de El Valle del municipio de Toledo, se utilizará durante las etapas de construcción y operación del proyecto hidroeléctrico Pescadero – Ituango.

Que la Sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., mediante radicado No. 4120-E1-32639 del 26 de junio de 2014 presentó información complementaria para ser considerada en el marco de la solicitud de modificación de licencia ambiental del radicado 4120- E1-16611 del 1 de abril de 2014, adjuntando copia del envío de esta información a la Corporación Autónoma Regional de Antioquia CORANTIOQUÍA.

Que la Sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., mediante radicado No. 4120-E1-33849 del 4 de julio de 2014, presentó información complementaria para ser considerada en el marco de la solicitud de modificación de licencia ambiental con radicado 4120- E1-16611 del 1 de abril de 2014 y la información complementaria allegada con radicado 4120-E1-32639 del 26 de junio de 2014.

Que la Sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., mediante radicado No. 4120-E1-35419-2014 del 11 de julio de 2014, presentó información complementaria para ser considerada en el marco de la solicitud de modificación de licencia ambiental del radicado 4120- E1-16611 del 1º de abril de 2014, adjuntando copia del envío de esta información a la Corporación Autónoma Regional de Antioquia CORANTIOQUÍA y copia del soporte de envío de correspondencia, con fecha de 2 de julio de 2014 a la Corporación Autónoma Regional de Urabá CORPOURABA.

Que la Sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., mediante radicado No. 4120-E1-37120-2014 del 21 de julio de 2014, hizo aclaración de la información presentada en los radicados 4120-E1-16611, 412-E1-32639, 4120-E1-33849 del 4 /07/2014 Y 4120-E1-35419 del 11/07/2014 en el marco de la solicitud de modificación de licencia ambiental del radicado 4120- E1-16611 del 1º de abril de 2014.

Que la Sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., mediante radicado No. 4120-E1-37280-2014 del 22 de julio de 2014, dio alcance a la información presentada mediante radicado No. 4120-E1-37120 de julio 21 de 2014 en el marco de la solicitud de modificación de licencia ambiental del radicado 4120- E1-16611 del 1º de abril de 2014.

Que la Sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., mediante radicado No. 4120-E1-38613-2014 del 28 de julio de 2014, presentó copia de las comunicaciones enviadas a CORANTIOQUÍA y CORPOURABA, en las cuales se relaciona la información de alcance de los radicados No. 4120-E1-37280-2014 de julio 21 de 2014 y 4120-E1-37120 de 22 de julio de 2014.

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Que la Empresa allegó con radicado 4120-E1-52299 del 29 de noviembre de 2013, información complementaria para ser considerada en la evaluación de modificación de Licencia Ambiental.

Que el Grupo de Evaluación de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, teniendo en cuenta la visita de evaluación realizada durante los días 14 al 21 de mayo de 2014, una vez revisada, analizada y evaluada la información allegada por la empresa HIDROITUANGO S.A., así como los demás documentos que reposan en el Expediente 2233, emitió el Concepto Técnico No. 10361 del 13 de agosto de 2014, relacionado con la modificación de la licencia ambiental para el Proyecto Hidroeléctrico Pescadero – Ituango, localizado en los municipios de Toledo, Briceño, Peque, Buriticá, Sabanalarga, Valdivia, Santafé de Antioquia, San Andres de Cuerquia, Yarumal y Liborina, departamento de Antioquia, en cuanto a la inclusión de nuevas zonas de depósito de materiales inertes ZODMES a los ya existentes.

FUNDAMENTOS LEGALES

De la protección al medio ambiente como derecho constitucional y deber social del Estado

Que el artículo 1º de la Constitución Política de Colombia establece: “Colombia es un Estado social de derecho, organizado en forma de República unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general”.

Que la democracia requiere de una construcción colectiva y también de una construcción individual, que necesita ciudadanos responsables y conscientes de sus derechos y de sus deberes. La ciudadanía en el marco de la democracia participativa debe entenderse en relación con sus responsabilidades democráticas y en relación con el respeto y defensa del Estado Social de Derecho.

Que el artículo 8º de la Constitución Política establece que “Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación.”

Que el artículo 79º Ibidem, señala: “*Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.*”, consagrado no como un derecho constitucional fundamental sino como un derecho y un interés constitucional de carácter colectivo, que puede vincularse con la violación de otro derecho constitucional de rango o naturaleza fundamental, como la salud o la vida.

Que es deber del Estado proteger la biodiversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Que el artículo 80º de nuestra Carta Política, dispone para el Estado la obligación de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración y sustitución. Además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Que es deber del Estado, planificar el manejo de los recursos naturales a fin de garantizar su desarrollo sostenible, la norma constitucional hace referencia no solo a la Nación sino al conjunto de autoridades públicas, no solo por cuanto es un deber que naturalmente se predica de todas ellas sino, además, porque la Carta consagra obligaciones ecológicas de otras entidades territoriales.

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Que igualmente, el Ordenamiento Constitucional señala en su artículo 95°, que toda persona está obligada a cumplir con la Constitución y las leyes y dentro de los deberes de la persona y el ciudadano, establece en su numeral 8° el de: "Proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano".

La protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales. De ahí el objeto para crear el Ministerio de Ambiente y Vivienda Territorial (Hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) como organismo rector de la gestión ambiental y de los recursos naturales, al que corresponde impulsar una relación de respeto entre el hombre y la naturaleza y definir la política ambiental de protección, conservación y preservación.

Que de acuerdo con el procedimiento especial establecido para el trámite de licencias ambientales por el Decreto 2820 de 2010, la remisión efectuada al Código Contencioso Administrativo (Decreto 01 de 1984), debe entenderse que a partir del 2 de julio de 2012, fecha en que empezó a regir la Ley 1437 de 2011, se aplicarán las disposiciones de esta norma, en lo no previsto en el procedimiento especial señalado.

Por lo anterior, es de tener en cuenta que el procedimiento especial regulado en este Decreto continuará su aplicabilidad hasta la decisión administrativa final, y en lo no previsto en éste se aplicarán las reglas generales del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Que teniendo en cuenta que en el presente acto administrativo se modifican situaciones jurídicas existentes, previstos en un acto administrativo, que en su momento puso fin a una actuación administrativa y que se encuentra en firme, procede el recurso de reposición, de conformidad con el artículo 76 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo..

De la competencia de la Autoridad Ambiental de Licencias Ambientales -ANLA

Que el artículo 2 de la Ley 99 de 1993, dispuso la creación del Ministerio del Medio Ambiente, como el organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado entre otras cosas de definir las regulaciones a las que se sujetarán la conservación, protección, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, estableciendo en el numeral 15 del artículo 5, como una de sus funciones, evaluar los estudios ambientales y expedir, negar o suspender la licencia ambiental correspondiente, en los casos que se señalan en el Título VIII de la presente ley.

Que según el Artículo 52 numeral 3 de la Ley 99 de 1993, en concordancia con el numeral 4 del Artículo 8 del Decreto 2820 de 2010, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, otorgará de manera privativa la Licencia Ambiental, la construcción y operación de centrales generadoras de energía eléctrica con capacidad instalada igual o superior a 100 MW; los proyectos de exploración y uso de fuentes de energía alternativa virtualmente contaminantes con capacidad instalada superior a 3MW y el tendido de las líneas de transmisión del Sistema Nacional de Interconexión Eléctrica, compuesto por el conjunto de líneas con sus correspondientes módulos de conexión (subestaciones) que se proyecte operen a tensiones iguales o superiores a 220 KV. 5. Los proyectos para la generación de energía nuclear.

Que en ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f), del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, el Gobierno Nacional expide el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, crea La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, y le asigna entre otras funciones, la

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

de "Otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de Competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conformidad con la Ley y los reglamentos"

Que el Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011 determina los objetivos, la estructura orgánica, y las funciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se dictan otras disposiciones.

Que de conformidad con lo establecido en el numeral 2 y en concordancia con el numeral 21 del Artículo 10º del Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, mediante el cual se disponen las funciones del Despacho de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, al Director de esta Autoridad Ambiental le corresponde suscribir los actos administrativos necesarios para el normal funcionamiento de la Entidad relacionados con las funciones de la ANLA; en consecuencia, el funcionario que suscribe el presente acto administrativo es el competente en el caso que nos ocupa para pronunciarse al respecto.

De la modificación de las Licencias Ambientales

El Título V del Decreto 2820 de 2010 que reglamenta la modificación de las licencias ambientales, estableció en el numeral 3 del artículo 29 que: *“Cuando se pretendan variar las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de un recurso natural renovable, de forma que se genere un mayor impacto sobre los mismos respecto de lo consagrado en la licencia ambiental”, ésta debe ser modificada.*

De conformidad con el numeral 5 del artículo 30 del Decreto 2820 de 2010, para el trámite de modificación de Licencias Ambientales, el interesado deberá allegar a la Autoridad Ambiental competente, copia de la constancia de radicación del complemento del Estudio de Impacto Ambiental ante la respectiva autoridad ambiental con jurisdicción en el área de influencia directa del proyecto, siempre que se trate de una petición que modifique el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables. La Autoridad Ambiental tendrá en cuenta la información técnica suministrada por las Autoridades Regionales, lo anterior en cumplimiento de lo previsto por el Inciso Segundo del artículo 59 de la Ley 99 de 1993, y en atención igualmente a la importancia de contar con el pronunciamiento de la autoridad ambiental regional directamente encargada de la administración, control y vigilancia de los recursos naturales que puedan ser utilizados, aprovechados o afectados por un determinado proyecto.

Que así mismo y teniendo en cuenta que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), fue el que otorgó la Licencia Ambiental en comento, y que el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, estableció que dentro de las funciones de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA está la de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conformidad con la ley y los reglamentos, es ésta la Entidad competente para realizar la modificación correspondiente.

Teniendo en cuenta que a la fecha de la presente modificación la Corporación Autónoma Regional del Alto de Antioquia CORANTIOQUIA y la Corporación Autónoma Regional del Urabá CORPOURABA, no remitieron a esta Autoridad el pronunciamiento relacionado con el Estudio de Impacto Ambiental, radicado en dichas Corporaciones los días 19 de junio y 19 de julio del 2014, y 30 de julio de 2014 bajo el radicado T.R.D. 400-340.59-3403, respectivamente, esta Autoridad continuará con el trámite establecido en el decreto referido, a fin de pronunciarse en relación con la demanda de recursos naturales renovables para el trámite de modificación de la Licencia Ambiental, en el presente acto administrativo, de conformidad con la información suministrada en el Estudio de Impacto Ambiental, y la visita de campo realizada.

Al respecto la norma establece lo siguiente:

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

“...Artículo 30. Requisitos para la modificación de la licencia ambiental. Cuando se pretenda modificar la Licencia Ambiental se deberá presentar y allegar ante la autoridad ambiental competente la siguiente información:

(...)

5. Copia de la constancia de radicación del complemento del Estudio de Impacto Ambiental ante la respectiva autoridad ambiental con jurisdicción en el área de influencia directa del proyecto, en los casos de competencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, siempre que se trate de un petición que modifiquen el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables...”

Así mismo, el párrafo del artículo 31 del Decreto 2820 de 2010, establece lo siguiente en relación con el concepto técnico que debe ser rendido por las autoridades ambientales regionales, con jurisdicción en el área donde se desarrolla el proyecto sometido a licencia ambiental de competencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial:

“...Párrafo. Cuando se trate de proyectos, obras o actividades de competencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las autoridades ambientales regionales con jurisdicción en el área de influencia directa del proyecto contará con un término de máximo de veinte (20) días hábiles, contados a partir de la radicación del complemento del Estudio de Impacto Ambiental, para pronunciarse sobre la modificación solicitada si a ello hay lugar, para lo cual el peticionario allegará la constancia de radicación con destino al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Así mismo, y en el evento en que se haya hecho requerimiento de información adicional sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, las autoridades ambientales deberán emitir el correspondiente concepto técnico en un término máximo de quince (15) días hábiles, contados a partir de la radicación de la información adicional...”

Por otra parte el Artículo 38. (De la modificación, cesión, integración, pérdida de vigencia o la cesación del trámite del Plan de Manejo Ambiental) del Decreto 2820 de 2010, establece: *“Para los proyectos, obras o actividades que cuenten con un Plan de Manejo Ambiental como instrumento de manejo y control ambiental establecido por la autoridad ambiental, se aplicarán las mismas reglas generales establecidas para las Licencias Ambientales en el presente título, a excepción de la ampliación de áreas del proyecto, caso en el cual se deberá tramitar la correspondiente Licencia Ambiental para las áreas nuevas”.*

Teniendo en cuenta que el apoderado de la Empresa HIDROITUANGO S.A. E.S.P., mediante escrito con radicado No. 4120-E1-16611-2014 del 1 de abril de 2014, solicitó la modificación de la licencia ambiental otorgada por la Resolución 0155 de 30 de enero de 2009, modificada por la Resolución 1034 del 4 de junio de 2009, Resolución 1891 del 1 de octubre de 2009, Resolución 1980 del 12 de octubre de 2010, Resolución 0155 del 5 de diciembre de 2012, modificada por la Resolución 0472 del 15 de junio de 2012, Resolución 0764 del 13 de septiembre de 2012, Resolución 1041 del 07 de diciembre de 2012, Resolución 0838 del 22 de agosto de 2013, Resolución 0107 del 7 de febrero de 2014 y la Resolución 0132 del 13 de febrero de 2014, se considera procedente por parte de esta Autoridad pronunciarse sobre la modificación de la Licencia Ambiental en relación.

Del régimen legal en relación con los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables

Que de conformidad con el artículo 42 del Decreto 2811 de 1974, *“...Pertenece a la Nación los recursos naturales renovables y demás elementos ambientales regulados por este Código que se*

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

encuentren dentro del territorio Nacional, sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por particulares y de las normas especiales sobre baldíos..."

El artículo 9º del Decreto 2811 de 1974 establece lo siguiente en relación con el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables:

"...Artículo 9º.- El uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables, debe hacerse de acuerdo con los siguientes principios:

- a. Los recursos naturales y demás elementos ambientales deben ser utilizados en forma eficiente, para lograr su máximo aprovechamiento con arreglo al interés general de la comunidad y de acuerdo con los principios y objetos que orientan este Código;*
- b. Los recursos naturales y demás elementos ambientales, son interdependientes. Su utilización se hará de manera que, en cuanto sea posible, no interfieran entre sí;*
- c. La utilización de los elementos ambientales o de los recursos naturales renovables debe hacerse sin que lesione el interés general de la comunidad, o el derecho de terceros;*
- d. Los diversos usos que pueda tener un recurso natural estarán sujetos a las prioridades que se determinen y deben ser realizados coordinadamente, para que se puedan cumplir los principios enunciados en los ordinales precedentes;*
- e. Los recursos naturales renovables no se podrán utilizar por encima de los límites permisibles, que al alterar las calidades físicas, químicas o biológicas naturales, produzcan el agotamiento o el deterioro grave de esos recursos o se perturbe el derecho a ulterior utilización en cuanto ésta convenga al interés público;*
- f. La planeación del manejo de los recursos naturales renovables y de los elementos ambientales debe hacerse en forma integral, de tal modo que contribuya al desarrollo equilibrado urbano y rural. Para bienestar de la comunidad, se establecerán y conservarán, en los centros urbanos y sus alrededores, espacios cubiertos de vegetación.*

Que en lo referente al uso, aprovechamiento y afectación de recursos naturales, durante el desarrollo de proyectos, obras y actividades sujetos a licencia ambiental, el inciso segundo del artículo 3º del Decreto 2820 de 21 de abril de 2010, concordante con el artículo 132 del Decreto 2150 de 1995, dispone que *"..La Licencia Ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad..."*

CONSIDERACIONES DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA

Que como ya se mencionó en los antecedentes, a través del Auto 1644 del 6 de mayo de 2014, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, inició trámite administrativo de modificación de licencia ambiental a fin de determinar la viabilidad ambiental de las siguientes actividades: adicionar nuevas zonas de depósito de materiales inertes ZODMES a los ya existentes, conformar un solo depósito de materiales denominado Pecas, como fusión de los depósitos Pecas I y II, para el desarrollo de la vía Puerto Valdivia – Sitio de Presa, en el sentido de adicionar y autorizar nuevas ocupaciones de cauces y autorizar la concesión de aguas y permiso de Aprovechamiento Forestal.

Que como consecuencia de la solicitud de modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 0155 de 30 de enero de 2009, modificada por la Resolución 1034 del 4 de junio de 2009, Resolución 1891 del 1 de octubre de 2009, Resolución 1980 del 12 de octubre de 2010, Resolución 0155 del 5 de diciembre de 2012, modificada por la Resolución 0472 del 15 de junio de 2012, Resolución 0764 del 13 de septiembre de 2012, Resolución 1041 del 07 de diciembre de 2012, Resolución 0838 del 22 de agosto de 2013, Resolución 0107 del 7 de febrero de 2014 y la Resolución 0132 del 13 de febrero de 2014 y una vez evaluada la información presentada por la empresa y demás requisitos, para el Proyecto Hidroeléctrico Pescadero – Ituango, localizado en los

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

municipios de Toledo, Briceño, Peque, Buriticá, Sabanalarga, Valdivia, Santafé de Antioquia, San Andres de Cuerquia, Yarumal y Liborina, departamento de Antioquia, esta Autoridad Ambiental expidió el Concepto Técnico 10361 del 13 de agosto de 2014, en el cual se señala:

“DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES Y ACTIVIDADES MOTIVO DE MODIFICACIÓN

ASPECTOS GENERALES DE LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN

Objeto del Proyecto

La Empresa solicita Modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 155 del 2009, la cual se encuentra sustentada en la necesidad de construcción de nuevas zonas de depósito, nuevos permisos de uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales renovables, variación de algunos otorgados y la unificación de los Depósitos Pecas 1 y 2, lo anterior en el marco de la construcción de la vía Puerto Valdivia – Presa.

Localización

Las actividades objeto de la presente modificación de licencia ambiental, están ubicadas en los municipios de Ituango y Valdivia sobre el eje de vía Puerto Valdivia – sitio de Presa, excepto los depósitos Las Margaritas, Cabañas 1, 2 y 3, que se localizan sobre la troncal occidental, 17 kilómetros al norte del Corregimiento de Puerto Valdivia, en jurisdicción del municipio de Valdivia.

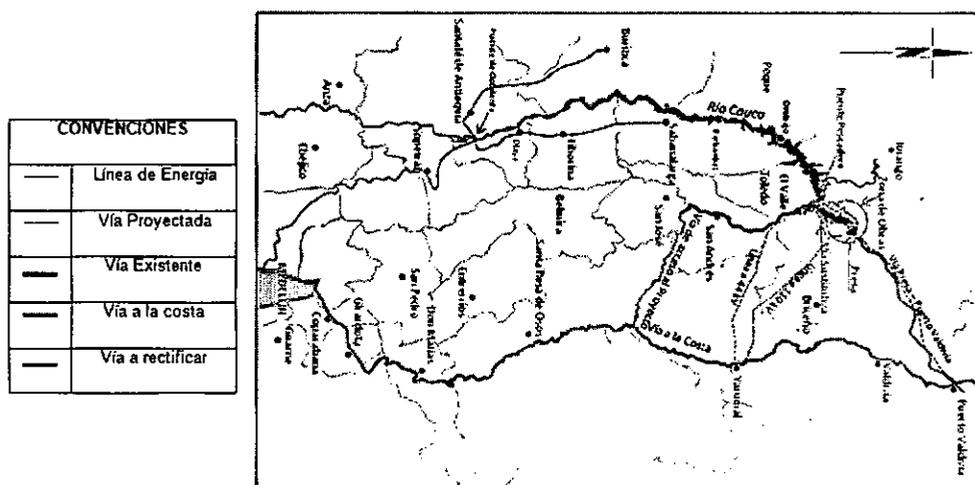


Diagrama N°	1
Fecha	14 al 21 de mayo de 2014.
Lugar	Proyecto hidroeléctrico Ituango.
Observaciones	Sitios solicitados objeto de modificación.

Componentes y Actividades

A continuación se listan los componentes que hacen parte de la Modificación propuesta al proyecto Hidroeléctrico Ituango.

- 16 nuevas zonas de depósito, de las cuales quince (15) son para la vía Puerto Valdivia – sitio de presa y una (1) para obras principales. Además se solicita unificar los depósitos Pecas I y II en uno solo denominado Pecas.
- Depósito km 25+500 - Sinitavé – La Calera (1).
- Depósito km 9+730/900 (1).
- Depósito km 9+500/650 (1).
- Depósito km 8+720 (1).
- Depósito km 6+070 – Astillero (2)

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

- Depósito km 5+110/330 (1).
- Depósito km 4+350 – La Gran Mona (2).
- Depósito km 1+820(1).
- Depósito km 1+220(1).
- Depósito Las Margaritas – Cabañas 1, 2 y 3 (4)
- Depósito Pascuitá (1).

- 16 nuevos permisos de uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales renovables.

- Variación de algunos otorgados así: 16 nuevos permisos de concesión de aguas, modificación de tres permisos de concesión en relación con ampliación de caudal y reubicación del lugar de captación.

- 3 nuevos permisos de vertimiento

- 116 de ocupación de cauce, distribuidos de la siguiente manera: 16 temporales para toma de agua para humectación y otros usos de tipo industrial, 24 permanentes para cauces de agua a intervenir con construcción de zonas de depósito, 11 permanentes para cauces a intervenir por cruces de los accesos a los depósitos y del orden de 65 temporales para construcción de accesos provisionales requeridos para construcción de obras como puentes y túneles.

- En lo referente al permiso de aprovechamiento forestal, se requiere un volumen total de 11479,26 m³, de los cuales 7081,53 corresponden al volumen comercial.

- Unificación de los Depósitos Pecas 1 y 2.

Consideraciones sobre la descripción del Proyecto

- Con base en la verificación, análisis y evaluación de la información presentada por HIDROITUANGO S.A. quien solicitó a la ANLA mediante los radicados 4120-E1-16611 del 1 de abril de 2014, 4120-E1-22454 del 5 de mayo de 2014 (correo electrónico), 4120-E1-23646 del 8 de mayo de 2014, 4120-E1-32639 del 26 de junio de 2014, 4120-E1-33849 del 4 de julio de 2014, 4120-E1-35419 del 11 de julio de 2014, 4120-E1-37120 del 21 de julio de 2014 y 4120-E1-37280 del 22 de julio de 2014, para las zonas de depósito de la construcción de la vía Puerto Valdivia – Presa y las observaciones realizadas durante la visita de evaluación realizada del 14 al 21 de Mayo de 2014, para la modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución 155 del 2009, el equipo técnico de la ANLA, hace las siguientes consideraciones:

- Teniendo en cuenta que para la construcción de las obras necesarias en la vía Puerto Valdivia - Presa, no se habían contemplado en detalle las nuevas zonas de depósito, en donde se requiere realizar trabajos y adecuaciones de las mismas, y que además estas obras están asociadas a la solicitud de ocupaciones de cauce temporal y definitivo en algunos casos, lo que conlleva a solicitar nuevos permisos y ampliación de algunos ya otorgados, Las condiciones reales que se presentan en la fase de construcción requieren de muchos ajustes, tales como la demanda de nuevos permisos y redefinir en muchas ocasiones trazados de vías etc.,

- La información presentada por la Empresa para el trámite de modificación de la Licencia Ambiental, está completa en cuanto a componentes, actividades, la descripción presentada es acorde a las modificaciones solicitadas y se cumple con lo establecido en la normatividad vigente para este trámite.

CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

En el marco del trámite de la solicitud de modificación de la licencia Ambiental del Proyecto Hidroeléctrica Ituango, la Empresa envió la información pertinente a la Corporación Autónoma Regional de Antioquía CORANTIOQUÍA y a la Corporación Autónoma Regional de Urabá CORPOURABA, tal como se evidenció en las comunicaciones enviadas a la ANLA las cuales se encuentran relacionadas en los antecedentes.

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Una vez verificada la información que reposa en el expediente LAM 2233, a la fecha de elaboración del presente concepto técnico, no existe pronunciamiento de las Corporaciones respecto a la modificación objeto de evaluación.

CONSIDERACIONES SOBRE LA LÍNEA BASE DEL PROYECTO**Consideraciones sobre las Áreas de Influencia**

La Empresa define que las actividades que motivan la solicitud de Modificación de Licencia Ambiental, se encuentran dentro de la zona de influencia definida en el documento base para expedir la Resolución 1041 del 7 de diciembre de 2012. En tal sentido, se incluyó el área puntal de los depósitos y las fuentes de agua superficiales que no fueron presentadas en el marco de la Resolución antes mencionada.

Para el Componente Físico el área de influencia directa de acuerdo con la información presentada por la Empresa, dentro del área de influencia directa (AID) del Proyecto se encuentran las zonas (ZODMES) solicitadas como depósitos de material y/o acopio, ubicadas en los municipios de Valdivia e Ituango, es decir, comprende las zonas para los 16 nuevos polígonos que definen los nuevos ZODMES solicitados, en donde se realizarán intervenciones al entorno natural actual del Proyecto, que generarán directamente los impactos y corresponden por ende las nuevas áreas de disposición de materiales (dentro de estas se encontrarán localizados los sitios de acopio temporal de material), las vías de acceso a las fuentes, incluyendo su respectivo derecho de vía.

En cuanto al Área de Influencia Directa Local AIDL, comprende la unidad territorial de acuerdo con la división político-administrativa dentro de la cual se encuentra el Proyecto y donde se manifiestan los impactos de manera directa que en este caso corresponde a los municipios de Ituango y Valdivia.

En la Modificación de Licencia Ambiental solicitada mediante radicado No. 4120-E1-16611 de 2014, las Áreas requeridas para inclusión se encuentran correctamente delimitadas, las definiciones de Áreas de influencia planteadas por la Empresa en su documento de solicitud de Modificación de Licencia Ambiental, se describen de forma acertada dentro de las consideraciones de cada uno de los ZODMES requeridos y presentados en el Estudio.

Respecto al componente biótico, el documento de solicitud de modificación presenta la caracterización puntual de los depósitos y sus accesos respectivos. Para la caracterización florística y el cálculo de la afectación al componente vegetal medido como las existencias de madera a remover en los depósitos objeto de modificación de licencia y sus vías de acceso, se identificaron previamente las coberturas vegetales y la zona de vida. Finalmente se realizaron los cálculos y análisis estadísticos convencionales, para estimar índices de diversidad biológica y calcular el volumen de madera que requiere ser removido por las obras de infraestructura.

Frente al componente socioeconómico la Empresa presenta como área de influencia puntual las viviendas que se encuentran en la zona de intervención puntual de cada depósito.

Sin embargo, para el caso del depósito Las Margaritas – Cabañas ubicado entre Km 17 y Km 19 de la troncal Puerto Valdivia – Tarazá, si bien se realizaron acciones de socialización no se contempló como parte del área de influencia, específicamente los predios ubicados en frente de la zona de depósito, los cuales corresponden a la vereda El Quince. Estos predios podrían verse afectados por actividades del Proyecto.

Para esta infraestructura residencial y comercial que a pesar de no estar ubicadas al interior del depósito, están sensiblemente cercanas a éste, por tal razón se debe realizar un inventario y establecer las medidas de manejo necesarias tales como actas de vecindad, de igual manera la Empresa deberá incluir esta vereda como Área de Influencia directa del Proyecto y realizar su respectiva caracterización pese a que no hace parte de la solicitud de modificación de licencia actual.

De acuerdo con lo anterior, se considera que el área de influencia determinada por la Empresa para los siguientes Depósitos: Pecas, K1+220, K1+820, , Km 4+350 - La Gran Mona (2), K5+100/330, K6+070 (2), K8+720, K9+500/650, K9+730/900, Km 25+500 y Pascuitá, es apropiada y delimita la zona conforme a los posibles impactos que se puedan ocasionar, los cuales son directos y tendrán especial incidencia en las viviendas ubicadas en las zonas de los depósitos y las veredas donde se proyectan las obras y la

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

infraestructura asociada en los medios abiótico, biótico y social con las obras de las zonas de depósito solicitadas en la modificación de la licencia.

Sin embargo, para el caso de los depósitos Las Margaritas – Cabañas 1, 2 y 3 se deberá realizar la identificación de la vereda y su respectiva caracterización, por cuanto en el área de influencia social no se encuentra completa la información, sin embargo para cada uno de los depósitos la Empresa presentó la definición del área de influencia puntual, quedando pendiente complementar el área de influencia directa lo cual no es impedimento para pronunciarse respecto de la viabilidad o no de la modificación de la licencia, ya que la misma se solicitara a la Empresa para ser presentada antes del inicio de las obras.

Finalmente, es de aclarar que la Empresa mediante radicado No. 4120-E1-35419 -2014 del 11 de julio de 2014 señaló que aunque se mencionó en el componente social del radicado 4120- E1-16611 del 1 de abril, el depósito del Km 2+740, no será incluido en el marco de la presente solicitud de modificación de licencia objeto de evaluación.

Consideraciones sobre la Caracterización Ambiental

Consideraciones de la ANLA sobre el medio Físico

De acuerdo con lo presente en los documentos allegados por la Empresa para solicitar la Modificación y en concordancia con la caracterización ambiental, a continuación se presenta la información base para determinar la viabilidad de la Modificación de Licencia solicitada.

- **Nuevos ZODMES solicitados por la Empresa para la construcción de la vía Puerto Valdivia - sitio de Presa.**

La Empresa solicita el permiso para la realización de 16 nuevas zonas de depósito de material estéril (ZODMES), las cuales son de carácter fundamental para la realización del Proyecto. La información presentada como sustento de la solicitud es adecuada y consta de un gran volumen de planos y diseños, por tal razón en este documento, se realizara un resumen de la misma, en forma de fichas con su correspondiente análisis por parte del equipo evaluador.

km 25+500 - Sinitavé – La Calera - observaciones

- Las obras hidráulicas para esta zona de depósito, se dimensionaron con un caudal de diseño para un periodo de retorno de 100 años, acorde con lo solicitado internacionalmente para obras de este tipo.
- Los filtros diseñados estarán constituidos por Geotextil no tejido, tuberías para filtro de 6", material grueso para filtro, una capa de arena para darle una mayor duración al subdrén de 20 cm en los costados y parte inferior, y en el costado superior cascajo y arenas mezclados.

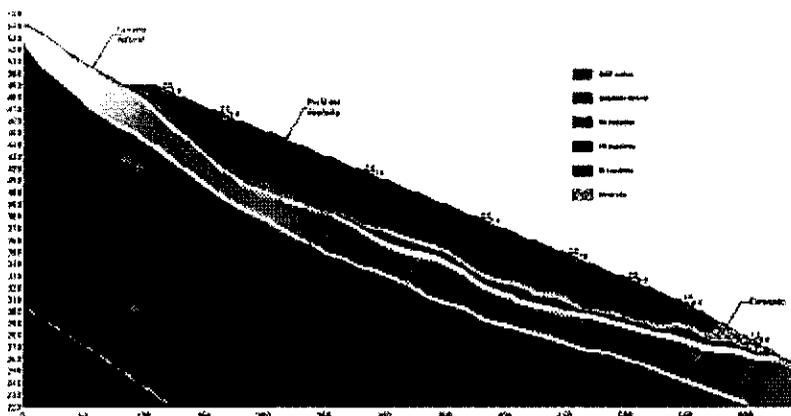


Figura 1 Perfil estratigráfico del depósito Sinitavé y descripción geométrica

Cuadro 1 - georeferenciación del polígono solicitado – Fuente estudio solicitud MLA No. 4120-E1-16611-2014 de 2014

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Nombre Depósito	Localización	Área a afectar ha	Coordenadas polígono de ubicación				Capacidad m ³
			X	Y	X	Y	
km 25+500 - Sinitavé - La Calera	1,4 km al NW del Km 25+500 de la vía	9,14	833942,25	1288743,83	834425,99	1289213,25	1.865.412
			833893,76	1288789,01	834085,33	1289066,07	
			833870,62	1289209,95	833964,03	1288873,76	
			833960,97	1289232,63	834010,57	1288855,13	
			834108,64	1289161,46	834032,19	1288785,18	
			834403,57	1289241,18			

Km 9+730 - observaciones

- La geometría del depósito se caracteriza por presentar taludes con una pendiente 1,5H:1V, con bermas de 3,00 m de ancho cada 10 metros de altura; el último banco presenta una berma de aproximadamente 25 metros de ancho, sistema adecuado para mantener la estabilidad, por la realización de terrazas.
- Adicionalmente el depósito cuenta con una base de enrocado entre las cotas 390 y 400 msnm con una configuración de taludes entre 1.5H:1.0V con bermas de 3 m. Con el fin de mantener la estabilidad en la pata del relleno.

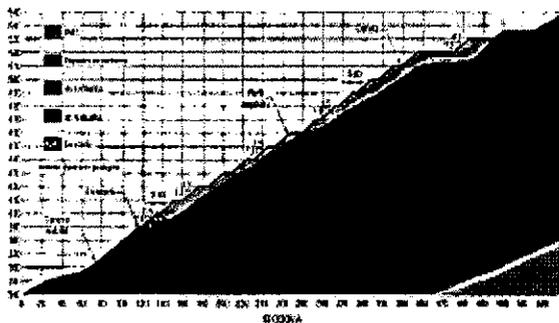


Figura 1. Perfil para el depósito km 9+730/900 sección A

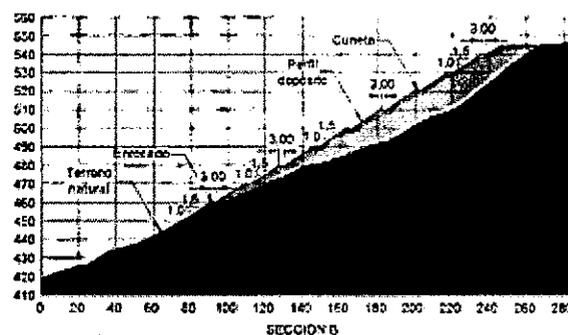


Figura 2. Perfiles para el depósito km 9+730/900 sección B

Cuadro 2 - georreferenciación del polígono solicitado – Fuente estudio solicitud MLA No. 4120-E1-16611-2014 de 2014

Nombre Depósito	Localización	Área a afectar ha	Coordenadas polígono de ubicación				Capacidad m ³
Km 9+730	Vereda Organi (Ituango),	4,8	846999,83	1293218,35	847295,768	1293024,03	286.200
			847091,59	1293334,61	847310,801	1293014,08	
			847126,20	1293289,72	847274,07	1292982,79	
			847160,44	1293306,25	847218,133	1292997,82	
			847202,15	1293265,68	847193,885	1293031,21	
			847250,35	1293183,15	847165,007	1293075,89	
			847248,47	1293152,44	847136,232	1293205,53	
			847281,31	1293145,72	847107,805	1293142,13	
			847307,25	1293096,02	847079,814	1293185,45	
847313,65	1293061,99						

Cuadro 3 - georreferenciación del polígono solicitado – Fuente estudio solicitud MLA No. 4120-E1-16611-2014 de 2014

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

km 9+500/650- observaciones

- La geometría del depósito, presenta las siguientes características: Base de enrocado entre las cotas 454 y 495 msnm con una configuración de taludes de 1,5H:1,0V con bermas intermedias de 3 m. El material de lleno común deberá presentar taludes con una pendiente 1,5 H:1,0 V para los dos perfiles trazados en el lleno. Para el perfil A, se tienen bermas de 3 m por cada 10 m de elevación hasta llegar a la final que cubre aproximadamente 30 m, este perfil va desde la cota 495 msnm hasta la 585 msnm. Un segundo perfil B, en la zona oriental del depósito cuenta también con bermas de 3 m y 4 m con una final de aproximadamente 20 m de largo. El perfil B en general, va desde la cota más baja del depósito en 454 msnm hasta la 566 msnm.
- Sobre las bermas de los taludes se plantea la construcción de cunetas flexibles, con geometría muy regular, una sección trapezoidal con un ancho de 0,40 m y una altura de muros de 0,30 m aproximadamente.

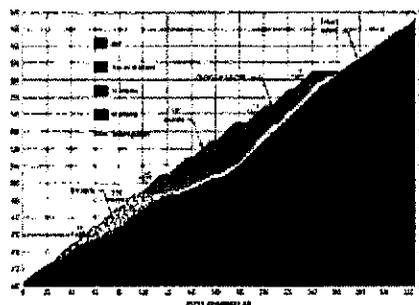
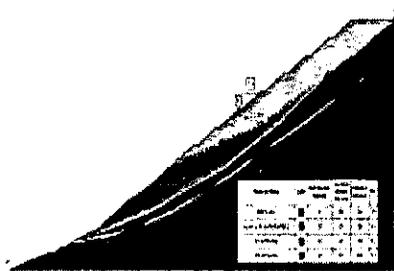


Figura 1: Perfil escarificado A (sector occidental) del depósito de depósito Km+500/650 y descripción geométrica. Figura 2: Perfil escarificado B (sector oriental) del depósito de depósito Km+500/650 y descripción geométrica.

Cuadro 3 - georreferenciación del polígono solicitado – Fuente estudio solicitud MLA No. 4120-E1-16611-2014 de 2014

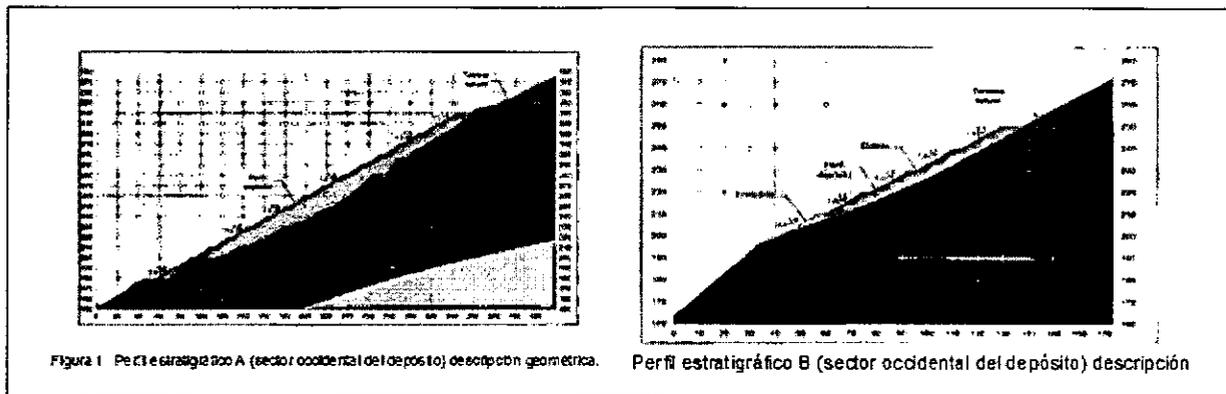
Nombre Depósito	Localización	Área a afectar ha	Coordenadas polígono de ubicación				Capacidad m ³
Km 9+500	Vereda Organi (Ituango)	4,38	847176,67	1293461,83	847446,288	1293248,63	407.850
			847241,08	1293506,52	847391,245	1293243,60	
			847363,38	1293416,08	847382,245	1293217,00	
			847371,50	1293447,47	847339,392	1293209,74	
			847404,78	1293444,79	847330,485	1293237,21	
			847417,74	1293393,94	847317,919	1293335,63	
			847455,28	1293398,26	847286,726	1293315,55	
			847476,88	1293309,15	847233,968	1293331,06	

Depósito km 8+720 - observaciones

- La geometría del depósito, se caracteriza por presentar taludes con una pendiente 1,5 H: 1,0 V, con dos bermas típicas de 3 m cada 10 m de altura. El depósito se inicia aproximadamente en la cota 179 msnm y termina en la cota 340 msnm. Debido a lo irregular de su geometría, se han tomado dos zonas del depósito como “depósitos independientes”, a saber, Zona A: desde la cota 179 hasta la berma 340 msnm (Eje A), Zona B: desde la cota 200 msnm hasta la berma 250 msnm (Eje B) (Ver ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. y ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.).

16

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”



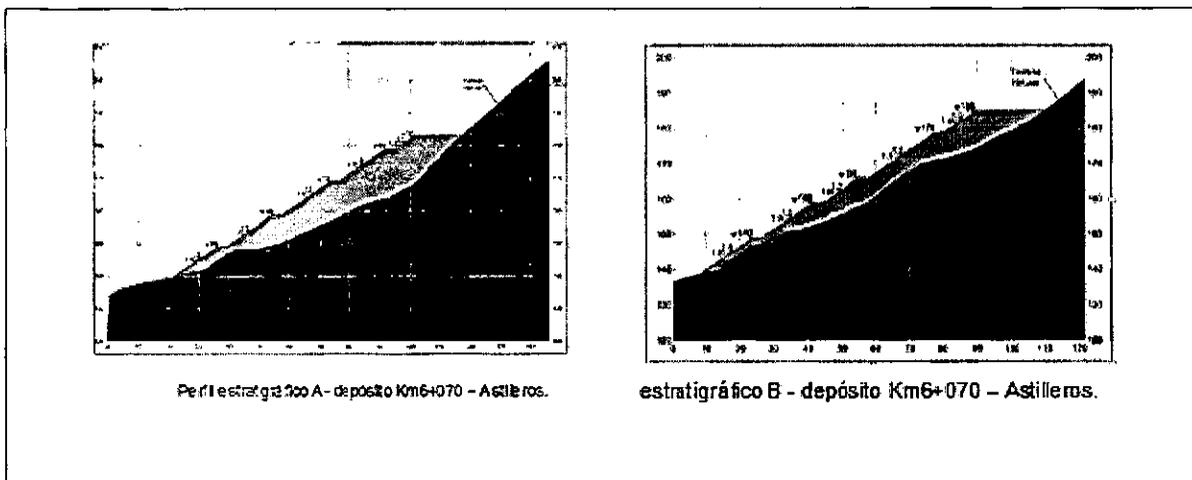
Cuadro 4 - georreferenciación del polígono solicitado – Fuente estudio solicitud MLA No. 4120-E1-16611-2014 de 2014

Nombre Depósito	Localización	Área a afectar ha	Coordenadas polígono de ubicación				Capacidad m ³
Km 8+720	Vereda Organi (Ituango)	2,98	848129,60	1293412,70	848273,357	1293576,75	205.681
			848197,17	1293448,18	848327,121	1293535,1	
			848203,25	1293467,89	848368,132	1293543,81	
			848287,06	1293494,15	848367,991	1293498,9	
			848230,71	1293500,01	848406,389	1293451,13	
			848218,51	1293516,87	848353,607	1293462,97	
			848197,62	1293521,87	848342,445	1293433,44	
			848179,01	1293577,57	848299,224	1293428,5	
			848145,55	1293582,05	848336,198	1293473,34	
			848147,80	1293600,64	848300,927	1293486,24	
			848135,66	1293605,19	848299,853	1293471,07	
			848142,81	1293642,32	848269,171	1293450,5	
			848161,39	1293641,08	848274,759	1293436,21	
			848221,02	1293608,69	848255,118	1293388,09	
848229,39	1293585,89	848178,543	1293370,26				

Depósito km 6+070/ Astillero - observaciones

- De acuerdo a la información presentada por la Empresa en los planos, se observa que se plantea la conformación de dos depósitos diferentes.
- Para la construcción del depósito, toda la superficie se deberá escalonar, generando plazoletas horizontales, con esta actividad se deberá retirar los materiales débiles o suelos, favoreciendo la estabilidad general del depósito.
- Los canales escalonados denominados 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7, estarán ubicados en los extremos del depósito y recogen las aguas de las alcantarillas de descarga y cunetas de berma de la vía del depósito. Todos los canales descargan al terreno natural cerca del río Cauca.

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”



Cuadro 5 - georeferenciación del polígono solicitado – Fuente solicitud MLA No. 4120-E1-16611-2014 de 2014

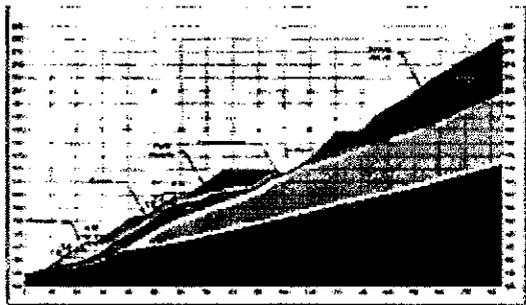
Nombre Depósito	Localización	Área a afectar Ha	Coordenadas polígono de ubicación				Capacidad m ³
Km 6+070 El Astillero	vereda Astilleros (Valdivia)	1,79	850848,88	1294053,04	850587,176	1294128,66	68.500
			850831,59	1294052,03	850620,418	1294122,1	
			850819,50	1294067,26	850618,836	1294111,77	
			850806,68	1294050,04	850658,564	1294112,21	
			850787,57	1294065,54	850681,828	1294141,57	
			850774,07	1294075,89	850708,32	1294115,84	
			850758,09	1294055,26	850735,635	1294112,95	
			850745,31	1294102,17	850742,142	1294107,55	
			850734,20	1294058,48	850759,655	1294116,21	
			850698,30	1294049,50	850782,749	1294084,57	
			850686,48	1294067,44	850800,041	1294087,03	
			850655,95	1294035,12	850796,629	1294102,42	
			850624,91	1294091,15	850853,663	1294106,34	
			850622,77	1294034,51	850881,845	1294057,53	
			850594,28	1294082,82	850867,55	1294098,26	
			850580,11	1294071,70	850881,253	1294111,81	
850518,06	1294066,61	850893,06	1294100,83				
850509,28	1294084,53						

1

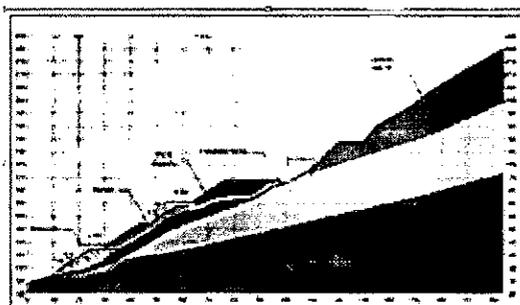
“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Depósito km 5+110/ 330 - observaciones

- El depósito tiene una base en enrocado en el extremo norte, el cual limita con el cauce del río Cauca, se configura por tener taludes con pendiente de 1,5H: 1,0V con una berna de 4m y con altura aproximada de 13 m. El depósito ocupará el cauce del río Cauca, solamente con las crecientes máximas de 100 años.
- El canal que se ubicará al costado de la vía del km 5+090 hasta km 5+330, se diseñó como canal rectangular de sección constante para tener una mayor capacidad hidráulica.



Perfil estratigráfico A depósito K5+110/330 y de sección geométrica.



Perfil estratigráfico B depósito K5+110/330 y de sección geométrica.

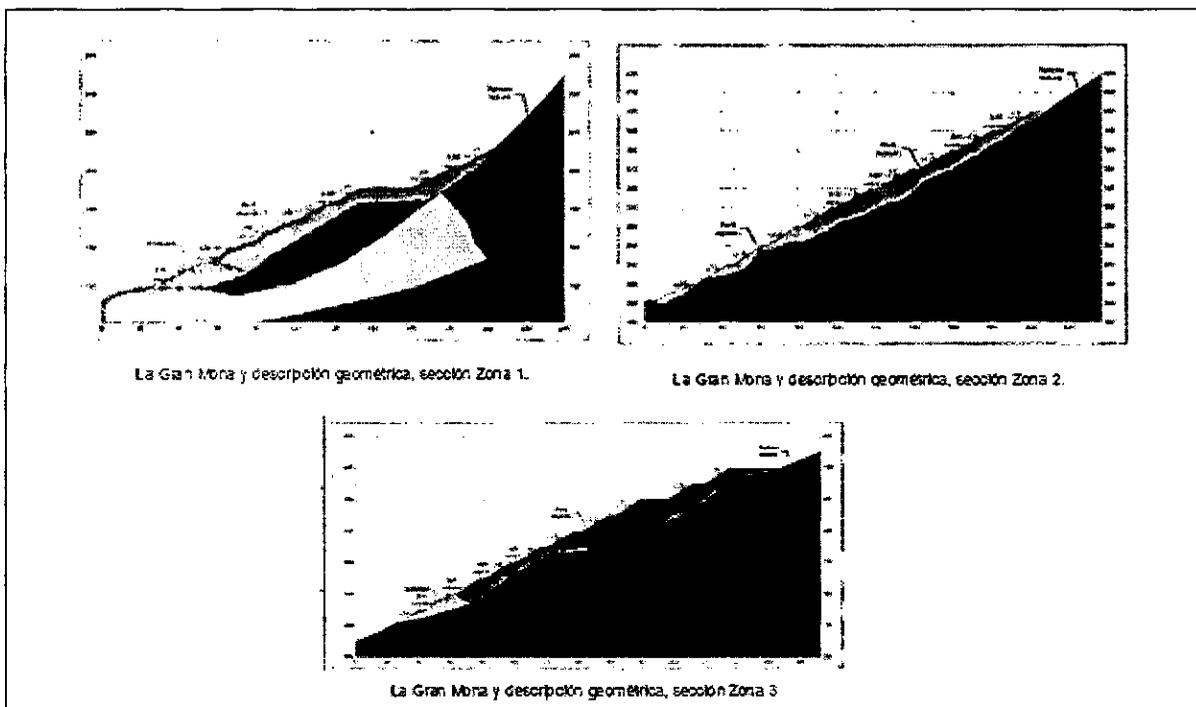
Cuadro 6 - georreferenciación del polígono solicitado – Fuente estudio solicitud MLA No. 4120-E1-16611-2014 de 2014

Nombre Depósito	Localización	Área a afectar Ha	Coordenadas polígono de ubicación				Capacidad m³
			851611,50	1294183,09	851807,168	1294377,5	
Km 5+100	vereda Santa Bárbara (Valdivia)	1,05	851601,35	1294223,77	851788,606	1294307,4	41.757
			851693,05	1294308,66	851761,738	1294330,86	
			851710,90	1294312,67	851760,51	1294363,78	
			851708,23	1294324,25	851738,86	1294307,35	
			851741,45	1294355,91	851729,976	1294309,67	
			851722,44	1294374,75	851670,104	1294218,51	
			851756,25	1294389,78			

Depósito km 4+350- La Gran Mona - observaciones

- De acuerdo a la información presentada por la Empresa en los planos, se observa que se plantea la conformación de dos depósitos diferentes.
- La geometría del depósito se caracteriza por presentar taludes con una pendiente 1,5 H: 1,0 V, con dos bermas típicas de 3 m cada 10 m y bermas intermedias de mayor ancho, dada la naturaleza masiva y de gran extensión del depósito. El depósito se inicia aproximadamente en la cota 131 msnm y termina en la cota 470 msnm.
- Los canales ubicados en las bermas con cota 205, 360 y 380, se diseñaron como canales rectangulares de sección constante para tener una mayor capacidad hidráulica y permitir el transporte de agua asociado a un periodo de retorno de 100 años.

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”



Cuadro 7 - georreferenciación del polígono solicitado – Fuente estudio solicitud MLA No. 4120-E1-16611-2014 de 2014

Nombre Depósito	Localización	Área a afectar Ha	Coordenadas polígono de ubicación				Capacidad m ³
Km 4+350 La gran Mona	vereda Santa Bárbara (Valdivia),	7,75	851419,60	1295133,01	851640,01	1295053,91	600.000
			851451,54	1295135,99	851642,96	1295005,83	
			851443,49	1295084,65	851506,26	1295001,35	
			851562,80	1295126,03	851410,64	1295054,5	
			851554,10	1295179,44	851942,99	1295075,64	
			851598,43	1295245,41	851936,42	1295206,91	
			851650,46	1295240,94	851897,62	1295234,97	
			851675,90	1295310,70	851835,63	1295181,55	
			851791,93	1295376,10	851822,04	1295198,36	
			851813,69	1295352,63	851910,75	1295277,56	
			851709,79	1295232,94	851959,95	1295250,02	
			851680,35	1295222,73	852015,08	1295377,92	
			851785,46	1295183,08	852078,87	1295358,18	
			851661,88	1295167,78	852073,84	1295292,84	
851621,73	1295094,63	852083,024	1295223,28				
851560,93	1295065,96	852000,366	1295053,28				

Depósito km 1+820 - observaciones

- La geometría del depósito, se caracteriza por presentar taludes con una pendiente 1.5 H: 1.0 V, con dos bermas típicas de 3 m cada 10 m y con bermas de mayores anchos en las zonas de curvatura, además de una gran berma de casi 40 m de ancho en la parte superior. El depósito se inicia aproximadamente en la cota 195 msnm y termina en la cota 220 msnm.
- Sobre las bermas de los taludes se plantea la construcción de cunetas flexibles, la geometría de esta cuneta es muy regular, una sección trapezoidal con un ancho de 0.40 m y una altura de muros de 0.35 m y de 0.40 m aproximadamente, material concreto simple con rugosidad $n = 0.013$.

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Nombre Depósito	Localización	Área a afectar Ha	Coordenadas polígono de ubicación				Capacidad m ³
			853312,19	1297612,78	853440,66	1297514,77	
			853330,11	1297585,49	853467,29	1297507,24	
			853356,69	1297602,81	853394,12	1297449,37	
			853476,91	1297601,43	853268,72	1297513,74	

Depósito Las Margaritas – Cabañas 1, 2 y 3- observaciones

- Este depósito se divide en cuatro cuerpos, La geometría de los depósitos está configurada con una pendiente en los bancos de 2,0H: 1,0V con un solo banco de 12 m de altura y estos se encuentran entre las cotas 107 a 118 msnm.
- Es importante resaltar que en los sitios en donde el retiro al río es muy poco, como obra de protección se diseñaron enrocados con el fin de evitar la socavación y pérdida de estabilidad de la obra, los cuales se estimaron mediante los métodos del Task Committee on preparation of a sedimentation manual approach (A.S.C.E), el U.S. Corps of Engineers Waterways Experiment Station (USCI), Campbell (1966) y del California Division of Highways (CDH, 1970), y que son función, en términos generales, de las características del flujo (velocidad máxima de arrastre y profundidad).



Localización de las secciones en el tramo de estudio

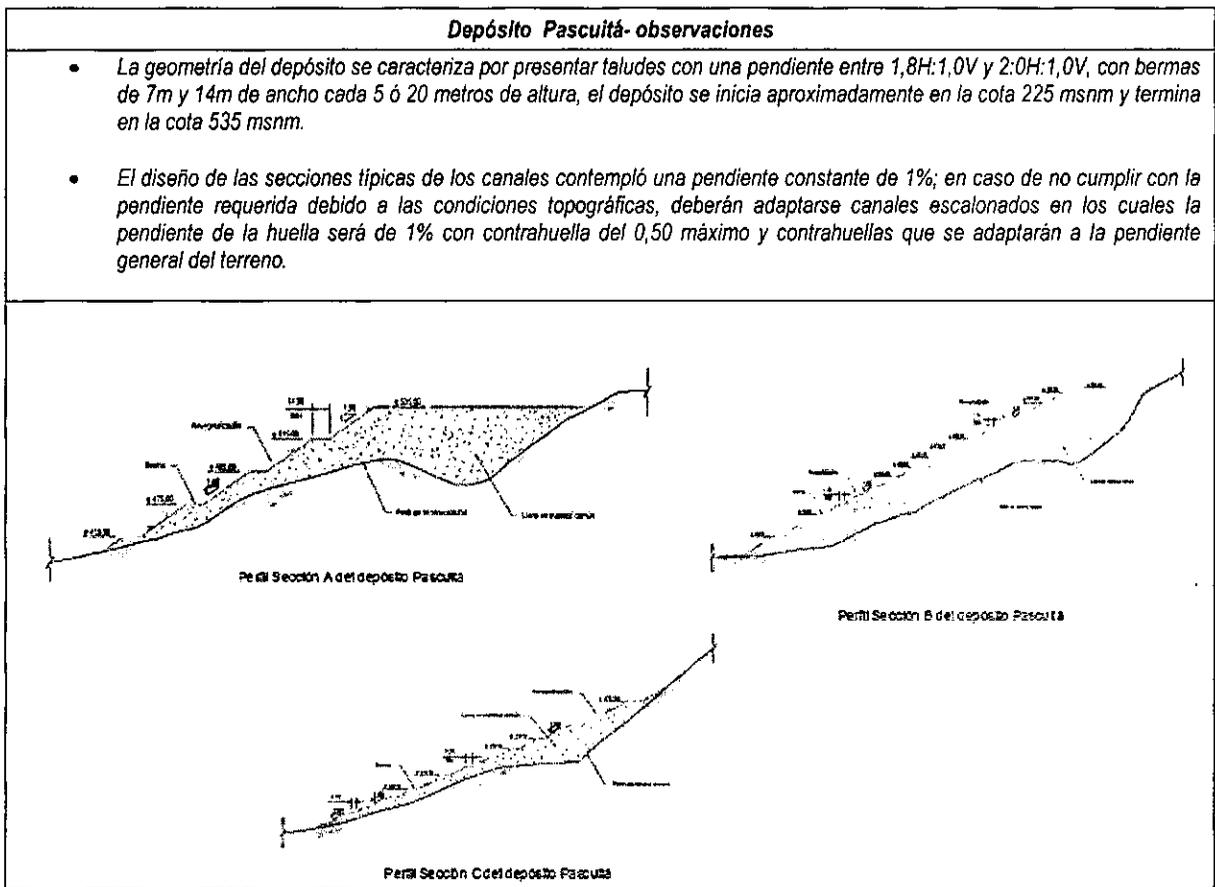
Cuadro 10 - georreferenciación del polígono solicitado – Fuente estudio solicitud MLA No. 4120-E1-16611-2014 de 2014

Nombre Depósito	Localización	Área a afectar Ha	Coordenadas polígono de ubicación				Capacidad m ³
Las Margaritas	A 17 km al norte del corregimiento de Puerto Valdivia	4,64	864467,44	1312686,77	864558,59	1312945,71	395.000
			864439,70	1312799,98	864544,34	1312978,48	
			864455,21	1312780,27	864626,22	1313014,02	
			864525,12	1312847,46	864715,34	1312779,71	
La Cabaña 1	A 17 km al norte del corregimiento de Puerto Valdivia	2,58	864511,85	1311781,09	864694,45	1312150,20	180.000
			864504,20	1311829,97	864666,67	1312042,23	
			864550,77	1312091,06	864552,45	1311987,36	
La Cabaña 2	A 17 km al norte del corregimiento de Puerto Valdivia	5,36	864558,81	1312134,30	864740,12	1312475,82	515.000
			864507,74	1312382,60	864703,82	1312186,56	
La Cabaña 3	A 17 km al norte del corregimiento de Puerto Valdivia	7,16	864463,47	1312408,98	864714,53	1312748,66	725.000
			864416,76	1312630,02	864742,11	1312509,33	

Nuevos ZODMES solicitados por la Empresa para la construcción de la vía Puerto Valdivia - sitio de Presa en el sector de obras principales.

1/2

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”



Cuadro 11 - georreferenciación del polígono solicitado – Fuente estudio solicitud MLA No. 4120-E1-16611-2014 de 2014

Nombre Depósito	Localización	Área a afectar Ha	Coordenadas polígono de ubicación				Capacidad m ³
Pascuitá	Vereda Las Aguitas (Ituango).	14,66	826109,93	1281705,02	826051,44	1282611,36	3.440.000
			826089,72	1281803,98	826217,24	1282467,85	
			826146,99	1281889,98	826125,20	1282157,73	
			826014,15	1282128,08	826238,63	1281941,41	
			825916,31	1282654,93	826224,54	1281763,69	
			826021,99	1282723,44			

Unificación de los Depósitos Pecas I Y II en uno solo como Pecas:

Desde el punto de vista físico y de unificación de estos depósitos, la realización de un solo sitio es viable, los diseños presentados se ajustan a lo solicitado, desde el punto de vista hidráulico, las modelaciones presentadas contemplan los periodos de retorno estipulados, por otra parte mediante la Resolución 1041 de 2012, estos depósitos tienen el permiso para su construcción, por tanto la solicitud de unificar un solo sitio de depósito es consecuente y la misma se puede realizar, a continuación se presenta el polígono solicitado para la realización del Zodme denominado Pecas.

Coordenadas polígono Pecas			Coordenadas polígono Pecas		
ID	ID	ID	ID	ID	ID
1	853506,278	1297312,47	21	853683,457	1297341,76

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Coordenadas polígono Pecas			Coordenadas polígono Pecas		
ID	ID	ID	ID	ID	ID
2	853571,307	1297395,97	22	853674,304	1297344,31
3	853622,092	1297477,97	23	853677,505	1297370,07
4	853625,674	1297469,83	24	853662,345	1297375,57
5	853640,474	1297503,63	25	853657,706	1297380,74
6	853650,675	1297514,84	26	853662,692	1297389,12
7	853695,076	1297580,87	27	853673,97	1297389,24
8	853724,778	1297581,91	28	853664,467	1297400,82
9	853770,669	1297556,54	29	853650,751	1297384,14
10	853747,158	1297513,46	30	853643,235	1297373,74
11	853721,746	1297466,68	31	853646,599	1297343,89
12	853732,323	1297465,27	32	853639,579	1297323,3
13	853747,279	1297481,48	33	853602,969	1297279,25
14	853763,61	1297493,36	33	853589,491	1297271
15	853783,501	1297509,21	35	853558,639	1297273,63
16	853790,653	1297503,21	36	853554,4	1297279,62
17	853785,563	1297479,15	37	853544,803	1297279,7
18	853751,854	1297421,74	38	853525,56	1297288,48
19	853709,566	1297354,48	39	853532,075	1297293,09
20	853687,601	1297335,06	40	853506,099	1297303,97

Consideraciones de la ANLA sobre el medio físico:

Los depósitos de la vía Puerto Valdivia – Sitio de Presa, se encuentran ubicados aguas abajo de la presa, por lo que no se verán afectados por la mancha de inundación (embalse). Es importante resaltar que por su ubicación aguas abajo, estos sitios de acopio de material estéril ya no estarán influenciados por las crecientes normales ya que la construcción del embalse originará un efecto de colchón hídrico.

Además la conformación de los mismos ofrecerá un incremento en la seguridad de los taludes adyacentes al cañón del río Cauca, ya que al mejorar la compactación y la realización de terracedos en estas zonas mitigará el aporte de sedimentos, los ZODMES en estos lugares pueden operar como muros de contención contra posibles avenidas súbitas y/o control de erosión en las laderas aguas abajo del sitio de presa.

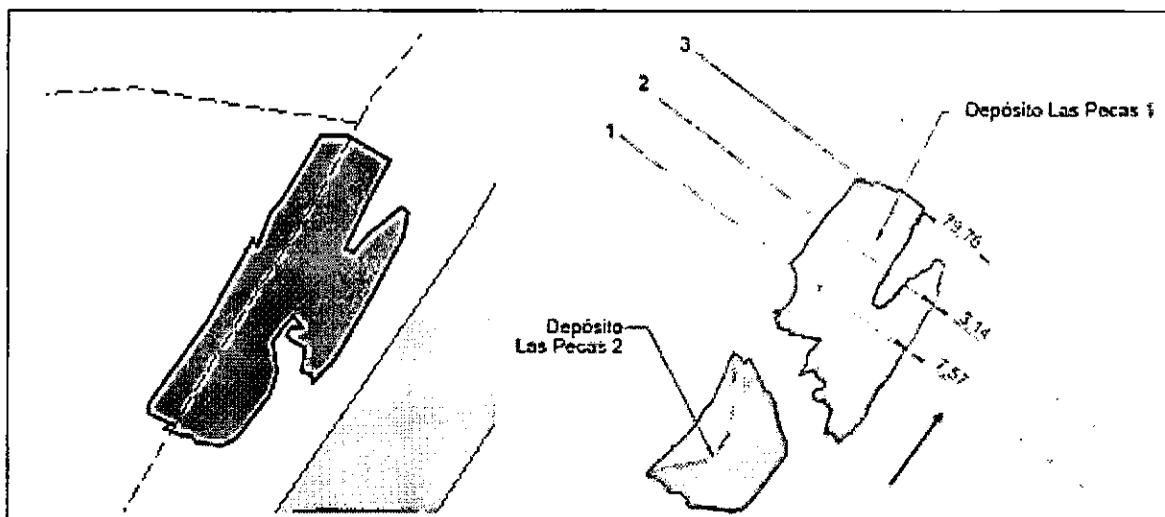
Como conclusiones generales es importante precisar que:

- Los depósitos no están dentro del cuerpo de agua del embalse, están aguas abajo de la presa, una vez se realice el cierre del embalse las condiciones de crecientes y periodos de inundación

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

cambiaran sustancialmente y estos sitios de depósito, prácticamente no se verán afectados por el aumento o disminución del caudal transitado por el cauce del río Cauca aguas abajo del sitio de presa.

- *Es importante mencionar que a lo largo del tramo de estudio los depósitos conservan una distancia mínima de 71,67 m a la mancha de inundación de 2,33 años de periodo de retorno del caudal medio, por lo que no están dentro de la ronda del Río.*
- *Las pequeñas quebradas presentes en el área de los depósitos Margaritas y Cabañas están ubicadas en el área prevista para la base de los depósitos, por lo cual cuentan con la previsión de manejo de aguas, con redireccionamiento, para que discurren por las áreas de separación de los depósitos y las compensaciones relacionadas con el componente biótico.*
- *En relación con la quebrada Pascuitá, la misma se localiza en la parte central de la base del depósito, por lo cual cuenta con la previsión de manejo de aguas y las compensaciones relacionadas con el componente biótico.*
- *En cuanto a los predios ubicados frente a la zona de depósito Margaritas, se solicitó a la Empresa realizar el inventario de predios con el fin de establecer medidas preventivas en cuanto a posibles daños por el tránsito de vehículos, sin embargo la distancia del depósito al área de predios no es lo suficientemente cerca para evidenciar impactos asociados a calidad de aire y ruido, además dentro del manejo constructivo de los ZODMES se tiene contemplado la humectación permanente, con el fin de mitigar el material particulado en la obra.*
- *Dentro del análisis presentado en la solicitud de Modificación de Licencia Ambiental por parte de la Empresa, se presenta para cada depósito la geometría y las especificaciones de construcción de cada uno, los cuerpos de agua deberán ser manejados de acuerdo con los métodos convencionales para preservarlos. No obstante es importante recalcar que se deben ejecutar las obligaciones establecidas por esta Autoridad, mediante el oficio con radicado NUR 4120-E2-53917-2013. Las vías industriales requeridas para el acceso a los sitios de depósito se encuentran inmersas dentro de los diseños de conformación de los mismos y su desarrollo se verificara mediante seguimiento.*
- *Para la unificación de los depósitos Pecas 1 y 2 como Pecas, la única limitante es el aprovechamiento forestal, el cual se trata en el numeral 4.2.2 Consideraciones sobre el medio biótico – coberturas vegetales, del presente documento, por tanto desde el punto de vista físico, no hay objeción al desarrollo del proyecto ya que los diseños iniciales no se verán afectados sustancialmente y la franja que los divide no presenta cuerpos de agua que puedan desestabilizar el ZODME, No obstante la Empresa solamente podrá agrupar al área licenciada la franja divisoria entre los dos (2) depósitos, sin aumentar la zona aferente y/o utilizar áreas mayores a las ya licenciadas.*



“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Diagrama N°	
Fecha	14 al 21 de mayo de 2014.
Lugar	Proyecto hidroeléctrico Ituango.
Observaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unificación propuesta coordinadas presentadas por la Empresa de los Depósitos Pecas 1 y 2. Digitalización de los datos geográficos presentados mediante radicado No. 4120-E1-22454 del 5 de mayo de 2014. 2. Depósitos Pecas 1 y 2 según información presentada por la Empresa en respuesta al radicado 4120-E2-53917, mediante radicado 4120-E1-3062 del 27 de enero de 2014.

Consideraciones sobre el medio biótico

En el documento de solicitud de modificación de licencia N°4 con la cual la Empresa solicitó la autorización ambiental para la construcción de la vía Puerto Valdivia – Sitio de presa, se presentó la descripción del área de influencia.

Con base en la información presentada por la Empresa para la modificación de licencia N°4, y en el documento inicial de solicitud de modificación N°9, así como en la información complementaria presentada con posterioridad, se hacen las siguientes consideraciones relacionadas con el medio Biótico.

Zonas de vida

De acuerdo con la clasificación de zonas de vida de Holdridge (1982), el área donde se ubican las 16 nuevas zonas de depósito, además la unión de los depósitos Pecas 1 y Pecas 2, y las vías de acceso a las mismas, corresponde a la zona de vida bosque húmedo tropical (bh-T), debido a que tiene como límites climáticos una temperatura media superior a 24°C, y un promedio de lluvia anual entre 2.000 y 4.000 mm.

Coberturas vegetales

De acuerdo con lo reportado por la Empresa y lo observado durante la visita de evaluación, la clasificación de las coberturas vegetales se realizó a partir de la verificación directa en campo del área a intervenir, para lo cual se utilizó el sistema de clasificación de la leyenda Nacional de usos de la tierra para Colombia (IDEAM, 2010), la cual adapta para Colombia las definiciones y nombres de la metodología de CORINE Land Cover (2000). A partir de la verificación en campo de las coberturas presentes en el área de intervención, se identificaron seis coberturas vegetales:

- Bosque natural fragmentado (Bf)
- Vegetación secundaria alta (Vsa)
- Vegetación secundaria baja (Vsb)
- Pasto arbolado (Pa)
- Pasto limpio (Pl)
- Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales (Mpcn)

En la siguiente tabla, se discriminan las áreas por tipo de cobertura en las zonas de obra que requieren ser intervenidas y son objeto de solicitud de permiso de aprovechamiento forestal (zonas para los depósitos y vías de acceso a los mismos), de acuerdo con el documento inicial de solicitud de modificación.

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Tabla 1. Área por tipo de cobertura en cada lugar a intervenir

Obra	Área por tipo de cobertura para solicitud de aprovechamiento (ha)					
	Bf	Mcpn	PI	Vsa	Vsb	Pa
k1+220			2,99			
k1+820			3,10			
k4+350 La Gran Mona	0,70	0,80	1,50	0,20		
k5+100				0,30	0,30	
k6+070 El Astillero		1,40			0,20	
k8+720	0,90		0,90	0,50	0,60	
k9+500			2,90	1,50		
k9+730	0,30		4,40			
Pascuitá	8,10			6,60		
Sinitavé	7,30			1,80		
Cabaña 1						5,96
Cabaña 2						8,80
Cabaña 3						10,70
Las Margaritas					3,40	5,60
Vía de acceso, Dep.k1+220			0,90			0,51
Vía de acceso, Dep. k1+820		0,66		0,01		
Vía de acceso, La Gran Mona	0,02	0,05	0,20		1,71	
Vía de acceso, Dep. k8+720		0,40			0,12	
Vía de acceso, Dep. k9+500			0,43	0,71		
Vía de acceso Dep. k9+730	0,04		1,37	2,68		
Vía de acceso, Sinitavé	1,43			0,93		0,69
Vía de acceso, Pascuitá	0,32			1,32		
Subtotal	19,10	3,31	18,69	16,55	6,33	32,25
Total	96,33					

Fuente: Documento inicial de solicitud de modificación de licencia ambiental, con radicado 4120-E1-16611 del 1 de abril de 2014

En información complementaria, con radicado 4120-E1-23646-2014 del 8 de mayo de 2014, con la cual la Empresa formalizó la solicitud de inclusión de la ampliación de los depósitos Pecas 1 y Pecas 2, en la modificación de la licencia ambiental, la Empresa indicó que la ampliación de los depósitos Pecas 1 y pecas 2, implica la remoción de 26 individuos ubicados en 2,05 ha a intervenir, en una cobertura que de acuerdo con lo observado durante la visita corresponde a Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales.

Con posterioridad, con radicado 4120-E1-37280 del 22 de julio de 2014, con alcance a aclaración al aprovechamiento forestal, la Empresa informó que en los 84 drenajes donde se requiere construir pasos provisionales, para la construcción de las obras definitivas, se llevó a cabo la verificación y se pudo establecer que el aprovechamiento forestal requerido, no había quedado en su totalidad dentro del buffer establecido en el permiso autorizado para la construcción de la vía Puerto Valdivia – Sitio de presa.

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

En la revisión de las áreas, se encontró que el área total de los pasos provisionales en la vía Puerto Valdivia – Sitio de Presa es de 61,99 ha. De estas, 33,27 ha cuentan con permiso de aprovechamiento forestal autorizado en la cuarta modificación de licencia ambiental (Resolución 1041 de 2012) y 28,72 ha requieren un nuevo permiso de aprovechamiento forestal, de acuerdo con lo presente en la siguiente tabla:

Tabla 1 Áreas de los pasos provisionales por cobertura terrestre indicando si presentan permiso de aprovechamiento forestal.

Pasos provisionales	Área con Aprob. Forestal Aprobado (ha) (Res.1041 ANLA)	Áreas sin aprovechamiento forestal (ha)									Total área
		Bl	Vsa	Vsb	Mcpa	Pe	Mc	Ha	R	Tuc	
12	0,53	0,14	0,2	0	0	0	0	0	0,12	0	0,46
13	0,47	0	0,53	0	0	0	0	0	0	0	0,53
14	0,49	0	0,27	0,24	0	0	0	0	0	0	0,51
16	0,75	0,15	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,25
17	0,53	0	0,47	0	0	0	0	0	0	0	0,47
18	0,52	0,25	0,23	0	0	0	0	0	0	0	0,48
20	0,51	0,22	0,24	0	0	0	0,03	0	0	0	0,49
21	0,52	0,16	0,11	0	0	0	0,21	0	0	0	0,48
22	0,46	0	0,3	0	0	0,04	0,2	0	0	0	0,54
23	0,47	0,13	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0,53
24	0,52	0	0,48	0	0	0	0	0	0	0	0,48
25	0,48	0,5	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0,52
27	0,49	0,44	0,07	0	0	0	0	0	0	0	0,51
28	0,48	0,5	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0,53
29	0,54	0	0,46	0	0	0	0	0	0	0	0,46
30	0,82	0,04	0	0	0	0	0	0	0,14	0	0,18
31	0,46	0,44	0	0	0	0,09	0	0	0	0	0,53
32	0,48	0	0,43	0	0	0,09	0	0	0	0	0,52
33	0,49	0,51	0	0	0	0	0	0	0	0	0,51
34	0,49	0,51	0	0	0	0	0	0	0	0	0,51
35	0,45	0,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0,55
36	0,45	0,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0,55
37	0,52	0	0,48	0	0	0	0	0	0	0	0,48
38	0,49	0	0,51	0	0	0	0	0	0	0	0,51
39	0,51	0,4	0,02	0	0	0,07	0	0	0	0	0,49
40	0,51	0,39	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,49
41	0,5	0,38	0	0	0	0,12	0	0	0	0	0,5
42	0,53	0,08	0,27	0	0	0	0,01	0,11	0	0	0,47
43	0,49	0,22	0,26	0	0	0	0	0,02	0	0	0,5
44	0,5	0,41	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,51
46	0,5	0,41	0	0	0	0	0	0,08	0	0	0,49
47	0,53	0,47	0	0	0	0	0	0	0	0	0,47
48	0,49	0,51	0	0	0	0	0	0	0	0	0,51
49	0,52	0,26	0,22	0	0	0	0	0	0	0	0,48
50	0,47	0,53	0	0	0	0	0	0	0	0	0,53
51	0,46	0,31	0,05	0	0	0	0	0,19	0	0	0,55
52	0,49	0	0,48	0	0	0	0	0,03	0	0	0,51
53	0,48	0,5	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0,52
54	0,47	0,47	0,07	0	0	0	0	0	0	0	0,54
55	0,62	0	0,38	0	0	0	0	0	0	0	0,38
56	0,53	0	0,33	0,14	0	0	0	0	0	0	0,47
57	0,51	0	0	0	0,49	0	0	0	0	0	0,49
58	0,48	0	0,46	0,06	0	0	0	0	0	0	0,52
59	0,46	0	0,36	0,03	0	0	0	0,15	0	0	0,54
60	0,45	0	0	0,41	0	0	0	0,14	0	0	0,55
61	0,77	0	0	0,03	0,2	0	0	0	0	0	0,23
62	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	0,89	0,02	0	0,04	0,05	0	0	0	0	0	0,11
64	0,47	0	0	0,19	0,34	0	0	0	0	0	0,53
65	0,49	0	0,31	0,03	0,07	0	0	0,1	0	0	0,51
66	0,53	0	0,34	0	0	0,09	0	0,04	0	0	0,47
67	0,55	0,19	0,15	0	0,11	0,01	0	0	0	0	0,46
68	0,68	0	0,12	0	0,2	0	0	0	0	0	0,32
69	0,53	0	0,36	0	0,04	0,06	0	0	0	0	0,46
70	0,55	0	0,31	0	0	0,13	0	0	0	0	0,44
71	0,51	0,24	0,02	0,09	0	0,14	0	0	0	0	0,49
72	0,53	0	0,47	0	0	0	0	0	0	0	0,47
73	0,46	0	0,36	0	0	0	0	0,13	0	0,05	0,54
74	0,48	0	0,02	0	0	0	0	0,38	0	0,12	0,52
32A	0,46	0,54	0	0	0	0	0	0	0	0	0,54
38A	0,46	0	0,54	0	0	0	0	0	0	0	0,54
57A	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total General	33,27	11,42	11,45	1,26	1,5	0,84	0,45	1,37	0,26	0,17	28,72

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Fuente: Radicado 4120-E1-37280 del 22 de julio de 2014, con alcance a aclaración al aprovechamiento forestal.

En total, se intervendrá un área de 127 ha con cobertura vegetal, de las cuales las áreas afectadas por cobertura para cada una de las intervenciones previstas son las siguientes:

Cobertura	Área afectada (ha)			Área total a afectar
	Depósitos	Ocupaciones temporales	Ampliación depósito Pecas 1 y 2	
Bosque natural fragmentado	19,1	11,42	0	30,52
Vegetación secundaria Alta	16,55	11,45	2,05	30,05
Vegetación secundaria Baja	6,33	1,26	0	7,59
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	3,31	1,5	0	4,81
Pasto enmalezado	0	1,37	0	1,37
Mosaico de Cultivos	0	0,17	0	0,17
Herbazal abierto	0	0,26	0	0,26
Pastos Limpios	18,69	0,84	0	19,53
Pastos arbolados	32,25	0,45	0	32,7
Total (ha)	96,3	28,72	2,05	127

Fuente: Elaborado con base en la información aportada por la Empresa en los documentos de solicitud

Composición florística

El inventario se realizó al 100 % en las coberturas de pastos arbolados (Pa), pasto limpio (Pl), mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales (Mcpn), registrando todos los individuos con diámetro a la altura de pecho mayor o igual a 10 cm. (DAP 10 cm), que define la categoría de fustales. Cada individuo fue marcado con un número consecutivo y se tomaron datos de georreferenciación, diámetro, altura total y comercial.

En las coberturas de Bosque fragmentado (Bf); Vegetación secundaria alta (Vsa) y Vegetación secundaria baja (Vsb) se adelantó el inventario por parcelas, a partir del establecimiento de parcelas rectangulares en un área predeterminada de 200 m². Cada parcela fue georreferenciada y ubicada en plano. En el área total de cada parcela se midieron todos los individuos con diámetro a la altura de pecho mayor o igual a 10 cm (DAP 10 cm), estos individuos fueron marcados con pintura. En uno de los lados de cada parcela, equivalente a 100 m² (20 m x 5 m), se midió la categoría de latizales (individuos con altura mayor a 1,30 m y DAP entre 5,0 y 9,9 cm); y para la categoría de brinzales (individuos con altura mayor a un metro y DAP menor de 5,0 cm), se delimitó una subparcela de 4 m² (2 m x 2 m) donde se registró la presencia de estos individuos.

Como resultado, se registraron 348 especies pertenecientes a 78 familias botánicas. La familia Fabaceae presentó el mayor número de especies (56) seguidas por las familias Moraceae con (28) y Rubiaceae (19); los hábitos de crecimiento más frecuentes fueron el arbóreo en diferentes estadios de desarrollo y el arbustivo. Las familias más representativas en términos de número de individuos son Fabaceae, Anacardiaceae, Rubiaceae, Urticaceae.

Epifitas vasculares: Para el muestreo de epifitas vasculares en las coberturas vegetales a intervenir, se empleó la metodología SVERA (Sampling vascular epiphyte richness and abundance), que está diseñada para establecer la abundancia y la riqueza de especies de un área con base en la relación entre tamaño del árbol y riqueza o abundancia de epifitas (Wolf et al., 2009). Como está establecido en la metodología, la unidad de muestreo es el forófito. De esta manera, se seleccionaron 35 árboles para cada cobertura vegetal, excluyendo aquellos con alta presencia de hormigas (Ej. *Triplaris americana*), corteza suave y pobres en epifitas.

Los árboles se seleccionaron de acuerdo con las siguientes categorías diamétricas: 10 árboles con DAP \geq 30 cm 25 árboles divididos en cinco grupos de cinco árboles por cada una de las siguientes categorías diamétricas: 5-10, 10.1-15, 15.1-20, 20.1-25, 25.1-30

Cada árbol se georreferenció con la ayuda de un GPS y se le midió el CAP, la altura y el número de puntos de ramificación (PR) con diámetro \geq 5 cm, a partir de los cuales se estimó el tamaño del árbol.

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Para la caracterización de las especies epífitas en las coberturas, se muestrearon en total 133 árboles hospederos (forófitos); los cuales se localizaron en coberturas de bosque fragmentado, vegetación secundaria alta y baja, mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, pastos limpios y pastos arbolados, con un total de 20 especies, de las cuales se encontraron entre 6 y 13 especies por tipo de cobertura, siendo la vegetación secundaria alta la cobertura con mayor número de especies, con 13 de ellas. Los resultados de familias y número de géneros, especies e individuos por cobertura se encuentran presentes en la siguiente tabla, obtenida de los documentos de solicitud de modificación de la Licencia Ambiental.

Tabla 2.2 Número y porcentaje de géneros, especies e individuos para cada una de las familias epífitas registradas en las diferentes coberturas a intervenir.

Cobertura	Familia	Número de géneros	Porcentaje géneros %	Número de especies	Porcentaje especies %	Número de individuos	Porcentaje individuos %
BF	Bromeliaceae	2	25	3	30,00	2000	93,37
	Orchidaceae	6	75	7	70,00	142	6,63
VSA	Bromeliaceae	3	30	5	38,46	118	57
	Orchidaceae	7	70	8	61,54	89	43
PL	Orchidaceae	4	50	5	45,5	210	42,3
	Bromeliaceae	3	37,5	5	45,5	254	51,2
	Santalaceae	1	12,5	1	9,1	32	6,5
PA	Bromeliaceae	2	50	3	60	184	87,2
	Orchidaceae	1	25	1	20	3	1,4
	Loranthaceae	1	25	1	20	24	11,4
VSB	Orchidaceae	1	50	1	50	1	16,7
	Loranthaceae	1	50	1	50	5	83,3
MCPEN	Bromeliaceae	1	20	2	33,3	17	25,8
	Orchidaceae	2	40	2	33,3	20	30,3
	Loranthaceae	2	40	2	33,3	29	43,9

BF: bosque fragmentado; VSA: vegetación secundaria alta; PA: pastos arbolados; PL: pastos limpios; VSB: vegetación secundaria baja; MCPEN: mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales.
Fuente: Integral S.A., 2014

Fuente: Radicado 4120-E1-35419 del 11 de julio de 2014

En total se registraron 3.096 individuos, de los cuales 2.142 estuvieron presentes en bosque fragmentado, 207 en vegetación secundaria, 464 en pastos limpios, 211 en pastos arbolados, 6 en vegetación secundaria baja y 66 en mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales. La especie más abundante en vegetación secundaria alta fue *Tillandsia anceps*, seguida de *Vriesea heliconiodes* y *Dimerandra cf. marginata*. En bosque fragmentado la especie más abundante fue *Tillandsia anceps*, seguida por *Tillandsia aff. polystachia* y *D. cf. marginata*. Para los pastos limpios la más abundante fue *Tillandsia anceps*, seguida de *D. cf. emarginata* y *Notylia cf. Sagittifera*; en pastos arbolados fue *Tillandsia polystachia*, seguida de *Oryctanthus florulentus* y *Tillandsia anceps*; y en mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales la más abundante fue *Dimerandra cf. emarginata*, seguida por *Oryctanthus florulentus*. En vegetación secundaria baja solo se registraron dos especies, de las cuales la más abundante fue *Oryctanthus florulentus*, seguida por *Tillandsia polystachia*.

Epífitas no vasculares: Dentro del grupo de los Briofitos, se encontraron 9 especies de musgos pertenecientes a 9 géneros y 9 familias. De éstas en bosque fragmentado se encontraron 7 especies y en vegetación secundaria alta 3 especies. En todas las coberturas, las familias estuvieron representadas únicamente por un solo género y a su vez los géneros por una sola especie.

En general la abundancia y la frecuencia de las especies de musgos fueron muy bajas. Todas las especies fueron epífitas, sin embargo, las *Callicostela rivulare*, *Philonotis longiseta* y *Eulacophyllum cultelliforme* se encontraron sobre el sustrato roca. Se encontraron 16 especies de hepáticas pertenecientes a 14 géneros y seis familias. En general, en todas las coberturas la familia más rica en especies fue *Lejeuneaceae*, el resto de las familias estuvieron representadas por una sola especie.

Para líquenes en total para toda el área de estudio (se muestrearon 17 árboles hospederos), se encontraron 8 especies de líquenes, distribuidos en 8 géneros y 7 familias. En el pasto limpio se encontró el mayor número de especies (6), seguido por el bosque fragmentado (5). En general, las especies de líquenes tuvieron una abundancia muy baja en todas las coberturas vegetales, muchas de ellas representadas por un solo individuo.

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Las especies identificadas por cobertura se relacionan en las tablas 2.3 a 2.6, presentadas en el siguiente título de Especies amenazadas, endémicas y protegidas por la legislación colombiana.

Especies amenazadas, endémicas y protegidas por la legislación colombiana

De acuerdo con lo reportado por la Empresa, se confrontaron las especies registradas en el área de intervención con las especies categorizadas como amenazadas en los libros rojos para Colombia (Calderón et al 2002, 2005; García & Galeano 2006; Cárdenas & Salinas, 2007; García, 2007, Calderón, 2007, MADS, 2010), y se determinó si alguna de ellas se encontraba dentro de las categorías de amenaza según la UICN (2001, 2003). Se revisaron además las Resoluciones que declaran las especies vegetales vedadas a nivel nacional (INDERENA) y regional (CORANTIOQUIA Resolución 10194 de Abril de 2008).

Como resultado de la revisión, se encontró que dos de las especies identificadas en las áreas de intervención, presentan categoría amenaza: la palma barbasco (*Cryosophylla kalbreyeri*), catalogada como Vulnerable (VU), la cual no se encuentra dentro del listado de los individuos inventariados (5247), pero dado que se encuentra en el área, de acuerdo con lo observado durante la visita de evaluación, se incluyó en previsión a la posibilidad de su presencia en las áreas a intervenir y el cedro (*Cedrela odorata*) catalogada como “En Peligro”, de la cual la Empresa indica la presencia de por lo menos 114 individuos ubicados en los lugares mencionados en la siguiente tabla:

UBICACIÓN DE <i>Cedrella odorata</i>	
LUGAR	CANTIDAD
Depósito K1 + 220	5
Vía de acceso	2
Depósito K1 + 820	1
Depósito K9 + 730	3
Vía de acceso	1
Depósito K5 + 100	1
Depósito K4 + 350 La Gran Mona	2
Depósito K8 + 720	72
Vía de acceso	11
Depósito K6 + 070 El Astillero	1
Depósito La Cabaña	1
Depósitos Margaritas	5
Depósito Pascuitá	7
Depósito Sinitavé	2
TOTAL	114

Fuente: Elaborada con base en el listado de los individuos inventariados, dentro de la solicitud de modificación de licencia ambiental.

En lo que tiene que ver con las epifitas vasculares, ninguna de las especies registradas está bajo alguna de las categorías de amenaza propuestas por la UICN (2013), ni en la Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. No obstante, todas las orquídeas y las bromelias están vedadas a nivel nacional de acuerdo con la Resolución 213 de 1977 del INDERENA y a nivel regional, y cinco se encuentran vedadas por el CITES, de acuerdo con lo presentado por la Empresa en la Tabla 2.3 del documento de caracterización epifitas vasculares y no vasculares.

Tabla 2.3 Listado de especies de epifitas registradas por cobertura, número de individuos y estatus de conservación.

Familia	Especie	Cobertura(*) /Número de individuos						Estatus de conservación
		BF	VSA	PL	PA	VSB	MCPEN	
Bromeliaceae	<i>Tillandsia aff. polystachia</i>	66	13	45	167		14	(1)
	<i>Tillandsia anceps</i>	1895	56	147	14		3	(1)
	<i>Vriesea heliconioides</i>	39	41	14				(1)
	<i>Tillandsia usneoides</i>		1	11				(1)

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Familia	Especie	Cobertura(*) /Número de individuos						Estatus de conservación
		BF	VSA	PL	PA	VSB	MCPEN	
	<i>Werauhia sanguinolenta</i>		7	5	3			(1)
Orchidaceae	<i>Dimerandra cf. emarginata</i>	59	34	102	3	1	13	(1,2)
	<i>Oncidium sp.</i>	1						(1)
	<i>Notylia sp</i>	1	22					(1)
	<i>Prosthechea sp</i>	5						(1)
	<i>Trigonidium cf. seemanii</i>	33	9					(1,2)
	<i>Trizeuxis falcata</i>	20	2					(1,2)
	<i>Notylia cf. sagittifera</i>	23	14	64			7	(1,2)
	<i>Coryanthes sp.</i>		2					(1)
	<i>Epidendrum cf. flexuosum</i>		3					(1,2)
	<i>Maxillaria sp1</i>		3	24				(1)
	<i>Epidendrum sp 2</i>			18				(1)
	<i>Epidendrum sp1</i>			2				(1)
Santalaceae	<i>Phoradendron nitens</i>			32				(1)
Loranthaceae	<i>Oryctanthus florulentus</i>				24	5	20	(1)
	<i>Phthirusa pyrifolia</i>						9	(1)

*BF: bosque fragmentado; VSA: vegetación secundaria alta; PA: pastos arbolados; PL: pastos limpios; VSB: vegetación secundaria baja; MCPEN: mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales; (1) VN: Veda nacional. Resolución 0213 de 1977 (INDERENA); (2) UNEP WCMC. 2003. Checkl. CITES Sp. 1-339. UNEP World Conservation Monitoring Centre, Cambridge; (3). Fuente: Adaptado del cuadro original presentado por Integral S.A., 2014

De acuerdo con la Resolución 383 del 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, no se encontró ninguna especie de musgo, líquenes y hepáticas, en estado de amenazada en ninguna de las coberturas vegetales. No obstante, todas las especies están vedadas de acuerdo con la Resolución 0213 de 1977 del Inderena.

Según lo presentado por la Empresa en la Tabla 2.4, 2.5 y 2.6 del documento de caracterización epífitas vasculares y no vasculares, las siguientes son las especies de musgos presentes en el área a intervenir, su abundancia y frecuencia por cobertura, y estatus de conservación correspondientes:

Tabla 2.4 Familias y especies de los musgos reportados en las coberturas vegetales a intervenir.

Familia	Especie	Cobertura(**)	BF		VSA		PA		PL		MCPEN	
			Veda*	Abundancia	Fr Rel	Abundancia						
Bartramiaceae	<i>Philonotis longiseta</i>	(1)	1	14,3								
Calymperaceae	<i>Calymperes tenerum</i>	(1)	1	14,3			2	66,7	2	50	2	100
Fissidentaceae	<i>Fissidens serrulatus</i>	(1)	1	14,3	1	25						
Neckeraceae	<i>Neckeropsis undulata</i>	(1)	1	14,3			1	33,3				
Pilotrichaceae	<i>Callicostela rivulare</i>	(1)	1	14,3								
Stereophyllaceae	<i>Eulacophyllum cultelliiforme</i>	(1)	1	14,3								
Thuidiaceae	<i>Cyrt-hypnum involvens</i>	(1)	2	14,3	1	50						
Macromitriaceae	<i>Macrocoma frigidum</i>	(1)			2	25			1	25		
Sematophyllaceae	<i>Taxithelium planum</i>	(1)	1	25								
Calymperaceae	<i>Calymperes tenerum</i>	(1)										

1/2

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

BF: bosque fragmentado; VSA: vegetación secundaria; PA: pastos arbolados; PL: pastos limpios; MCPEN: Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales; * (1) VN: Veda nacional. Resolución 0213 de 1977 (INDERENA). Fuente: Adaptado del cuadro original presentado por Integral S.A., 2014

Tabla 2.5 Familias y especies de las hepáticas de las diferentes coberturas.

Cobertura	Familia	Especie	Veda	Abundancia	Frecuencia relativa
BF	Lejeuneaceae	<i>Lopholejeunea nigricans</i>	(1)	2	50
		<i>Marchesia brachiata</i>	(1)	1	25
	Plagiochilaceae	<i>Plagiochila simplex</i>	(1)	1	25
VSA	Lejeuneaceae	<i>Lejeunea cf. caespitosa</i>	(1)	1	16,7
		<i>Mastigolejeunea auriculata</i>	(1)	1	16,7
		<i>Stictolejeunea squamata</i>	(1)	1	16,7
	Plagiochilaceae	<i>Plagiochila simplex</i>	(1)	1	16,7
		<i>Plagiochila sp.</i>	(1)	1	16,7
	Porellaceae	<i>Porella swartziana</i>	(1)	1	16,7
PA	Lejeuneaceae	<i>Aphanolejeunea sp.</i>	(1)	1	25
		<i>Lopholejeunea nigricans</i>	(1)	2	50
		<i>Taxilejeunea sp.</i>	(1)	1	25
VSB	Jubulaceae	<i>Frullania cf. dussenii</i>	(1)	1	16,7
	Lejeuneaceae	<i>Cheilolejeunea discoidea</i>	(1)	1	16,7
		<i>Lejeunea cf. caespitosa</i>	(1)	1	16,7
		<i>Lopholejeunea nigricans</i>	(1)	3	50,0
MCPEN	Jubulaceae	<i>Frullania cf. dussenii</i>	(1)	2	33,3
	Lejeuneaceae	<i>Lejeunea cf. cerina</i>	(1)	1	16,7
		<i>Lepidolejeunea involuta</i>	(1)	1	16,7
		<i>Lopholejeunea nigricans</i>	(1)	1	16,7
		<i>Mastigolejeunea auriculata</i>	(1)	1	16,7
PL	Cephalozellaceae	<i>Kymatocalyx dominicensis</i>	(1)	1	7,7
	Lejeuneaceae	<i>Lejeunea cf. caespitosa</i>	(1)	3	23,1
		<i>Leptolejeunea sp.</i>	(1)	1	7,7
		<i>Lopholejeunea nigricans</i>	(1)	4	30,8
	Plagiochilaceae	<i>Plagiochila simplex</i>	(1)	2	15,4
	Jubulaceae	<i>Frullania cf. dussenii</i>	(1)	2	15,4

BF: bosque fragmentado; VSA: vegetación secundaria alta; VSB: vegetación secundaria baja; PA: pastos arbolados; PL: pastos limpios; MCPEN: Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales; (1) VN: Veda nacional. Resolución 0213 de 1977 (INDERENA). Fuente: Integral 2014

Tabla 2.6 Familias y especies de los líquenes reportados en las coberturas vegetales a intervenir.

Cobertura	Familia	Especie	Veda	Abundancia	Frecuencia relativa
VSA	Graphidaceae	<i>Graphis tenella</i>	(1)	1	25
	Parmeliaceae	<i>Canoparmelia sp.</i>	(1)	1	25
	Trichotheliaceae	<i>Porina sp.</i>	(1)	2	50
BF	Thelotremaaceae	<i>Myriotrema sp.</i>	(1)	1	11,1
	Pyrenulaceae	<i>Pyrenula sp.</i>	(1)	1	11,1

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Cobertura	Familia	Especie	Veda	Abundancia	Frecuencia relativa
	<i>Trichotheliaceae</i>	<i>Porina sp.</i>	(1)	4	44,4
	<i>Parmeliaceae</i>	<i>Canoparmelia sp.</i>	(1)	2	22,2
	<i>Graphidaceae</i>	<i>Graphis tenella</i>	(1)	1	11,1
PA	<i>Graphidaceae</i>	<i>Graphis tenella</i>	(1)	2	40
	<i>Parmeliaceae</i>	<i>Canoparmelia sp.</i>	(1)	1	20
	<i>Physciaceae</i>	<i>Dirinaria sp.</i>	(1)	1	20
	<i>Trichotheliaceae</i>	<i>Porina sp.</i>	(1)	2	40
PL	<i>Collemaaceae</i>	<i>Leptogium corticolum</i>	(1)	1	8,3
	<i>Graphidaceae</i>	<i>Graphis tenella</i>	(1)	3	25
	<i>Parmeliaceae</i>	<i>Canoparmelia sp.</i>	(1)	3	25
		<i>Parmotrema sp.</i>	(1)	1	8,3
	<i>Physciaceae</i>	<i>Dirinaria sp.</i>	(1)	2	16,7
	<i>Trichotheliaceae</i>	<i>Porina sp.</i>	(1)	2	16,7
VSB	<i>Graphidaceae</i>	<i>Graphis tenella</i>	(1)	1	16,7
	<i>Parmeliaceae</i>	<i>Canoparmelia sp.</i>	(1)	1	16,7
	<i>Physciaceae</i>	<i>Dirinaria sp.</i>	(1)	2	33,3
	<i>Trichotheliaceae</i>	<i>Porina sp.</i>	(1)	2	33,3
MCPEN	<i>Parmeliaceae</i>	<i>Canoparmelia sp.</i>	(1)	1	25
		<i>Parmotrema sp.</i>	(1)	1	25
	<i>Physciaceae</i>	<i>Dirinaria sp.</i>	(1)	1	25
	<i>Trichotheliaceae</i>	<i>Porina sp.</i>	(1)	1	25

BF: bosque fragmentado; VSA: vegetación secundaria; VSB: vegetación secundaria baja; PA: pastos arbolados; PL: pastos limpios; MCPEN: Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales; (1) VN: Veda nacional. Resolución 0213 de 1977 (INDERENA). Fuente: Integral S.A., 2014.

Caracterización de Fauna

De acuerdo con lo informado por la Empresa en los documentos de solicitud de modificación de la Licencia ambiental, la caracterización de fauna en los depósitos Sinitavé, km 9+500, km 9+730, km 8+720, Astilleros, km 5+100, La Gran Mona, km 1+820 y km 1+220, se llevó a cabo mediante información secundaria basada

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

en la caracterización de fauna vertebrada terrestre adelantada para la modificación de la Licencia Ambiental que autorizó la construcción de la vía Puerto Valdivia-Presa (modificación N°4).

Para la caracterización de fauna terrestre de los depósitos Cabañas 1, 2, 3 y las Margaritas (ubicados sobre la troncal occidental, a 17 kilómetros al norte del Corregimiento de Puerto Valdivia), se llevó a cabo un muestreo durante los días 15, 16 y 17 de diciembre de 2013. Y entre el 25 y 28 de febrero de 2014 el muestreo en el depósito Pascuitá (ubicado en área aledaña a las obras principales). Todos los muestreos fueron llevados a cabo durante el día (7:00 a 17:00 horas), ya que por condiciones de seguridad no se pudieron realizar trabajos de campo nocturnos. La caracterización faunística se desarrolló en las coberturas Pasto arbolado (Pa), Pasto enmalezado (Pe), Bosque fragmentado (Bf) y Vegetación secundaria baja (Vsb), donde se implementaron metodologías específicas para el registro de los diferentes grupos taxonómicos.

Caracterización de fauna terrestre de los depósitos Cabañas 1, 2, 3, las Margaritas y Pascuitá

Como resultado, en los depósitos Cabañas 1,2,3 y las Margaritas se registró un total de 20 especies de aves distribuidas en 15 Familias y 9 Órdenes. La diversidad de especies registrada representa solo el 0.37% de las especies registradas en Colombia y a nivel continental representa apenas el 0.21% de las aves presentes en el Neotrópico. Todas las especies registradas son comunes en bosques, así como en hábitats intervenidos.

A partir de la implementación de los recorridos libres y las entrevistas se obtuvo el registro de apenas dos especies de mamíferos para la zona del Depósito Las Margaritas:

Listado de mamíferos registrados en el Depósito Las Margaritas

Orden	Familia	Especie	Gt	CA	En	CITES
Cingulata	Dasyopodidae	Dasyopus novemcintus	i	NR	No	No
Carnivora	Procyonidae	Procyon cancrivorus	o	NR	No	No

Fuente: Integral S. A., 2014. Convenciones: Gt: Gremio trófico. i: Insectívoro; o: Omnívoro. CA: Categoría de amenaza. En: Endemismo.

Por razones de seguridad no se realizó muestreo de la comunidad de murciélagos. Sin embargo, es muy probable la presencia de especies de los géneros *Artibeus* spp., *Carollia* spp. y *Sturmira* spp., pertenecientes a la familia Phyllostomidae, las cuales están asociadas generalmente a áreas de bosques secundarios, bosques intervenidos y zonas alteradas, como pastizales y rastrojos, incluso a zonas urbanas, al igual que las dos especies de mamíferos mencionadas para el Depósito Las Margaritas (Emmons & Feer 1999).

En el área de los depósitos Cabañas 1, 2, 3 y las Margaritas se registraron especies de reptiles pertenecientes a las familias Iguanidae (*Iguana iguana*), Teiidae (*Cnemidophorus lemniscatus* y *Tupinambis teguixin*) y Viperidae (*Bothrops asper*). Cada una de estas especies es típica de áreas abiertas, semiabiertas e intervenidas.

En el depósito Pascuitá, se registró un total de 11 especies de mamíferos a través de entrevistas y registros indirectos. No se presentaron capturas en ninguna trampa, sin embargo, se encontró una trampa con señales de mordidas y abierta por un costado. Es probable que el animal que mordió la trampa Sherman fuera un carnívoro de tamaño mediano a grande en busca de abrir la trampa y devorar algún mamífero pequeño capturado en ella.

Respecto a los registros indirectos se encontraron dos excretas de zorro (*Cerdocyon thous*), una ubicada sobre una pared de rocas y la otra ubicada cerca de la trampa que presentaba signos de mordidas, en una agregación de rocas que formaban varias cavidades rocosas. Ambos registros se dieron en bosque fragmentado. Durante los recorridos se observaron además varios “caminaderos” de guaguas (*Cuniculus paca*) y ñeques (*Dasyprocta punctata*).

A través de las entrevistas se determinó la presencia de ocho especies; el zorro (*Eira barbara*), la chucha (*Didelphis marsupialis*), la tatabra (*Pecari tajacu*), el gurre (*Dasyopus novemcinctus*), el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), el oso perezoso (*Bradypus variegatus*), el cusumbo (*Nasua nasua*) y el mono maicero (*Cebus albifrons*).

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

En el depósito Pascuitá se registró un total de tres especies que pertenecen al Orden Sauria y una especie que pertenece al Orden Anura, de las familias Iguanidae, Teiidae, Gymnophthalmidae y Dendrobatidae. Todas las especies fueron capturadas manualmente en el margen de la quebrada Pascuitá, excepto Iguana iguana la cual fue observada a 4 metros de altura sobre un Caracolí. *Holcosus festivus* y *Leposoma rugiceps* fueron encontrados bajo las rocas.

Especies amenazadas, endémicas y protegidas por la legislación colombiana

Ninguna de las especies de aves registradas en el Depósito Las Margaritas es endémica de Colombia, y solo una de ellas, *Dendroica petechia*, es migratoria boreal (Foster 2007). De las aves observadas en el Depósito Las Margaritas, solo una está dentro del Apéndice II del CITES, *Milvago chimachima*, que al igual que todas las rapaces se encuentra cobijada por estas políticas de comercio y tráfico de fauna. El resto de las especies no está en ninguna categoría de amenaza (CITES, UICN o la Resolución 192 del 10 de Febrero de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

Ninguna de las especies de reptiles registradas se encuentra en alguna categoría de amenaza por la UICN (2014) y Resolución 192 del 10 de febrero de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible). Por su parte, *I. iguana* es la única especie de las cuatro registradas que se encuentra en el apéndice II del convenio internacional CITES.

En el Depósito Pascuita se registró un total de 60 especies de aves relacionadas en 28 familias. La diversidad de especies registrada representa el 3,24% de las especies registradas en Colombia y a nivel continental representa el 1,80% de las aves presentes en el Neotrópico.

Dentro de las familias más diversas *Thraupidae* (Tangaras, mieleros y semilleros) estuvo representada por el 15% de las especies registradas. Seguidamente la familia *Tyrannidae* (Atrapamoscas) representó el 13,3% de las aves reportadas y la familia *Columbidae* (palomas, tórtolas y torcazas) representó el 8,3% de las especies registradas.

Ninguna de las especies de aves registradas en el depósito Pascuitá es endémica de Colombia. Solo se registraron dos especies consideradas casi-endémicas para Colombia; *Tangara vitriolina* y *Ramphocelus flammigerus* (Stiles, 1997; Renjifo et al. 2000). Se registró una especie amenazada de extinción en categoría Vulnerable (VU) la Guacamaya verde (*Ara militaris*) (Renjifo et al. 2002; MAVDT 2010). Además, se registraron cinco especies dentro del Apéndice II del CITES (Roda et al. 2003). Todas las aves rapaces (*Accipitridae*, *Falconidae*) y Colibríes (*Trochilidae*) registrados se encuentran cobijados por estas políticas de comercio y tráfico de fauna. Además para el Depósito Pascuita se reportaron tres especies migratorias, el vencejo collarajo *Streptoprocne zonaris*, el verderón ojirrojo *Vireo olivaceus* y la reinita *Dendroica petechia*.

De las once especies mamíferas registradas en el depósito Pascuitá, ninguna es endémica de Colombia, ni se encuentra dentro de algún grado de amenaza para la IUCN (2014) a nivel global, ni a nivel local de acuerdo a la Resolución 192 del 10 de febrero del 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Entre tanto, cuatro especies están incluidas dentro del Apéndice II del CITES (2013) (*Cerdocyon thous*, *Pecari tajacu*, *Bradypus variegatus* y *Cebus albifrons*). En general las especies aquí registradas suelen adaptarse a ambientes perturbados y tienen requerimientos ecológicos flexibles en cuanto a la utilización de recursos alimenticios (Emmons y Feer 1999).

Para reptiles y anfibios, dentro de las categorías de amenaza citadas por la UICN (2014), la Resolución 192 del 10 de febrero de 2014, y las propuestas en libro rojo de anfibios (Rueda, Lynch y Amezcúta 2004) no se encontró ninguna de las especies registradas en el depósito Pascuitá. Se encontraron dos especies incluidas en el Apéndice II del convenio Internacional CITES a nivel de género, *Iguana iguana* y *Dendrobates truncatus*. Potencialmente estos taxones no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero su comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia. En la zona del proyecto no se encontró uso comercial para alguna de las especies citadas.

Caracterización de comunidades hidrobiológicas en los depósitos Cabañas 1, 2, 3 y las Margaritas

El ensamble de ficoperifiton de las quebradas asociadas los depósitos Cabañas 1,2,3 y las Margaritas, denominadas estaciones (E1, E2 y E3), estuvo compuesto por 15 taxones que se agruparon en 13 familias,

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

dos clases y dos divisiones algales. La clase Bacillariophyceae (diatomeas) de la división Chrysophyta fue la de mayor representatividad en relación con la riqueza de taxones debido a que aportó 10, que significaron el 72,46% de total. Luego de las diatomeas, las Cyanophytas, fueron las siguientes con cinco taxones (27,54%). Teniendo en cuenta la composición taxonómica reportada por diferentes autores (Arcos-Pulido, 2006; Zapata y Donato, 2005; Gari y Corigliano, 2004; y Ortega et al., 2009) y comparándola con la composición registrada en este análisis, se concluye que como lo mencionan en sus artículos, esta composición es típica de los ensamblajes ficoperifíticos de ambientes de agua dulce, en los cuales las diatomeas son los principales componentes de los ensamblajes (Stoermer y Smol, 1999).

Teniendo en cuenta la densidad de cada una de las divisiones, se encontró que las Chrysophytas fueron las más importantes en el ensamble debido a que alcanzaron 2312,6734 ind/ml, seguida por la Cyanophyta con 878,8159 ind/ml. La presencia, pero, esencialmente la densidad de diatomeas y cianofitas evidencia que el proceso de enriquecimiento por nutrientes que enfrenta este sistema, es avanzado.

La quebrada E2, se caracterizó por presentar los valores más altos de densidad 1.603,45 ind/ml; seguida por la quebrada E3 con 1.279,68 ind/ml. En la quebrada E1 se observó el menor valor para esta variable que fue igual a 308,36 ind/ml. En el caso de la quebrada E1, la baja densidad puede deberse a una menor incidencia de luz como consecuencia de la vegetación riparia que proporciona sombreado al canal y la composición del sustrato (en su mayoría sedimento fino) entre otros.

El muestreo de macroinvertebrados realizado en las tres quebradas indico que el mayor número de individuos se reportó en la E3 con un total de 74, seguida de la E2 con 15, y finalmente la E1 solo con 2 individuos reportados. Los 91 individuos pertenecen a 4 órdenes, 6 familias y 2 géneros. El orden Coleóptera presentó 5 individuos, uno en la estación E1 perteneciente a la familia Dytiscidae, y en las estaciones E2 y E3, presentaron 2 individuos cada una, ambos pertenecientes a la familia Hydrophilidae. El orden Hemiptera se reportó solo para la estación E2, con 3 individuos pertenecientes a la familia Gerridae. El género Diptera arrojó 41 individuos de los cuales 30 pertenecían a la estación E3, todos de la familia Chironomidae; y finalmente el orden Odonata, fue el que mayor número de individuos reportó con un total de 42, colectados todos en la estación E3, de los cuales 41 pertenecían a la familia Libellulidae género Libellula y solo uno perteneciente a la familia Physidae.

Para los peces, las capturas se realizaron con red triangular en las tres quebradas fuertemente impactadas por actividades antrópicas, debido a los asentamientos humanos ubicados en las zonas aledañas y las descargas de aguas residuales, lo cual se refleja en capturas con muy baja diversidad.

En las estaciones E1 y E2 se capturó la especie, *Poecilia caucana* mientras en la estación E3 se capturaron tres especies: *Poecilia caucana*, *Astyanax fasciatus* y *Chateostoma leucomelas*. En total se capturaron 105 individuos, de los cuales el mayor número fue capturado en la estación E2 con el 74,29% de las capturas totales, y la menor captura se registró en la estación E1 con un 7,62%; en la estación E3 pese a que se capturaron tres especies, solo fue capturado un individuo de la especie *Astyanax fasciatus* y uno de la especie *Chateostoma leucomelas*, mientras para la especie *Poecilia caucana* fueron capturados 17 individuos.

La biomasa total de las capturas fue de 13,19 g, la estación con un mayor porcentaje de biomasa es la estación E2 con 8,75 gr y el 66% de la biomasa total, la menor biomasa se reportó para la estación E1 con 0,66 gr y el 5% de la biomasa total.

La quebrada Pascuitá, asociada al depósito del mismo nombre, se encuentra ubicada en el municipio de Ituango, desembocando en el río Cauca, en área cercana a la zona de obras principales del proyecto, sobre la margen izquierda del mismo río.

En el muestreo de perifiton, se reportaron cinco clases, 14 familias y 27 géneros de algas, con un total de 404 individuos y una densidad de 2076,3 ind/ml; del total de individuos, 121 pertenecen al género *Pinnularia*, siendo éste el género más abundante, y en menor proporción se encontraron los géneros *Anabaena*, *Scenedesmus*, *Ulothrix*, *Cocconeis*, *Gyrosigma*, y *Diatoma*, todos con solo un individuo reportado.

La clase Bacillariophyta, familia Bacillariophyceae, presentó el mayor número de géneros con un total de 8 y 148 individuos, seguido de la familia Chlorophyceae, con un total igual de 8 géneros y 124 individuos. De la

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

familia Bacillariophyceae se destaca *Pinnularia* con 121 individuos, siendo este el género más representativo, no obstante el resto de géneros de esta familia, mostró un bajo valor en cuanto al número de individuos; por otro lado, para la clase Chlorophyceae el género más representativo fue *Ankistrodesmus*, con un total de 66 individuos. En menor proporción se encuentra la clase Conjugatophyceae, familia Gonatozygaceae, y género *Gonatozygon* son solo 2 individuos.

La existencia de gran cantidad de algas como *Pinnularia*, indica la presencia de mediana a baja cantidad de materia orgánica en el cuerpo de agua (aguas oligomesosaprobias) (Wetzel, 1981), Dicho resultado concuerda con lo reportado para los resultados de macroinvertebrados.

En el muestreo de macroinvertebrados realizado en la quebrada Pascuitá, se encontraron cuatro órdenes: Trichoptera, Coleoptera, Hemiptera, y Diptera, cinco familias: Hydropsychidae, Elmidae, Chrysomelidae, Veliidae, y Chironomidae y dos géneros: *Smicridea* y *Rhagovelia*. En total se reportaron cinco individuos, uno para cada familia analizada.

En cuanto a la composición y abundancia de especies icticas en la quebrada Pascuitá, se encontró una baja densidad poblacional, ya que se capturó un total de 8 individuos, sin embargo se reportó un total de 3 especies distribuidas en 3 géneros diferentes. En el caso de la especie *Argopleura magdalenensis*, con tres individuos, se reporta que ésta especie se encuentra en ambientes en donde predominan los sitios protegidos de las fuertes corrientes y con acumulación de palizadas o vegetación sumergida, típicos de las zonas de inundación y cerca de las desembocaduras de pequeños subsidiarios; la mayoría de ecosistemas de este tipo contienen gran cantidad de sedimentos suspendidos, por lo tanto se puede considerar esta especie como tolerante a la turbiedad, (Ortega-Lara et al. 2002).

En el caso de la especie *Astyanax fasciatus* (un individuo), habita en aguas claras y corrientosas de substratos rocoso-arenosos (Vargas-Tisnes 1989); Para el género *Creagrutus* (cuatro individuos), no se cuenta con información suficiente de su bioecología.

Caracterización de fauna vertebrada en los depósitos Sinitavé, km 9+500, km 9+730, km 8+720, Astilleros, km 5+100, La Gran Mona, km 1+820 y km 1+220.

De acuerdo con lo informado por la Empresa en el documento caracterización de fauna dentro de la solicitud de modificación de licencia, según la revisión de información para la zona, se registró un total de 218 especies de aves distribuidas en 48 familias y 122 géneros.

Las familias con mayor abundancia de especies fueron Tyrannidae con 30 especies (13,8%), seguida por Thraupidae con 29 especies (13,3%), *Thamnophilidae* con 14 especies (6,4%) y *Trochilidae* con 12 especies (5,5%), mientras 19 familias, el 39,6% del total de familias registradas para la zona, solo estuvieron representadas por una especie cada una. Por otro lado, del total de especies registradas en el área de estudio, 202 de ellas son residentes, y las 16 restantes son migratorias, principalmente pertenecientes a la familia *Parulidae*.

Para la mastofauna se registraron 44 especies pertenecientes a 22 familias agrupadas en 9 órdenes. Dentro de los órdenes, el más representativo fue Carnivora con trece especies, seguido de Rodentia con nueve especies, siendo los órdenes con la más baja representatividad *Artiodactyla* y *Lagomorpha* con una especie cada uno.

En el área de estudio se reportaron 31 especies de anfibios y reptiles. Entre ellas, 12 especies de anfibios del orden Anura (ranas y sapos) distribuidas en ocho familias y solo una especie del orden Caudata (salamandras) perteneciente a la familia *Plethodontidae*. Para los reptiles, se registró un total de 18 especies, todas incluidas dentro del orden Squamata. De estas, ocho pertenecen al suborden Sauria (lagartijas) y diez al suborden Serpentes.

La familia más representativa fue *Dendrobatidae* con tres especies (25% del total de especies del Orden Anura), seguida de las familias *Bufo* y *Craugastoridae* con dos especies cada una. Por su parte, para los reptiles, la familia con el mayor número de especies fue *Colubridae* con ocho especies (44,4% de representatividad), seguida de las familias *Gekkonidae*, *Dactyloidae* y *Teiidae* con dos especies cada una.

he

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”**Especies amenazadas, endémicas y protegidas por la legislación colombiana**

En el documento de solicitud de licencia para la vía Puerto Valdivia – Presa (cuarta modificación), referenciado como base para la información correspondiente a los depósitos que se ubicarán a lo largo de dicha vía, se reportan cuatro especies de aves endémicas o casi-endémicas (Stiles, 1998) que son: *Aburria aburri* y *Ortalis garrula* (guacharacas), *Thamnophilus multistriatus* (hormiguero) y *Ramphocelus flammigerus* (tangara). Registraron además dos especies reportadas en algún estatus de conservación: vulnerable (VU), la Guacamaya (*Ara militaris*) avistada en la zona y soportada igualmente por registros secundarios de confiabilidad y la guacharaca *Aburria aburri*, casi amenazada (NT) (Rengifo et al, 2002).

En lo que tiene que ver con la fauna, se reportaron en entrevistas a la población la nutria (*Lontra longicaudis*), el ocelote (*Leopardus pardalis*), el margay (*Leopardus wiedii*), y el tigre (*Panthera onca*), todos ellos incluidos en la categoría Vulnerable. A diferencia de las anteriores, el tití gris (*Saguinus leucopus*), se registró por una observación directa de un grupo de aproximadamente seis individuos, en la margen derecha del río Cauca (margen opuesta a la prevista para la vía y depósitos), en el sector de Capitán en el municipio de Briceño. Esta especie de primate es endémica para Colombia.

Ninguna de las especies de anfibios registradas en el muestreo se encuentra incluida en el libro rojo de anfibios de Colombia (Rueda-Almonacid et al, 2004), ni en la lista roja de la IUCN que presenta datos más actualizados sobre el estado de conservación de los anfibios del mundo (Ver IUCN website). Aunque la mayoría de especies registradas presentan amplia distribución, *Dendrobates truncatus* y *Colostethus inguinalis* son Endémicas de Colombia y *Colostethus pratti* es casi-endémica reportándose solo para Colombia y Panamá.

Entre las especies de reptiles reportadas para esta área, solamente la iguana (*Iguana iguana*) se encuentra incluida en el Apéndice II de CITES por su comercialización para consumo de carne y huevos, y su uso como mascota. Ninguna de las especies de reptiles encontradas en el área es Endémica.

Caracterización de las comunidades hidrobiológicas en los depósitos Sinitavé, km 9+500, km 9+730, km 8+720, Astilleros, km 5+100, La Gran Mona, km 1+820 y km 1+220.

En el muestreo de ficoperifiton correspondiente a las quebradas P1 - Organi, P2 - La Guamera, P3 - Tamara, P4 - Achira, P5 - La Planta, P6 - Remolinos, P7 - El Matadero, P8 - La Rica y P9 - Sinitave; se hallaron un total de 46 taxones (27 familias y cinco clases). De estos, 19 están agrupados en la división Chrysophyta, correspondiente al 41,30% de los registrados. La división Chlorophyta fue representada por 13 taxones equivalentes al 28,26%, las Cyanophyta por 12 taxones (26,01%). Mientras que de las Euglenophyta y Criptophyta se halló un taxón de cada una. El ensamblaje ficoperifítico estuvo representado principalmente por diatomeas (división Chrysophyta).

P9-Quebrada Sinitave y P7-Quebrada El Matadero presentaron las mayores densidades con 1.289,808 Ind/cm² y 618,323 Ind/cm² respectivamente. En ambos puntos los taxones más significativos fueron *Chroococcus*, *Lyngbya* y *Chlorococcum* todas tolerantes a condiciones características de contaminación (Estévez y Álvarez, 1984). En P9, también sobresalió *Characium*, que es un representante de los *chlorococcales*, tolerante a la contaminación, aguas estancadas, gran cantidad de amoníaco y materia orgánica (Estévez y Álvarez, 1984).

La menor densidad se encontró en P3 - quebrada Tamara con 78,664 Ind/cm². Como ocurrió en las demás estaciones, sus taxones más representativos fueron *Chroococcus*, y *Chlorococcum*.

Las quebradas P1 - Organi, P2 - La Guamera, P4 - Achira, P5 - La Planta y P6 - Remolinos presentaron un promedio de 443, 657,28 Ind/ml. En todas, fueron comunes *Chroococcus*, *Lyngbya*, *Oscillatoria*, *Chlorococcum* y *Navicula* en densidades altas. También coincidieron en todas las quebradas *Achnanthes*, *Cocconeis*, *Cyclotella*, *Cymbella*, *Fragilaria* y *Gomphonema*, pero en proporciones más pequeñas. Esta situación que puede deberse al incremento de la velocidad de la corriente que actúa como fuerza de estrés provocando el desprendimiento y emigración de los organismos. Así como en otros tramos del proyecto, la división de las cianofitas fue la más abundante y estuvo representada por los taxones *Chroococcus*, *Lyngbya*, *Chlorococcum* y *Oscillatoria*.

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Como resultado del muestreo de macroinvertebrados, se recolectaron 2352 individuos pertenecientes a cuatro phylum, 13 órdenes, 52 familias y 86 taxones. La clase Insecta fue la más representativa en todos los sitios de muestreo. Los órdenes Trichoptera, con nueve familias y 16 géneros, Coleoptera con ocho familias y 22 géneros y Diptera con nueve familias y 13 géneros, fueron los que presentaron la mayor diversidad.

Un género de la familia Chironomidae fue el taxón con la mayor abundancia relativa en las quebradas Remolinos (P2), Achirá (P4), La Guanera (P5) y Tamara (P6); a los géneros de esta familia con excepción de Chironomus no se les considera buenos indicadores de la calidad del agua porque incluye géneros y especies que cubren todo tipo de ecosistemas acuáticos dulceacuícolas, así como todo el rango de calidad del agua (Álvarez, 2005).

Para el grupo íctico, en las quebradas ubicadas en el tramo de estudio, fueron colectados 346 individuos distribuidos en dos órdenes, cinco familias y 19 especies. El orden con un mayor número de individuos fueron los Characiformes con 88.73% de la abundancia (307 individuos) y 82.91% de la biomasa total colectada, seguida por los Loricariidae aunque con un aporte mucho más bajo, de 32 individuos.

Para todos los puntos de muestreo se identificaron 10 géneros, de los cuales los más abundantes fueron Hemibrycon con el 43% de los individuos totales, seguido por el género Astyanax (31%), mientras que la menor abundancia correspondió a Parodon, del cual solo fue colectado un individuo (0.29%). Ninguna de las especies se encuentra en algún grado de amenaza, ni aparece en las categorías de riesgo propuestas por el libro rojo de especies dulceacuícolas de Colombia (Mojica, 2002), como tampoco en la lista roja de especies amenazadas del UICN de 2003.

Consideraciones sobre el medio socio-económico

Teniendo en cuenta la información presentada por la Empresa en el documento de solicitud de modificación de la Licencia Ambiental y la información presentada en la solicitud de inclusión de los depósitos Pecas 1 y Pecas 2, se realizan las siguientes consideraciones relacionadas con el componente social.

a) *En cuanto a los lineamientos de participación*

Si bien la Empresa en el documento presentado, no relaciona el tema como lineamientos de participación, de acuerdo con la información evaluada en la solicitud de modificación y los documentos radicados de manera posterior como complemento de la información, (4120-E1-16611-2014 del 1 de abril de 2014 y 4120-E1-23646-2014 del 8 de mayo de 2014), relacionados con el componente social se evidencia que la Empresa en el marco del proceso de información y socialización, adelantó una (1) reunión con los diferentes actores sociales de la vereda La Quince a saber: propietarios, residentes de los predios afectados y miembros de la Junta de Acción Comunal, para socializar el Proyecto y la necesidad de la zona de depósito Las Margaritas y Las Cabañas.

Una (1) reunión con los Presidentes de las Juntas de Acción Comunal de las veredas Astilleros, Bijagual, Santa Bárbara, y ASOBAC (Líderes Campesinos Del bajo Cauca) así como visitas individuales a los residentes de los predios que son afectados por el Proyecto y a quienes se les aplica la medida de restitución de condiciones de vida.

En el documento de información complementaria con radicado 4120- E1-16611 del 1 de abril de 2014, la Empresa presentó los soportes de las reuniones adelantadas con los Alcaldes de los Municipios de Ituango y Valdivia.

Por otra parte, la Empresa presentó soportes de tres (3) reuniones de socialización con líderes comunitarios y vecinos del sector del camino El Aro, en cuanto a la concertación de las medidas de manejo relacionadas con las afectaciones del camino veredal El Aro.

Lo anterior, se evidenció tanto en los documentos soporte de las reuniones tales como actas de reunión, planillas de asistencia, copia de presentación expuesta a la comunidad en archivo power point y el análisis de resultados del proceso de socialización, las cuales soportan debidamente la realización de las actividades, así como en las entrevistas adelantadas en el marco de la visita adelantada por el grupo técnico evaluador, los días 19 al 21 de mayo del año en curso a los presidentes de Junta de las veredas El Quince y Astilleros, a los

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

residentes de los predios ubicados en las zonas de depósito de Astilleros y la Gran Mona, quienes manifestaron tener claridad en cuanto a las afectaciones generadas por el Proyecto y las medidas de manejo que la Empresa implementará en cada uno de los casos. De igual manera se percibe durante las entrevistas, tranquilidad frente al manejo que ha dado la Empresa a los impactos generados a las familias y confianza frente al proceso que se adelantará para cada una de las familias a restituir, con aquellas familias que no son objeto de restitución integral la Empresa adelantará el proceso de compra directa. Lo anterior, se relaciona con las acciones adelantadas por la Empresa con las familias de los depósitos Pecas 1 y 2, las cuales se encuentran en traslado temporal y ya se está avanzando en la concertación de la medida de restitución de condiciones de vida.

En relación con los soportes presentados por la Empresa, en estos se evidenció las actas de reunión, listas de asistencia y presentación expuesta a la comunidad, las cuales soportan debidamente la realización de las actividades.

De acuerdo con lo anterior, se establece que el proceso de socialización permitió la recepción de información y la participación de los actores sociales ubicados en el Área de Influencia directa de las obras de las nuevas zonas de depósito y la ampliación de otras para la vía Puerto Valdivia – Presa, así mismo los soportes presentados por la Empresa dan cuenta de la realización de las actividades.

Por otra parte, es necesario señalar para el caso puntual de la afectación del camino veredal que sirve como única vía de conexión del corregimiento de Puerto Valdivia con la corregimiento El Aro, que si bien la Empresa presentó soportes del proceso de socialización y concertación con las comunidades del área de influencia directa, es necesario que se tenga en cuenta la comunidad del Área de influencia indirecta, para concertar los cambios definitivos, esto con el fin de manejar oportunamente aquellas situaciones que impactan la cotidianidad de los usuarios del camino, por tal razón, se deberá considerar el establecimiento e implementación de las medidas pertinentes para el manejo de dichos impactos y el monitoreo permanentemente de las medidas.

Respecto a la caracterización socioeconómica

La Empresa realizó de manera puntual una caracterización de las dimensiones económicas, demográficas y culturales, para cada una de las familias a impactar por el proyecto, de acuerdo con la información relacionada en los documentos presentados se identifican 11 zonas de depósito nuevas relacionadas a continuación en la siguiente Tabla en la cual de igual manera se relacionan los predios y familias afectadas:

Relación de Numero de predios y familias afectadas

NOMBRE DE DEPÓSITO	VEREDA	MUNICIPIO	Nº DE PREDIOS AFECTADOS	Nº DE FAMILIAS AFECTADAS
K1+220	Bijagual	Valdivia	1	1
K1+820	Bijagual	Valdivia	5	1
La gran mona	Santa Bárbara	Valdivia	3	3
K5+100	Santa Bárbara	Valdivia	1	1
K6+070	Astillero	Valdivia	4	4
K8+720	Astillero	Valdivia	1	1
K9+500	Organi	Ituango	1	0
K9+730	Organi	Ituango	1	0

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Las Margaritas - Cabañas	Entre Km 17 y Km19 troncal Puerto Valdivia - Tarazá	Valdivia	1	0
Pecas 1 y 2	Santa Bárbara	Valdivia	18	18

De acuerdo con la información recolectada en las visitas desarrolladas por profesionales de la Empresa, los datos consignados en las fichas de verificación de condiciones y la información recolectada por el equipo técnico de la ANLA en la visita de evaluación se concluye que en los predios existen grandes áreas de coberturas vegetales de bosque, rastrojo en el área circundante y pastos utilizados en la actualidad para la ganadería. Las familias caracterizadas desarrollan primordialmente actividades productivas de subsistencia, autoconsumo o pancoger, cultivos semipermanentes y permanentes de plátano y/o frutales, algunas de ellas se dedican a la actividad agropecuaria o exclusivamente al desarrollo de la ganadería. De manera ocasional dependiendo la época del año se realizan actividades de minería y pesca.

Durante las entrevistas adelantadas a la familia de Marco Aurelio Osorio y Ofilia Jaramillo en la zona para depósito de Astilleros así como a la familia de Cielo Edith Acosta y Luis Gregorio Márquez en la zona de depósito la Gran Mona quienes serán objeto de restitución de condiciones de vida, manifestaron tener suficiente claridad en cuanto al proceso de compra, traslado y restitución de condiciones, de igual manera tienen claridad en cuanto al proyecto productivo y manifestaron que los profesionales de la Empresa les han brindado acompañamiento e información permanente para la toma de decisiones. Por tal razón una vez se defina la construcción de las zonas de depósito se iniciaran los procesos de negociación con estas familias.

Para el caso de la ampliación de las zonas de depósito Las Pecas se identifican 18 familias afectadas, de las cuales cinco (5) fueron caracterizadas en el documento de EIA presentado con radicado 4120-E1-69417 del 3 de junio de 2011 en el marco de la cuarta modificación. Las trece (13) familias restantes en el avance del proceso constructivo de la vía la Empresa evidenció la afectación de las familias ubicadas entre el trazado de la vía y las zonas de depósito, dado que estarían expuestas a factores de riesgo considerables, asociados al proceso constructivo tales como: Exposición al ruido, material particulado, tránsito permanente de niños por las zonas de trabajo y vías industriales y exposición a caída de material. Dado lo anterior la Empresa inició el proceso de acompañamiento e información relacionado con los posibles impactos de manera permanente con estas familias y realizó el traslado temporal de once (11 familias las cuales optaron por tomar esta medida. A la fecha de la visita de evaluación de solicitud de modificación estas familias se encontraron ubicadas en diferentes sectores del área urbana de Puerto Valdivia.

En las entrevistas adelantadas las personas manifestaron que han mejorado las condiciones de hábitat, los niños se encuentran a gusto con la nueva forma de vida, se percibe un mejor manejo del dinero evidenciándose en la compra de enseres para mejorar el almacenamiento de ropa y alimentos así como como sillas, mesas y utensilios de cocina, algunos de ellos han tomado la cultura de mercar haciendo que el dinero rinda un poco más. Durante las entrevistas y en la lectura de los expedientes, la mayoría de las familias se encuentran en el proceso de pasar a medida permanente decidiéndose por restitución integral de condiciones de vida y el tema a decidir se encuentra orientado a la definición del proyecto productivo. A excepción de la señora Elsy Catalina Vera, madre cabeza de familia, soltera con 4 hijos y un hermano en estado de salud delicado, sin una actividad económica definida y un alto grado de vulnerabilidad. La señora manifestó no querer la restitución integral de condiciones si no que opta por la compra directa, de acuerdo con la información recolectada durante la visita de evaluación, se recomienda a la Empresa implementar las medidas pertinentes en coordinación interinstitucional, a fin de dar claridad en cuanto al alcance que tiene el proyecto en el manejo de los impactos generados y las situaciones propias de la familia, puesto que si bien se efectúa un acompañamiento psicosocial a la familia quien debe regular las condiciones son los entes encargados como bienestar social, comisaria de familia y personería. Tal proceso de acompañamiento debe ser estrictamente documentado y se debe informar periódicamente a la Personería de Valdivia sobre el avance del proceso. De igual manera en el informe de cumplimiento ambiental se debe presentar un informe detallado del proceso adelantado con la familia.

Por otra parte, a la largo de la caracterización socioeconómica realizada se evidencia la marcada afectación al camino que conduce del corregimiento de Puerto Valdivia al corregimiento del Aro en Ituango, no solo en los predios en donde se ha mencionado el camino, si no a lo largo del desarrollo del Proyecto.

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

De acuerdo con lo anterior, se concluye que las familias desarrollan primordialmente actividades productivas de subsistencia, autoconsumo o pancoger, cultivos semipermanentes y permanentes de palma africana, plátano y/o frutales, y los predios de mediano tamaño, dedicados a la actividad agropecuaria o exclusivamente al desarrollo de la ganadería. Respecto a los predios que se ubican en el AID Puntual, el tamaño de estos varía entre 5,5 ha hasta 37,8 ha, con franjas de afectación que van desde 0,1 ha hasta 5,1 ha.

Finalmente, se considera que la información presentada por la Empresa es suficiente y apropiada ya que permite dimensionar las características del Área de Influencia puntual del Proyecto objeto de modificación y permite identificar las afectaciones que genera la construcción de las nuevas zonas de depósito, sin embargo es importante realizar la caracterización de la vereda El Quince como requerimiento antes de iniciar obras.

LA DEMANDA DE RECURSOS

Respecto de la Concesión de Aguas

A continuación se presenta la información presentada por la Empresa para la solicitud de concesión de aguas.

Permisos de concesión de agua requeridos, para humectación de vías y uso industrial - Fuente: Integral S.A., 2014

No. concesión	Nombre Fuente	Q. mediano (l/s)	Q. autorizado (l/s) Res. 041/2012	Q. solicitado (l/s) en esta modificación	Q. total (l/s)	% de uso	Punto del Vértice	Coordenadas de localización		Caudal y tipo de uso industrial solicitado
								X	Y	
3	Q. Vagamentón	17,11	NA	4,2	4,2	24,5	1	853.211,32	1.297.123,14	2,2 l/s. Humectación de vía. 2,0 l/s. Construcción túnel.
							2	853.232,53	1.297.144,35	
							3	853.303,24	1.297.073,64	
							4	853.282,03	1.297.052,43	
4	Q. Deirse o La Planta	160	17	7,2	24,2	15,1	1	852.736,00	1.296.407,22	4,2 l/s. Humectación de vía. 3,0 l/s. Construcción túnel.
							2	852.757,21	1.296.428,43	
							3	852.827,92	1.296.357,72	
							4	852.806,71	1.296.336,51	
5	Quebrada Arenales	ND	7,2	5	ND	<45	1	851886,41	1295447,88	Industrial - Humectación de vía para uso en construcción de túnel
							2	851891,65	1295477,42	
							3	851990,12	1295459,94	
							4	851984,87	1295430,41	
6	Q. Achira o El Tigre	120	2	7,2	9,2	7,6	1	851.540,70	1.294.325,35	4,2 l/s. Humectación de vía. 3,0 l/s. Construcción túnel.
							2	851.570,68	1.294.324,47	
							3	851.567,75	1.294.224,52	
							4	851.537,77	1.294.225,39	
7	Q. Guamera	220	19	7,2	26,2	11,9	1	849.001,96	1.293.923,85	4,2 l/s. Humectación de vía. 3,0 l/s. Construcción túnel.
							2	849.031,76	1.293.927,35	
							3	849.043,44	1.293.828,04	
							4	849.013,65	1.293.824,53	
							4	847.348,06	1.292.661,42	
8	Q. Pavas	25	NA	5	5	20	1	847277,35	1292732,13	3 l/s. Humectación de vía. 2 l/s. Construcción túnel.
							2	847298,57	1292753,34	
							3	847369,28	1292682,63	
							4	847348,06	1292661,42	
9	Quebrada Organi	161	NA	7,2	7,2	4,5	1	846.374,80	1.291.980,41	4,2 l/s. Humectación de vía. 3,0 l/s. Construcción túnel.
							2	846.390,61	1.292.005,91	
							3	846.475,59	1.291.953,20	
							4	846.459,78	1.291.927,71	
10	Quebrada Sevilla	29,7	NA	7,2	7,2	24,2	1	844.411,87	1.291.247,44	4,2 l/s. Humectación de vía. 3,0 l/s. Construcción túnel.
							2	844.438,72	1.291.234,06	
							3	844.394,14	1.291.144,55	
							4	844.367,29	1.291.157,92	
11	Quebrada El Arto	172,5	NA	7,2	7,2	4,2	1	841.345,80	1.291.780,54	4,2 l/s. Humectación de vía. 3,0 l/s. Construcción túnel.
							2	841.367,02	1.291.801,75	
							3	841.437,73	1.291.731,04	
							4	841.416,51	1.291.709,83	
12	Quebrada El	17,5	NA	7,2	7,2	41,	1	840.199,83	1.290.518,72	4,2 l/s. Humectación

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No. concesión	Nombre Fuente	Q. medio (l/s)	Q. autorizado (l/s) Res. 041/2012	Q. solicitado (l/s) en esta modificación	Q. total (l/s)	% de uso	Punto del Vértice	Coordenadas de localización		Caudal y tipo de uso industrial solicitado
								X	Y	
	Pital	1				1	2	840.219,18	1.290.541,64	de vía. 3,0 l/s.
							3	840.295,61	1.290.477,16	Construcción túnel.
							4	840.276,26	1.290.454,23	
13	Quebrada N/N	10,2	NA	2,5	2,5	24,5	1	839.448,65	1.289.440,61	1,3 l/s. Humectación de vía. 1,2 l/s. Construcción túnel.
							2	839.472,48	1.289.458,83	
							3	839.533,22	1.289.379,39	
							4	839.509,39	1.289.361,17	
14	Quebrada Los Rodríguez	20	NA	5	5	25	1	837.173,54	1.288.733,70	2. Humectación de vía. 3,0 l/s. Construcción túnel.
							2	837.198,90	1.288.749,72	
							3	837.252,29	1.288.665,16	
							4	837.226,93	1.288.649,14	
15	Quebrada Aguarica o La Rica	36,9	NA	7,2	7,2	19,5	1	836.019,69	1.288.632,31	4,2 l/s. Humectación de vía. 3,0 l/s. Construcción túnel.
							2	836.048,99	1.288.638,77	
							3	836.070,50	1.288.541,11	
							4	836.041,20	1.288.534,65	
16	Río Sinitave	9500	17	7,2	24,2	0,25	1	835.137,36	1.288.317,61	4,2 l/s. Humectación de vía. 3,0 l/s. Construcción túnel.
							2	835.163,91	1.288.331,58	
							3	835.210,46	1.288.243,07	
							4	835.183,91	1.288.229,11	
17	Quebrada Arenales Arriba	23,17	NA	4,8	4,8	20,7	1	833.557,50	1.287.317,85	1,8 l/s. Humectación de vía. 3,0 l/s. Construcción túnel.
							2	833.578,72	1.287.339,06	
							3	833.649,43	1.287.268,35	
							4	833.628,21	1.287.247,14	
18	Quebrada Guaico o Humaga	30	NA	7,2	7,2	24	1	830.998,45	1.285.668,55	4,2 l/s. Humectación de vía. 3,0 l/s. Construcción túnel.
							2	830.999,97	1.285.698,52	
							3	831.099,84	1.285.693,48	
							4	831.098,33	1.285.663,52	

Condiciones de solicitud de ampliación de caudal en quebrada Tablones

No. Concesión	1									
Nombre fuente	Quebrada Tablones									
Caudal medio (l/s) calculado	25 l/s									
Caudal aforado (l/s) /Fecha	Jul 13	Ag 13	Sept 13	Oct 13	Nov 13	Dic 13	Ene 14	Feb 14	Mar 14	Abr 14
	18.7	22.56	33.25	24.6	16.32	11.03	9.7	7.4	4.2	6.6
Caudal medio aforado (l/s)	15,4 l/s									
Caudal autorizado (l/s) Num 1.1. Art. 2 Res 1041 de 2012.	1.0 l/s									
Caudal autorizado (l/s) Num 1.5. Art. 2 Res 1041 de 2012.	6.0 l/s									
Caudal solicitado en esta modificación.	0.5 l/s									
Caudal total a captar	7.5 l/s									
% de uso total del caudal medio aforado	48.7%									
Uso requerido	Base militar Capitán 1, Subestación principal, Zona de almacenamiento capitán, Portería plazolela casa de máquinas, Planta diésel, Subestación construcción y sistema contra incendio. Manejo ambiental para Humectación de vías)									
Localización	Punto del vértice	COORDENADAS								
			X				Y			
		1	827139,53				1280602,92			
		2	827169,53				1280602,92			
		3	827169,53				1280542,92			
4	827139,53				1280542,92					

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Condiciones de solicitud de ampliación de caudal en quebrada Orejón

No. Concesión	19									
Nombre fuente	Quebrada Orejón									
Caudal medio (l/s) calculado	64 l/s									
Caudal aforado (l/s) /Fecha	Jul 13	Ag 13	Sept 13	Oct 13	Nov 13	Dic 13	Ene 14	Feb 14	Mar 14	Abr 14
	196	210	230	210	185.2	153.5	132.6	111.7	112.1	127.3
Caudal medio aforado (l/s)	166.84 l/s									
Numeral 1.3 Art 2 Resolución 1041 de diciembre 7 de 2012.	12,5 l/s									
Caudal autorizado Art. 3 Res 1034 de 2009.	11 l/s									
Caudal autorizado Art. 9 Res 1980 de 2010.	1.83 l/s									
Caudal solicitado en esta modificación.	15 l/s									
Caudal total a captar	40.33 l/s									
% de uso total del caudal medio aforado	24.1%									
Uso requerido	Campamento Capitán 1 (Uso industrial (Taller) y Manejo ambiental para Humectación de vías)									
Localización	Punto del vértice	COORDENADAS								
			X				Y			
		1	826630,90				1277856,35			
		2	826822,76				1277799,85			
		3	826808,63				1277751,89			
4	826616,78				1277808,39					

Condiciones de solicitud de ampliación de caudal en quebrada El Cuartel

No. Concesión	2			
Nombre fuente	Quebrada El Cuartel			
Caudal medio (l/s) calculado	80 l/s			
Numeral 1.1 Art 2 Resolución 1041 de 2012.	0.8 l/s			
Caudal solicitado en esta modificación.	1.7 l/s			
Caudal total a captar	2.5 l/s			
% de uso total del caudal medio aforado	3.1%			
Uso requerido	Campamento Humagá uso doméstico. Uso industrial y humectación de vías)			
Localización	Punto del vértice	COORDENADAS		
			X	Y
		1	829719,22	1286484,89
		2	829807,08	1286490,94
		3	829798,28	1286332,58
4	829716,70	1286343,61		

(...)

Frente a esta solicitud, el concepto manifiesta lo siguiente:

- De acuerdo con la información aportada por la Empresa relacionados con los permisos de concesión de agua para la vía Puerto Valdivia – Sitio de presa, solicitados como parte del trámite de Modificación de Licencia Ambiental que actualmente se adelanta, debido a la problemática del orden público en la zona, la realización de campañas para toma de aforos que permitieran establecer el

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

caudal medio real de algunas quebradas no se pudo realizar, los mismos fueron calculados de manera teórica, mediante el método de rendimiento de cuenca, que se determina a partir del área de la cuenca, definida por las divisorias que rodean la corriente superficial, método utilizado ocasionalmente cuando no hay datos históricos.

- El equipo de evaluación considera que como no hay una línea base que permita identificar de una forma precisa el régimen y cantidad de los caudales en cada una de las fuentes solicitadas y en aras de asegurar un uso adecuado del recurso hídrico, las concesiones que se realicen se expresaran en porcentajes (%) del total del caudal, esto con el fin de que si hay disminución por la época estacional o por efectos de fenómenos externos, tales como el cambio climático, solamente se pueda aprovechar una tasa del caudal que exista en un momento determinado, ya que si se precisa un valor la fuente puede afectarse seriamente debido a que no es lo mismo captar un caudal en época de estiaje o con tendencia a la disminución que en épocas normales donde el Qm es permanente. Por otra parte con esta metodología se pretende que aguas abajo haya suficiencia para que los ecosistemas aún en épocas de estiaje puedan sobrevivir y lo asimilen como un fenómeno de estiaje inducido.
- La metodología de cuantificación del caudal por porcentaje (%) es un método avalado internacionalmente y el cual consiste básicamente en la determinación real de un caudal en un cuerpo de agua, mediante la realización inicial de aforos líquidos en diferentes periodos hidrológicos, inicialmente una campaña mensual para calibrar las estructuras de control, con estos datos, se construye una curva de gastos o comúnmente conocida como curva de altura Vs caudal, la cual se puede calibrar de muchas maneras, dentro de las cuales la más sencilla corresponde a una sección de control, donde a partir de la profundidad se pueda estimar el caudal que pasa por la sección. Las estructuras hidráulicas más comunes para realizar este tipo de medidas, son los vertederos, de lámina delgada tipo "V" y/o los rectangulares, los cuales se pueden disponer en el cauce de fuentes hídricas pequeñas como es este caso. Una vez obtenido el caudal mediante medición visual a través de estos dispositivos, se puede determinar y captar el porcentaje aprobado, para lo cual se pueden realizar pequeñas obras de captación como compuertas de paso, orificios y/o conducciones por mangueras las cuales pueden contar con medidores (caudalímetros) o con una válvula de cierre graduable para regular la entrada del caudal concesionado, estas válvulas se encuentran en el mercado nacional cuantificadas porcentualmente, dependiendo de la apertura de la misma y el fabricante presenta la tabla de calibración de acuerdo con la apertura. Estas estructuras permiten garantizar que los porcentajes extraídos de una fuente se mantengan dentro de los rangos deseados.
- Como la idea fundamental de esta metodología es la de prevenir que las fuentes concesionadas puedan verse afectadas dependiendo de su condición en modo, tiempo y lugar, la Empresa deberá realizar monitoreos y mediciones al recurso hídrico solicitado (aforos inicialmente una vez al mes) continuos a las fuentes y realizar las estructuras que garanticen que el porcentaje del caudal autorizado no sea excedido.
- Para la captación se deberá contar con estructuras adecuadas, inclusive en el mercado existen modelos prefabricados de acuerdo con las necesidades requeridas, los márgenes no deberán de ser modificadas o alteradas con el fin de mantener el menor impacto en estos cuerpos de agua.
- Como ya se precisó en los párrafos anteriores con relación a la solicitud de ampliación del recurso hídrico en las Quebradas Tablones, Orejón y El Cuartel, en aras de asegurar un uso adecuado del recurso hídrico, las concesiones que se realicen se expresaran en porcentajes (%), igualmente que las nuevas concesiones otorgadas, esto con el fin de prevenir el desecamiento de las mismas en periodo de estiaje o influencia de fenómenos hidrometeorológicos externos tales como el "niño".
- En cuanto a la reubicación de sitios de captación, es importante precisar que debido a las nuevas necesidades del Proyecto y además de la adecuación de obras propias para instalar las nuevas estructuras de captación, es necesario que los puntos solicitados sean reubicados en sitios que presenten condiciones de accesibilidad más favorables y que cumplan con los requerimientos solicitados mediante esta Modificación de Licencia.

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Que el Decreto 1541 de 1.978, por medio del cual se reglamentó la Parte III del Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973, en su artículo 54° estableció el procedimiento para otorgar la concesión de aguas.

Teniendo en cuenta lo considerado por la parte técnica, se procederá a autorizar para la presente modificación, la captación de aguas de tipo industrial, para surtir la demanda de las actividades autorizadas en la presente modificación de la Licencia Ambiental para el proyecto Hidroituango.

Que los artículos 48 y 199 del Decreto 1541 de 1978 establecen como obligación de los usuarios de una concesión de aguas contar con aparatos de medición u otros elementos de control necesarios que permitan en cualquier momento conocer tanto la cantidad derivada como la consumida.

Consideraciones respecto de los Vertimientos.

Consideraciones de la Empresa

La Empresa indicó en la información radicada en la solicitud MLA No. 4120-E1-16611-2014 de 2014, lo siguiente. (...) "Conforme a lo requerido por la ANLA en la visita técnica, se llevó a cabo una revisión de los sitios propuestos para los permisos de vertimiento presentados en esta solicitud de modificación de licencia ambiental, con miras a garantizar que las fuentes receptoras contaran con caudales que permitieran una adecuada dilución de los vertimientos, lo que permite establecer la necesidad de replantear las fuentes propuestas para los puntos de vertimiento asociados a las obras de los campamentos Humagá y Capitán 1.

Para el caso del Campamento Humagá, se desiste de la solicitud presentada inicialmente de reubicar el punto de vertimiento a los caños NN2 y NN3, por lo que el vertimiento en un volumen total de 0,57 l/s, se llevará a cabo en el río Cauca. Para el caso del campamento Capitán 1, el vertimiento en un volumen total de 0,43 l/s, igualmente se efectuará en el río Cauca (ver tabla No.4 y Figura No.2. y No.2)." (...)

Puntos de vertimiento requeridos y allegados como información complementaria

Tipo vertimiento	Obra o actividad	Sistema de control	Caudal solicitado de vertim. (l/s)	Fuente Receptora	Caudal medio l/s	Num de vertimiento	Punto del Vertice	Localización poligono de								
								X	Y							
Industrial	Campamento Capitán 1	Trampa de grasas	0,43	Rio Cauca	994.000,00	1	5	825.474,64	1.281.616,90							
							6	825.482,25	1.281.553,28							
							7	827.133,42	1.281.488,58							
							8	827.131,61	1.281.544,33							
							9	827.022,61	1.281.545,62							
							10	826.988,47	1.281.496,74							
							11	826.338,17	1.281.634,20							
							12	826.719,24	1.281.464,91							
							13	826.378,03	1.281.564,51							
							14	825.989,68	1.281.686,94							
							15	826.123,04	1.281.521,87							
							16	825.925,13	1.281.628,35							
							17	825.711,70	1.281.681,20							
							18	825.682,28	1.281.603,03							
							Doméstico e industrial	Campamento Humaga	Planta de tratamiento de aguas residuales (0,425 l/s) doméstico	0,57	Rio Cauca	994.000,00	2	1	831.314,56	1.285.704,30
														2	831.114,12	1.285.706,90
														3	830.769,46	1.285.074,37
								Campamento Humaga	Sedimentador , Trampa de grasas (0,149 l/s) Industrial	0,57	Rio Cauca	994.000,00	3	1	831.314,56	1.285.704,30
2	831.114,12	1.285.706,90														
3	830.769,46	1.285.074,37														
4	830.969,92	1.285.074,34														
Doméstico	Base Militar Villa Luz	Planta de tratamiento de aguas	0,12	Quebrada Sucre	4,32	4	1	823403,17	1280271,73							

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Tipo vertimiento	Obra o actividad	Sistema de control	Caudal solicitado de vertim. (l/s)	Fuente Receptora	Caudal medio l/s	Num de vertimiento	Punto del Vertice	Localización polígono de vertimiento	
								X	Y
		residuales (0,12 l/s) doméstico							

Al respecto, el concepto técnico, señaló:

"Durante la visita de evaluación se observó que los sitios inicialmente propuestos por la Empresa, no garantizaban una adecuada disolución de las descargas, por tratarse de pequeñas fuentes hídricas, por lo que in situ se recomendó al área de manejo ambiental de la Empresa a realizar las mismas al efluente final que es el río Cauca, esto por medio de tuberías que garanticen que los vertimientos aun cuando han sido tratados por plantas de tratamiento sean entregados a cuerpos de agua con mayor capacidad de disolución. De acuerdo con este criterio se logrará que los caudales vertidos al río Cauca sean prácticamente imperceptibles y casi instantáneamente disueltos debido a las pequeñas descargas con relación al caudal que transita este Río.

Con relación a la quebrada Sucre el porcentaje de descarga solicitado corresponde al 2.78% de caudal medio anual multianual de la quebrada receptora un valor conservador que puede ser disuelto de forma eficaz por la Quebrada si el caudal medio de la misma es constante, además para que las descargas sean de rápida disolución, se deberá garantizar que las mismas se realicen en momentos de caudales altos en la Quebrada, o sea en los mínimos de utilización del recurso hídrico, por lo general 5 am y 6 pm, con el fin de responder a una rápida disolución, Es importante recalcar que la tasa de efectividad de estos sistemas si cumplen con protocolos de mantenimiento, pueden presentar una eficiencia superior al 95%, por lo que si la planta funciona adecuadamente, las cargas contaminantes tienden a ser cero.

Por tratarse de una base militar es importante que se evalúe por parte de la Empresa en conjunto con la entidad castrense, un protocolo de mantenimiento (documento consiste en aquellas cosas que no se deben arrojar, como por ejemplo condones, ropa vieja, aceite para limpiar armas, botas etc) de la planta de tratamiento, extensivo y de carácter obligatorio por parte del personal militar allí dispuesto y cada vez que se realice un relevo del personal o del comandante. Esto no es con el fin de evitar que la planta colapse en poco tiempo y además, lograr una rápida disolución aun cuando el sistema presente una tasa de eficiencia superior al 95%".

Es del caso tener en cuenta que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) expidió el Decreto 3930 del 25 de octubre de 2010, "Mediante el cual se reglamenta parcialmente el Capítulo I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte 1/1-Libro 1/del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones". Dicho Decreto derogó las disposiciones que le fueran contrarias, en especial los artículos 193, 213 a 217 y 231 del Decreto 1541 de 1978 y el Decreto 1594 de 1984, salvo los artículos 20 y 21. Así mismo, estableció un régimen de transición con respecto a las normas de vertimiento y criterios de calidad admisibles para el recurso hídrico, hasta tanto sea emitida la nueva reglamentación sobre el particular.

De acuerdo con lo establecido en el numeral 35 del artículo Tercero del Decreto 3930 del 25 de octubre de 2010, se considera como vertimiento: "...la descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido...".

Los artículos 76 y 77 del Decreto 3930 del 25 de octubre de 2010, determinan lo siguiente con respecto a la transitoriedad de las normas de vertimientos aplicables a los usuarios generadores de vertimientos líquidos y que así mismo, el Decreto 4728 del 23 de diciembre de 2010 modificó el artículo 77 en mención, disponiendo lo que se enuncia a continuación

Artículo 76, Decreto 3920 del 25 de octubre de 2010:

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

"...Artículo 76. Régimen de transición. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial fijará mediante resolución, los usos del agua, criterios de calidad para cada uso, las normas de vertimiento a los cuerpos de agua, aguas marinas, alcantarillados públicos y al suelo y el Protocolo para el Monitoreo de los Vertimientos en Aguas Superficiales, Subterráneas.

Mientras el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expide las regulaciones a que hace referencia el inciso anterior, en ejercicio de las competencias de que dispone según la Ley 99 de 1993, continuarán transitoriamente vigentes los artículos 37 a 48, artículos 72 a 79 y artículos 155, 156, 158, 160, 161 del Decreto 1594 de 1984..."

Artículo 77 del Decreto 3930 de 2010, modificado por el artículo 7 del Decreto 4728 del 23 de diciembre de 2010.

"Artículo 77. Régimen de transición para la aplicación de las normas de vertimiento. Las normas de vertimiento que expida el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial se aplicarán a los generadores de vertimientos existentes en todo el territorio nacional, de conformidad con las siguientes reglas:

- 1. Los generadores de vertimiento que a la entrada en vigencia de las normas de vertimiento a que hace referencia el artículo 28 del presente decreto, tengan permiso de vertimiento vigente expedido con base en el Decreto 1594 de 1984 y estuvieren cumpliendo con los términos, condiciones y obligaciones establecidos en el mismo, deberán dar cumplimiento a las nuevas normas de vertimiento, dentro de los dos (2) años, contados a partir de la fecha de publicación de la respectiva resolución.*

En caso de optar por un Plan de Reconversión a Tecnología Limpia en Gestión de Vertimientos, el plazo de que trata el presente numeral se ampliará en tres (3) años.

- 2. Los generadores de vertimiento que a la entrada en vigencia de las normas de vertimiento a que hace referencia el artículo 28 del presente decreto, tengan permiso de vertimiento vigente expedido con base en el Decreto 1594 de 1984 y no estuvieren cumpliendo con los términos, condiciones y obligaciones establecidos en el mismo, deberán dar cumplimiento a las nuevas normas de vertimiento, dentro de los dieciocho (18) meses, contados a partir de la fecha de publicación de la respectiva resolución.*

En caso de optar por un Plan de Reconversión a Tecnología Limpia en Gestión de Vertimientos, el plazo de que trata el presente numeral se ampliará en dos (2) años".

Que el artículo 28 del Decreto 3930 del 25 de octubre de 2010, modificado por el artículo 1 del Decreto 4728 del 23 de diciembre de 2010, con respecto a la fijación de normas y parámetros de vertimientos al recurso hídrico establece lo siguiente:

"Artículo 28. Fijación de la norma de vertimiento. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial fijará los parámetros y los límites máximos permisibles de los vertimientos a las aguas superficiales, marinas, a los sistemas de alcantarillado público y al suelo.

El Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial dentro de los diez (10) meses, contados a partir de la fecha de publicación de este decreto, expedirá las normas de vertimientos puntuales a aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público.

Igualmente, el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial deberá establecer las normas de vertimientos al suelo y aguas marinas, dentro de los treinta y seis (36) meses, contados a partir de la fecha de publicación de este decreto."

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Que en relación con la fijación de nuevas normas y parámetros de vertimientos para esta modificación, y en virtud de lo establecido por el artículo 28 del Decreto 3930 de 2010, modificado por el artículo 1 del Decreto 4728 del 23 de diciembre de 2010, es pertinente traer a colación la sentencia de fecha 12 de Agosto de 1999, proferida por el Consejo de Estado, con respecto al alcance de los permisos, concesiones y autorizaciones de carácter ambiental:

"..Los actos administrativos que confieren permisos, licencias, autorizaciones y similares, son actos provisionales, subordinados al interés público y, por lo tanto, a los cambios que se presenten en el ordenamiento jurídico respectivo, cuyas disposiciones, por ser de índole policiva, revisten el mismo carácter, como ocurre con las normas pertinentes al caso, esto es, las relativas al uso del suelo y desarrollo urbanístico. Quiere decir ello que los derechos o situaciones jurídicas particulares nacidos de la aplicación del derecho policivo, no son definitivos y mucho menos absolutos, de allí que como lo ha sostenido la Sala, no generen derechos adquiridos..."[1] (Subrayado fuera de texto)..."

En ese sentido la empresa, está obligada a dar cumplimiento a las normas y parámetros de vertimiento que se establezcan por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en virtud del mandato contenido en el artículo 28 del Decreto 3930 de 2010, modificado por el artículo 1 del Decreto 4728 del 23 de diciembre de 2010, por lo anterior, una vez el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expida el reglamento del citado artículo 28, será de inmediato cumplimiento.

Efectuada la evaluación sobre la solicitud del permiso de vertimiento de aguas industriales, el Despacho encuentra del caso entrar a modificar la licencia ambiental otorgada mediante la 0155 del 30 de enero de 2009, para la ejecución del "Proyecto Hidroeléctrico Pescadero- Ituango, localizado en jurisdicción localizada en los municipios de Toledo, Briceño, Peque, Buriticá, Sabanalarga, Valdivia, Santafé de Antioquia, San Andres de Cuerquia, Yarumal y Liborina, departamento de Antioquia, modificada por la Resolución 1034 del 04 de junio de 2009, Resolución 1891 del 01 de octubre de 2009, Resolución 2296 del 26 de noviembre de 2009, Resolución 1980 del 12 de octubre de 2010, Resolución 0155 de 5 de diciembre de 2012, Resolución 0764 del 13 de septiembre de 2012, Resolución 1041 del 07 de diciembre de 2012, Resolución 0838 del 22 de agosto de 2013, en el sentido de incluir nuevos polígonos de vertimiento a los ya existentes otorgados por la ANLA, para el desarrollo de la vía Puerto Valdivia – Sitio de Presa, indicados en el concepto técnico acogido, bajo las especificaciones y obligaciones a puntualizar en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Consideraciones respecto de las Ocupación de cauce

En la siguiente Tabla se resume los permisos de ocupación de cauce solicitados en la información presentada para evaluación.

Ocupaciones de cauce por cruces de vía en los depósitos

Abscisa	Tipo de obra	Diámetro (m)	Nombre de la Fuente	Obra asociada	Ítem ocupación	Punto del Vértice	Localización Polígono		Vereda	Municipio
							X	Y		
Km 0+855	Tubería	0,9 - 1,2	Caño SN 1	Vía acceso depósito Sinitavé	1	1	834753,99	1288560,74	Tinajas	Ituango
						2	834763,99	1288560,74		
						3	834763,99	1288570,74		
						4	834753,99	1288570,74		
Km 1 + 105	Tubería	0,9 - 1,2	Caño SN 2	Vía acceso depósito Sinitavé	2	1	834539,26	1288642,74	Tinajas	Ituango
						2	834549,26	1288642,74		
						3	834549,26	1288652,74		
						4	834539,26	1288652,74		
Km 0+230	Tubería	0,9 - 1,2	Queb. Mojaculo 2 o Tamara.	Vía de acceso depósito km 9+500	3	1	847349,56	1293134,50	Organi	Ituango
						2	847359,56	1293134,50		
						3	847359,56	1293144,50		

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Abscisa	Tipo de obra	Diámetro (m)	Nombre de la Fuente	Obra asociada	Ítem ocupación	Punto del Vértice	Localización Polígono		Vereda	Municipio
							X	Y		
Km 0+225	Tubería	0,9 - 1,2	Caño SN 3	Via de acceso depósito km 8+720	4	4	847349,56	1293144,50	Organi	Ituango
						1	848092,21	1293403,86		
						2	848102,21	1293403,86		
						3	848102,21	1293413,86		
Km 0+270	Tubería	0,9 - 1,2	Caño SN 4	Via de acceso depósito km 8+720	5	4	848092,21	1293413,86	Organi	Ituango
						1	848079,27	1293375,69		
						2	848089,27	1293375,69		
						3	848089,27	1293385,69		
Km 0+100	Tubería	0,9 - 1,2	Queb. La Mona	Via de acceso depósito km 4+350-La Gran Mona	6	1	851880,37	1295228,00	Santa Bárbara	Valdivia
						2	851890,37	1295228,00		
						3	851890,37	1295238,00		
						4	851880,37	1295238,00		
Km 0+450	Tubería	0,9 - 1,2	Queb. Arenales	Via de acceso depósito km 4+350-La Gran Mona	7	1	851796,68	1295467,35	Santa Bárbara	Valdivia
						2	851806,68	1295467,35		
						3	851806,68	1295477,35		
						4	851796,68	1295477,35		
Km 0+905	Tubería	0,9 - 1,2	Queb. Arenales	Via de acceso depósito km 4+350-La Gran Mona	8	1	851690,66	1295428,69	Santa Bárbara	Valdivia
						2	851700,66	1295428,69		
						3	851700,66	1295438,69		
						4	851690,66	1295438,69		
Km 0+250	Tubería	0,9 - 1,2	Queb. Chorrito	Via de acceso depósito km 1+820	9	1	853128,88	1296898,97	La América	Valdivia
						2	853138,88	1296898,97		
						3	853138,88	1296908,97		
						4	853128,88	1296908,97		
Km 0+160	Tubería	0,9 - 1,2	Queb. Ciruelas2(Q. el Chorrito)	Via de acceso depósito km 1+820	10	1	853127,65	1296808,57	La América	Valdivia
						2	853137,65	1296808,57		
						3	853137,65	1296818,57		
						4	853127,65	1296818,57		
Km 4+385	Alcantarilla de cajón	1,5 x 1,5	Caño SN 38	Via de acceso depósito La Gran Mona	11	1	851934,07	1295070,81	Santa Bárbara	Valdivia
						2	851944,07	1295070,81		
						3	851944,07	1295080,81		
						4	851934,07	1295080,81		

Ocupación de cauce obras de cruce para la vía por los depósitos Las Margaritas y Las Cabañas 1, 2 y 3
Obras de hidráulicas depósitos Las Margaritas y Las Cabañas 1, 2 y 3 -

Obra de cruce N°	Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá		Tipo Obra	Flujo	Observaciones	Manejo de drenaje
	X	Y				
(Sentido PV - Caucasia)			Ø (m)	(P) Permanente (NP) No Permanente		
1	864629,81	1311702,75	0,90	NP	-	Se asumirá que la escorrentía superficial se infiltrará en la zona entre el cabezote de salida de la alcantarilla vial y el contorno del depósito, dado que esta zona se ubica dentro de la llanura de inundación del río Cauca, la cual corresponde a un depósito aluvial. Durante la visita se pudo verificar que la escorrentía superficial llegara directamente al cuerpo de agua del río Cauca. Como la llanura de inundación es aluvial la misma funcionará como filtro. Además es la parte orográfica que puede ser inundada ante una eventual creciente de las aguas de éste, la afectación en la misma y no presenta impactos nuevos a los ya contemplados. Es importante precisar que los depósitos que presenten relación directa
2	864645,44	1311786,57	0,90	NP	Obra obstruida	
3	864652,26	1311808,52	0,90	NP	Obra parcialmente obstruida	
4	864658,55	1311844,94	0,60	NP	Obra requiere Mantenimiento	
5	864675,14	1311915,40	0,90	NP	-	
6	864673,58	1311950,66	0,60	NP	-	
7	864664,47	1311993,24	0,90	NP	Poceta mal ubicada	
8	864630,57	1312060,32	0,60	NP	Obra en buen estado	

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Obra de cruce N° (Sentido PV - Caucasia)	Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá		Tipo Obra	Flujo	Observaciones	Manejo de drenaje
	X	Y	Ø (m)	(P) Permanente (NP) No Permanente		
						de fuentes superficiales en su conformación, deberán implementar todas las medidas de manejo a estos recursos tales como filtro francés, geodren y/o la que se ajuste de manera adecuada a las condiciones de los mismos. Y tener en cuenta lo indicado en el radicado 4120-E2-53917 del 10 de diciembre de 2013.
9	864615,65	1312101,10	0,90	P	Obra en buen estado	Las aguas de escorrentía provenientes de la alcantarilla serán conducidas a través de zanjas trapezoidales con ancho de base 1,00 m y taludes 1H:1V, siguiendo el alineamiento indicado en el plano D-PHI-021-VPV-DE-H014.
10	864582,06	1312152,69	0,90	P	Obra en buen estado, hay gaviones	
11	864559,00	1312230,96	0,90	P	Obra en buen estado, canal escalonado de encoque, gaviones y agua permanente proveniente de lagrimales y cunetas	
12	864550,07	1312291,30	0,90	NP	Obra obstruida	
13	864547,86	1312336,69	0,90	P	Agua proveniente de cuneta, no hay cauce asociado, obra obstruida.	
14	864533,47	1312429,73	0,90	P	Aletas de cabezote de salida desprendidas.	
15	864527,59	1312485,71	0,90	P	Obra en buen estado, obra de descole escalonada.	
16	864528,29	1312560,41	0,60	NP	Obra obstruida	
17	864564,82	1312648,35	0,90	P	Obra parcialmente obstruida y con basuras	
18	864588,56	1312702,82	0,60	NP	Agua proveniente de cuneta, no hay cauce asociado, obra obstruida a la salida, pero hay cauce.	Se asumirá que la escorrentía superficial se infiltrará en la zona entre el cabezote de salida de la alcantarilla vial y el contorno del depósito, dado que esta zona se ubica dentro de la llanura de inundación del río Cauca, la cual corresponde a un depósito aluvial. Durante la visita se pudo verificar que la escorrentía superficial llegará directamente al cuerpo de agua del río Cauca. Como la llanura de inundación es aluvial la misma funcionará como filtro. Además es la parte orográfica que puede ser inundada ante una eventual crecida de las aguas de éste, y la afectación en la misma no presenta impactos nuevos a los ya contemplados. Es importante precisar que los depósitos que presenten relación directa de fuentes superficiales en su conformación, deberán realizar todas las medidas de manejo a estos recursos tales como filtro francés geodren y/o la que se ajuste de manera adecuada a las condiciones de los mismos.
19	864680,99	1312813,10	0,90	P	A la entrada confluyen dos cauces. Obra parcialmente obstruida.	Aunque el contorno del depósito a lo largo del drenaje mostrado en el plano D-PHI-021-VPV-DE-H014, se protegerá la cara del depósito con un enrocado, como se indica en este plano, la Empresa deberá Es importante precisar que los depósitos que presenten relación directa de fuentes superficiales en su conformación, deberán implementar todas las medidas de manejo a estos recursos tales como filtro francés, geodren y/o la que se ajuste de manera adecuada a las condiciones de los mismos. Y tener en cuenta lo indicado en el radicado 4120-E2-53917 del 10 de diciembre de 2013.

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

El Concepto Técnico No. 10361 del 13 de agosto de 2014, determinó:

"Ocupación de cauce para nuevas obras de cruce para la vía Puerto Valdivia sitio de Presa detectadas en la visita de campo realizada del 14 al 21 de Mayo de 2014.

Durante la visita de seguimiento realizada por el equipo de evaluación, con relación a la Modificación de Licencia Ambiental mediante radicado No. 4120-E1-16611-2014 de 2014 y su respectivo alcance, dentro del trámite de Modificación de la Licencia para las zonas de depósito de la construcción de la vía Puerto Valdivia – Presa y las observaciones realizadas durante la misma visita efectuada del 14 al 21 de mayo del presente año, se detectó que algunos cruces con cuerpos de agua no se cuantificaron correctamente por tal razón se le requirió a la Empresa realizar un análisis más exacto de los cruces con cuerpos de agua, aun cuando los mismos fuesen de carácter semipermanente ya que la ocupación de cauces no excluye las fuentes intermitentes dentro del contexto de cauce, debido a este requerimiento se detectaron cruces que no habían sido cuantificados con anterioridad y de los cuales se presenta la información correcta y acorde a las necesidades del Proyecto, en la siguiente tabla que fue presentada por la Empresa como alcance a la información presentada mediante NUR 4120-E1-23646 del 8 de mayo de 2014.

Nuevos polígonos para permisos de ocupación de cauce en la construcción de la vía Puerto Valdivia – Presa.

Nomenclatura	Coordenadas		
	Vértice	X	Y
12	1	826987,198	1281478,05
	2	827087,198	1281478,05
	3	827087,198	1281578,05
	4	826987,198	1281578,05
13	1	828028,827	1282108,71
	2	828128,827	1282108,71
	3	828128,827	1282208,71
	4	828028,827	1282208,71
14	1	828097,413	1282371,46
	2	828197,413	1282371,46
	3	828197,413	1282471,46
	4	828097,413	1282471,46
16	1	828441,208	1282724,81
	2	828541,208	1282724,81
	3	828541,208	1282824,81
	4	828441,208	1282824,81
17	1	828898,328	1282969,67
	2	828998,328	1282969,67
	3	828998,328	1283069,67
	4	828898,328	1283069,67
18	1	829346,398	1283370,17
	2	829446,398	1283370,17
	3	829446,398	1283470,17
	4	829346,398	1283470,17
20	1	830031,595	1283867,53
	2	830131,595	1283867,53

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

	3	830131,595	1283967,53
	4	830031,595	1283967,53
21	1	830309,031	1284514,16
	2	830409,031	1284514,16
	3	830409,031	1284614,16
	4	830309,031	1284614,16
22	1	830440,557	1284658,06
	2	830540,557	1284658,06
	3	830540,557	1284758,06
	4	830440,557	1284758,06
23	1	831056,785	1285635,65
	2	831156,785	1285635,65
	3	831156,785	1285735,65
	4	831056,785	1285735,65
24	1	831369,556	1286056,43
	2	831469,556	1286056,43
	3	831469,556	1286156,43
	4	831369,556	1286156,43
25	1	831762,897	1286463,8
	2	831862,897	1286463,8
	3	831862,897	1286563,8
	4	831762,897	1286563,8
27	1	832300,359	1286811,6
	2	832400,359	1286811,6
	3	832400,359	1286911,6
	4	832300,359	1286911,6
23A	1	831329,064	1286025,37
	2	831429,064	1286025,37
	3	831429,064	1286125,37
	4	831329,064	1286125,37
28	1	832475,333	1286863,91
	2	832575,333	1286863,91
	3	832575,333	1286963,91
	4	832475,333	1286963,91
29	1	833589,627	1287202,64
	2	833689,627	1287202,64
	3	833689,627	1287302,64
	4	833589,627	1287302,64
30	1	835167,846	1288190,36
	2	835267,846	1288190,36
	3	835267,846	1288290,36
	4	835167,846	1288290,36
31	1	835982,701	1288476,07

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

	2	836082,701	1288476,07
	3	836082,701	1288576,07
	4	835982,701	1288576,07
32	1	836361,772	1288561,12
	2	836461,772	1288561,12
	3	836461,772	1288661,12
	4	836361,772	1288661,12
32A	1	836971,443	1288591,59
	2	837071,443	1288591,59
	3	837071,443	1288691,59
	4	836971,443	1288691,59
33	1	837192,057	1288596,71
	2	837292,057	1288596,71
	3	837292,057	1288696,71
	4	837192,057	1288696,71
34	1	837546,282	1288666,6
	2	837646,282	1288666,6
	3	837646,282	1288766,6
	4	837546,282	1288766,6
35	1	837712,373	1288656,88
	2	837812,373	1288656,88
	3	837812,373	1288756,88
	4	837712,373	1288756,88
36	1	838114,035	1288659,03
	2	838214,035	1288659,03
	3	838214,035	1288759,03
	4	838114,035	1288759,03
37	1	838470,675	1288698,9
	2	838570,675	1288698,9
	3	838570,675	1288798,9
	4	838470,675	1288798,9
38	1	838773,278	1288762,69
	2	838873,278	1288762,69
	3	838873,278	1288862,69
	4	838773,278	1288862,69
38A	1	838856,551	1288781,3
	2	838956,551	1288781,3
	3	838956,551	1288881,3
	4	838856,551	1288881,3
38B	1	838999,454	1288846,85
	2	839099,454	1288846,85
	3	839099,454	1288946,85
	4	838999,454	1288946,85

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

39	1	839264,844	1289038,28
	2	839364,844	1289038,28
	3	839364,844	1289138,28
	4	839264,844	1289138,28
40	1	839462,117	1289308,36
	2	839562,117	1289308,36
	3	839562,117	1289408,36
	4	839462,117	1289408,36
41	1	839873,585	1289898,05
	2	839973,585	1289898,05
	3	839973,585	1289998,05
	4	839873,585	1289998,05
42	1	840085,222	1290153,27
	2	840185,222	1290153,27
	3	840185,222	1290253,27
	4	840085,222	1290253,27
43	1	840237,709	1290398,78
	2	840337,709	1290398,78
	3	840337,709	1290498,78
	4	840237,709	1290498,78
44	1	840578,497	1291063,29
	2	840678,497	1291063,29
	3	840678,497	1291163,29
	4	840578,497	1291163,29
45	1	841054,67	1291320,86
	2	841154,67	1291320,86
	3	841154,67	1291420,86
	4	841054,67	1291420,86
46	1	841382,985	1291664,48
	2	841482,985	1291664,48
	3	841482,985	1291764,48
	4	841382,985	1291764,48
47	1	842100,81	1291809,42
	2	842200,81	1291809,42
	3	842200,81	1291909,42
	4	842100,81	1291909,42
48	1	842505,673	1291651,21
	2	842605,673	1291651,21
	3	842605,673	1291751,21
	4	842505,673	1291751,21
49	1	843434,903	1291460,22
	2	843534,903	1291460,22
	3	843534,903	1291560,22

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

	4	843434,903	1291560,22
50	1	844113,841	1291120,3
	2	844213,841	1291120,3
	3	844213,841	1291220,3
	4	844113,841	1291220,3
51	1	844301,14	1291079,78
	2	844401,14	1291079,78
	3	844401,14	1291179,78
	4	844301,14	1291179,78
52	1	845806,949	1291356,96
	2	845906,949	1291356,96
	3	845906,949	1291456,96
	4	845806,949	1291456,96
53	1	846431,191	1291897,21
	2	846531,191	1291897,21
	3	846531,191	1291997,21
	4	846431,191	1291997,21
54	1	846627,908	1292034,11
	2	846727,908	1292034,11
	3	846727,908	1292134,11
	4	846627,908	1292134,11
55	1	847311,19	1292614,35
	2	847411,19	1292614,35
	3	847411,19	1292714,35
	4	847311,19	1292714,35
56	1	847532,085	1292883,31
	2	847632,085	1292883,31
	3	847632,085	1292983,31
	4	847532,085	1292983,31
57	1	847868,022	1293131,93
	2	847968,022	1293131,93
	3	847968,022	1293231,93
	4	847868,022	1293231,93
57A	1	848949,616	1293763,96
	2	849049,616	1293763,96
	3	849049,616	1293863,96
	4	848949,616	1293863,96
58	1	849641,501	1294008,16
	2	849741,501	1294008,16
	3	849741,501	1294108,16
	4	849641,501	1294108,16
59	1	849798,124	1294029,61
	2	849898,124	1294029,61

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

	3	849898,124	1294129,61
	4	849798,124	1294129,61
60	1	850028,501	1294020,08
	2	850128,501	1294020,08
	3	850128,501	1294120,08
	4	850028,501	1294120,08
61	1	850634,239	1294079,42
	2	850734,239	1294079,42
	3	850734,239	1294179,42
	4	850634,239	1294179,42
62	1	851435,209	1294133,54
	2	851535,209	1294133,54
	3	851535,209	1294233,54
	4	851435,209	1294233,54
63	1	851888,947	1295184,89
	2	851988,947	1295184,89
	3	851988,947	1295284,89
	4	851888,947	1295284,89
64	1	851946,157	1295391,09
	2	852046,157	1295391,09
	3	852046,157	1295491,09
	4	851946,157	1295491,09
65	1	852020,707	1295621,84
	2	852120,707	1295621,84
	3	852120,707	1295721,84
	4	852020,707	1295721,84
66	1	852110,23	1295713,72
	2	852210,23	1295713,72
	3	852210,23	1295813,72
	4	852110,23	1295813,72
67	1	852775,386	1296294,52
	2	852875,386	1296294,52
	3	852875,386	1296394,52
	4	852775,386	1296394,52
68	1	852969,411	1296514,08
	2	853069,411	1296514,08
	3	853069,411	1296614,08
	4	852969,411	1296614,08
69	1	853168,213	1296791,02
	2	853268,213	1296791,02
	3	853268,213	1296891,02
	4	853168,213	1296891,02
70	1	853251,923	1297011,01

Handwritten mark

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

	2	853351,923	1297011,01
	3	853351,923	1297111,01
	4	853251,923	1297111,01
71	1	853647,692	1297574,84
	2	853747,692	1297574,84
	3	853747,692	1297674,84
	4	853647,692	1297674,84
72	1	853955,96	1297832,15
	2	854055,96	1297832,15
	3	854055,96	1297932,15
	4	853955,96	1297932,15
73	1	854348,563	1297915,61
	2	854448,563	1297915,61
	3	854448,563	1298015,61
	4	854348,563	1298015,61
74	1	854423,563	1297936,73
	2	854523,563	1297936,73
	3	854523,563	1298036,73
	4	854423,563	1298036,73

Fuente: Integral S.A., 2014. La nomenclatura, refiere al número correspondiente con la geodatabase.

(...)

Ocupación de cauce de la Bocatoma Tablones

(...) "Se hace necesario solicitar el permiso de ocupación de cauce para la construcción de la obra de captación sobre la quebrada Tablones. Las nuevas coordenadas de localización de la captación que se unifican en un solo punto a captar, se presentan en la ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.."
Fuente estudio solicitud MLA No. 4120-E1-16611-2014 de 2014.

Nueva Localización polígono de intervención obra de cruce que unifica la captación para la Base Militar Capitán y la Subestación Principal.

Obra o actividad que requiere el cruce	Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá		Tipo Obra	Flujo
	X	Y		(P) Permanente (NP) No Permanente
Base militar Capitán 1, Subestación principal, Zona de almacenamiento capitán, Portería plazoleta casa de máquinas, Planta diésel, Subestación construcción y sistema contra incendio. Manejo ambiental para Humectación de vías)	827176,007775	1280519,941163	Sistema de captación de agua	P
	827198,057806	1280511,194194		
	827201,946967	1280549,537124		
	827181,494736	1280554,417184		

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Al respecto, el concepto técnico, señaló lo siguiente:

"Ocupación de cauce obras para cruce de vía hacia el vivero y el centro de atención de fauna"

En la visita técnica realizada al Proyecto para determinar la viabilidad de otorgar modificación de Licencia Ambiental, se apreció que aun cuando la Empresa solicita de manera adecuada la ocupación de cauces, la mayoría de las veces, las obras temporales correspondientes a las ocupaciones de las vías industriales que son las que causan el mayor impacto, requieren de nuevos polígonos, por tanto la comisión de evaluación, recalcó a la Empresa que los polígonos que se soliciten deben prever un adecuado manejo de las vías industriales con el fin de intervenir de manera efectiva y tratar de minimizar el impacto con los cuerpos de agua, de manera que se permita maniobrar en estos sitios de cruce, dado que los procesos constructivos requieren hacer estas adecuaciones, que permitan el paso de las fuentes de agua a intervenir, mientras se construye la obra definitiva, la Empresa deberá tener en cuenta que el tránsito de maquinaria pesada, requiere que las vías industriales deben garantizar obras adecuadas, por lo cual los sitios más estrechos no son la solución en todos los casos, para realizar las obras, debido a la dificultad de realizarlas en estos tramos, en consecuencia la solicitud de los polígonos para cruces y ocupación de cauces debe ser un poco mayor ya que no en todas las ocasiones el sitio inicial de diseño de obra, no cumple con el realmente necesitado.

Por otra parte la Empresa deberá dar el manejo óptimo a todos aquellos cauces sub superficiales que se presenten durante la etapa constructiva de los depósitos solicitados al igual que aquellos que afloran durante la construcción de las vías definitivas y/o las industriales y todos los que no están contemplados dentro de la solicitud pero que sean afectados por las obras a desarrollar.

Se observó que:

Si cualquier contingencia sucede en un sitio aprobado para ocupación de cauce, la misma puede ser más perjudicial, si no se cuenta con vías más amplias, para manejo de maquinaria pesada que deben tener un ancho para maniobras en la ocupación, esto debe preverse desde la solicitud misma.

Es importante recalcar que la solicitud de ocupación de cauce es una garantía a los cuerpos de agua, por ende es una prioridad de la Empresa realizar obras adecuadas para cada caso en particular y mantenerlas de forma adecuada hasta la finalización de la obra en especial en las vías industriales que son las que más impacto crean en una obra.

Los polígonos de ocupación de cauce solicitados por la Empresa corresponden a áreas que permiten las maniobras de maquinaria pesada y otros equipos necesarios para las actividades del Proyecto. Teniendo en cuenta que la solicitud de la Empresa a este respecto corresponde a las necesidades del Proyecto y que corresponde con lo observado por el equipo de evaluación al momento de la visita de evaluación, se considera que se puede otorgar las ocupaciones de cauce solicitadas".

Respecto a la ocupación de cauces, el artículo 102 del Decreto 2811 de 1974 Código Nacional de Recursos Naturales Renovables determina: "Artículo 102. Quien pretenda construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, deberá solicitar autorización".

Así mismo el artículo 104 del Decreto 1541 de 1978, respecto de la ocupación de cauces de fuentes hídricas, establece lo siguiente: "...La construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente..."

Vista la recomendación expuesta en el Concepto Técnico 10361 del 13 de agosto de 2014, el Despacho encuentra del caso entrar a modificar la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución 0155 del 30 de enero de 2009, para la ejecución del "Proyecto Hidroeléctrico Pescadero-Ituango, localizado en jurisdicción localizada en los municipios de Toledo, Briceño, Peque, Buriticá, Sabanalarga, Valdivia, Santafé de Antioquia, San Andres de Cuerquia, Yarumal y Liborina, departamento de Antioquia, modificada por la Resolución 1034 del 04 de junio de 2009, Resolución 1891 del 01 de octubre de 2009, Resolución 2296 del 26 de noviembre de 2009, Resolución 1980

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

del 12 de octubre de 2010, Resolución 0155 de 5 de diciembre de 2012, Resolución 0764 del 13 de septiembre de 2012, Resolución 1041 del 07 de diciembre de 2012, Resolución 0838 del 22 de agosto de 2013, en el sentido de incluir nuevos polígonos de ocupación de cauces a los ya existentes otorgados por la ANLA, para el desarrollo de la vía Puerto Valdivia – Sitio de Presa, con las determinaciones y condiciones bajo las cuales se deberá realizar tal actividad.

Que en consecuencia, en la parte dispositiva de esta Resolución se determinarán las fuentes, coordenadas y usos del sitio en donde se requiere esta actividad, así como las condiciones bajo las cuales se deben efectuar. Así mismo, quedarán sujetos al cumplimiento de unas obligaciones, los cuales se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Consideraciones respecto del Recurso Forestal

La estimación del volumen total y comercial para las coberturas de Bosque fragmentado y Vegetación secundaria en las áreas previstas para los depósitos y vías de acceso a los mismos, se calculó utilizando los valores promedios por hectárea para los mismos en la zona de vida de Bosque Húmedo Tropical, obtenidos en el Estudio de impacto ambiental del Proyecto hidroeléctrico Ituango del 2007.

Estos valores corresponden a un volumen total de 219, 23 m³/ha y volumen comercial de 139,15 m³/ha para bosque fragmentado, y volumen total de 132,1 m³/ha y volumen comercial de 81,63 m³/ha para la vegetación secundaria.

Volumen total (Vt) y volumen comercial (Vc) que requieren ser removidos en las áreas para solicitud de aprovechamiento forestal en cada una de los depósitos

Obra	Cobertura												Total	
	Bf		Vsa		PI		Vsb		Mcpn		Pa		VT(m ³)	VC(m ³)
	Vt(m ²)	Vc(m ²)	Vt(m ²)	Vc(m ²)	Vt (m ²)	Vc (m ²)	Vt (m ²)	Vc (m ²)	Vt (m ²)	Vc (m ²)	Vt (m ²)	Vc (m ²)		
Depósitos														
k1+220					102,1	61,8							102,1	61,8
k1+820					18,2	10,1							18,2	10,1
k4+350 La Gran Mona	153,5	97,4	26,4	16,3					112,2	68,5			292,1	182,2
k5+100			39,6	24,5			33,2	25,0					72,8	49,4
k6+070 El Astillero									72,0	55,0			72,0	55,0
k8+720	197,3	125,2	66,1	40,8	59,3	35,1	0,1	0,1					322,8	201,2
k9+500			198,2	122,4	4,6	3,2							202,8	125,6
k9+730	65,8	41,7			54,6	42,3							120,4	84,0
Pascuitá	1.789,0	1.016,6	871,9	538,8									2.660,9	1.555,4
Sinitavé	1.600,4	1.015,8	237,8	146,9									1.838,2	1.162,7
Cabaña 1											28,5	11,2	28,5	11,2
Cabaña 2											125,7	64,5	125,7	64,5
Cabaña 3											195,3	103,5	195,3	103,5
Las Margaritas							0,9	0,7			89,3	43,0	90,2	43,6
Subtotal depósitos	3.806,0	2.296,8	1.439,9	889,8	238,8	152,5	34,3	25,7	184,2	123,4	438,8	222,2	6.141,9	3.710,3
Vías														
Vía de acceso, Dep. k1+220					17,1	11,5					12,7	7,3	29,8	18,8
Vía de acceso, Dep. k1+820			1,6	1,0					10,5	6,7			12,1	7,7
Vía de acceso, La Gran Mona	4,9	2,8			1,0	0,6	12,8	7,3	0,0				18,7	10,7
Vía de acceso, Dep. k8+720							6,5	4,2	2,3	1,2			8,8	5,4
Vía de acceso, Dep. k9+500 y	7,9	5,0	447,7	276,6	3,7	2,4							459,3	284,0

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Dep.k9+730														
Vía de acceso, Siniavé	313,7	199,1	123,4	76,2									437,1	275,4
Vía de acceso, Pascutá	69,2	43,9	174,3	107,7									243,6	151,7
Subtotal vías	395,7	250,8	747,0	461,6	21,9	14,4	19,3	11,5	12,9	7,9	12,7	7,3	1.209,4	753,6
Total general	4.201,7	2.547,7	2.186,9	1.351,4	260,6	166,9	53,5	37,2	197,1	131,3	451,5	229,5	7.351,3	4.464,0

Donde bosque fragmentado (Bf), Vegetación secundaria alta (Vsa), Vegetación secundaria baja (Vsb), Pasto arbolado (Pa), Pasto limpio (Pl), Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales (Mcpn).

Fuente: Documento de solicitud de modificación de la Licencia Ambiental radicado 4120-E1-32639 del 26 junio de 2014

En información complementaria, presentada con radicado 4120-E1-23646-2014 del 8 de mayo de 2014, donde la Empresa formalizó la solicitud de inclusión de la ampliación de los depósitos Pecas 1 y Pecas 2, en la modificación de la licencia ambiental, fue indicado que la ampliación de estos depósitos, implica la remoción de 26 individuos con un volumen total de 2,56 m³, ubicados en una cobertura que de acuerdo con lo observado durante la visita corresponde a Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales.

Con posterioridad, con radicado 4120-E1-37280 del 22 de julio de 2014, donde se dio alcance a aclaración al aprovechamiento forestal, la Empresa informó que en los 84 drenajes donde se requiere construir pasos provisionales, para la construcción de las obras definitivas, se llevó a cabo la verificación y se pudo establecer que el aprovechamiento forestal requerido, no había quedado dentro del buffer establecido en el permiso autorizado para la construcción de la vía Puerto Valdivia – Sitio de presa, razón por la cual se presentan los volúmenes de madera a remover en las coberturas de Bosque Fragmentado y vegetación secundaria alta, dentro de la zona de vida de Bosque húmedo Tropical.

Para calcular los volúmenes de madera por cobertura, se tomaron los datos de densidad promedio por hectárea estimados para la vía Puerto Valdivia - Presa (Resolución 1041 de 2012 – ANLA), con base en lo cual se establece que para la cobertura de bosque fragmentado el volumen total corresponde a 219,23 m³/ha y el volumen comercial es de 139,15 m³/ha; para la cobertura de Vegetación secundaria alta el volumen comercial es de 132,10 m³/ha y el comercial de 81,63 m³/ha.

Como resultado de este proceso, la Empresa estimó una remoción adicional de 4.125,4 m³ biomasa total y 2.596,6 m³ de biomasa comercial respectivamente. Específicamente el volumen total para la cobertura bosque fragmentado corresponde a 2.504,6 m³, para la vegetación secundaria alta el volumen a aprovechar es de 1.511,6 m³, por su parte, para la vegetación secundaria baja el volumen a aprovechar es de 10,6 m³. En el mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, el volumen requerido es de 89,2 m³ y para los pastos enmalezados de 9,5 m³. Con respecto al volumen comercial el cálculo es de 1.589,7 m³ para el bosque fragmentado, 934,1 m³ para la vegetación secundaria Alta, 7.3 m³ en la vegetación secundaria baja, 59,5 m³ para el mosaico de cultivo pasto y espacios naturales y de 6.0 m³ para los pastos enmalezados.

Volumen de madera total y comercial por cobertura terrestre a solicitar en los pasos provisionales

Pasos provisionales	Volumen total m ³					Volumen comercial m ³				
	Bf	Vsa	Vsb	Mcpe	Pe	Bf	Vsa	Vsb	Mcpe	Pe
12	30,4	26,6	0	0	0	19,3	16,4	0	0	0
13	0	70,7	0	0	0	0	43,7	0	0	0
14	0	35,1	2,0	0	0	0	21,7	1,4	0	0
16	33,7	13,2	0	0	0	21,4	8,2	0	0	0
17	0	61,8	0	0	0	0	38,2	0	0	0
18	54,6	30,6	0	0	0	34,7	18,9	0	0	0
20	49,2	31,3	0	0	0	31,2	19,3	0	0	0
21	35,3	14,8	0	0	0	22,4	9,1	0	0	0
22	0	39,7	0	0	0,4	0	24,5	0	0	0,3
23	29,4	52,6	0	0	0	18,6	32,5	0	0	0
24	0	63,2	0	0	0	0	39,1	0	0	0

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Pasos provisionales	Volumen total m ³					Volumen comercial m ³				
	Bf	Vsa	Vsb	Mcpe	Pe	Bf	Vsa	Vsb	Mcpe	Pe
25	109,3	2,5	0	0	0	69,4	1,6	0	0	0
27	96,3	8,9	0	0	0	61,1	5,5	0	0	0
28	108,8	3,4	0	0	0	69,1	2,1	0	0	0
29	0	61,4	0	0	0	0	37,9	0	0	0
30	8,4	0,2	0	0	0	5,4	0,1	0	0	0
31	97,1	0	0	0	1,0	61,6	0	0	0	0,7
32	0	57,0	0	0	1,0	0	35,2	0	0	0,6
33	111,3	0	0	0	0	70,6	0	0	0	0
34	111,8	0	0	0	0	71,0	0	0	0	0
35	120,2	0	0	0	0	76,3	0	0	0	0
36	120,6	0	0	0	0	76,5	0	0	0	0
37	0	63,0	0	0	0	0	38,9	0	0	0
38	0	67,2	0	0	0	0	41,5	0	0	0
39	87,1	2,5	0	0	0,8	55,3	1,6	0	0	0,5
40	85,9	13,4	0	0	0	54,5	8,3	0	0	0
41	83,6	0	0	0	1,3	53,1	0	0	0	0,9
42	17,0	35,4	0	0	0	10,8	21,9	0	0	0
43	47,8	34,8	0	0	0	30,3	21,5	0	0	0
44	89,0	12,8	0	0	0	56,5	7,9	0	0	0
46	90,5	0	0	0	0	57,5	0	0	0	0
47	103,9	0	0	0	0	66,0	0	0	0	0
48	111,7	0	0	0	0	70,9	0	0	0	0
49	57,6	28,9	0	0	0	36,6	17,9	0	0	0
50	116,7	0	0	0	0	74,0	0	0	0	0
51	67,3	6,2	0	0	0	42,7	3,8	0	0	0
52	0	63,0	0	0	0	0	39,0	0	0	0
53	110,1	2,4	0	0	0	69,9	1,5	0	0	0
54	102,3	8,7	0	0	0	64,9	5,4	0	0	0
55	0	49,8	0	0	0	0	30,8	0	0	0
56	0	44,1	1,2	0	0	0	27,3	0,8	0	0
57	0	0	0	29,0	0	0	0	0	19,3	0
58	0	60,7	0,5	0	0	0	37,5	0,4	0	0
59	0	48,1	0,3	0	0	0	29,7	0,2	0	0
60	0	0	3,5	0	0	0	0	2,4	0	0
61	0	0	0,2	12,0	0	0	0	0,2	8,0	0
63	4,3	0	0,3	2,9	0	2,7	0	0,2	1,9	0
64	0	0	1,6	20,4	0	0	0	1,1	13,6	0
65	0	41,4	0,2	4,2	0	0	25,6	0,2	2,8	0
66	0	45,0	0	0	1,0	0	27,8	0	0	0,6
67	41,3	19,3	0	6,4	0,1	26,2	11,9	0	4,3	0,1
68	0	15,5	0	12,0	0	0	9,6	0	8,0	0
69	0	48,2	0	2,5	0,7	0	29,8	0	1,6	0,4
70	0	41,6	0	0	1,5	0	25,7	0	0	0,9
71	53,4	2,1	0,7	0	1,6	33,9	1,3	0,5	0	1,0
72	0	61,7	0	0	0	0	38,1	0	0	0

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Pasos provisionales	Volumen total m ³					Volumen comercial m ³				
	Bf	Vsa	Vsb	Mcpe	Pe	Bf	Vsa	Vsb	Mcpe	Pe
73	0	48,0	0	0	0	0	29,6	0	0	0
74	0	2,7	0	0	0	0	1,7	0	0	0
32*	118,6	0	0	0	0	75,3	0	0	0	0
38*	0	72,0	0	0	0	0	44,5	0	0	0
Total	2.504,6	1.511,6	10,6	89,2	9,5	1.589,7	934,1	7,3	59,5	6,0
Total general	4.125,4 m³					2.596,6 m³				

Con base en lo anterior, se hace necesario ampliar el permiso de aprovechamiento forestal en 11.479,26 m³, de los cuales 7.061,53 m³ corresponden a volumen comercial, en un área de 127,07 Has, de acuerdo con la discriminación de la siguiente tabla:

SOLICITUD DE APROVECHAMIENTO FORESTAL		
LUGAR	Volumen total en m ³	Volumen comercial en m ³
Depósitos + vías de acceso	7351,30	4464,00
Pecas 1 y 2	2,56	0,93
Pasos provisionales	4125,40	2596,60
TOTAL	11479,26	7061,53

La Empresa indica que asume la compensación por pérdida de coberturas vegetales por las obras de la nueva modificación de licencia ambiental, a partir de la regla de compensación definida para la cuarta modificación de la licencia ambiental (Resolución 1041 del 07 de diciembre de 2012 – ANLA), considerando que las coberturas vegetales de ambas obras se localizan sobre misma zona de vida (bh-T). En la siguiente tabla se incluye la afectación por los depósitos y vías de acceso, los cruces temporales en fuentes superficiales y la ampliación de los depósitos Pecas 1 y Pecas 2; el factor de compensación por cobertura, y el área a compensar por cobertura y en total.

Compensación propuesta por aprovechamiento forestal para las obras de la novena modificación

Cobertura	Área afectada (ha)			Área total a afectar	Factor compensación	Área total a compensar (ha)
	Depósitos	Ocupaciones temporales	Ampliación depósito Pecas 1 y 2			
Bosque natural fragmentado	19,1	11,42	0	30,52	1:05	152,6
Vegetación secundaria Alta	16,55	11,45	2,05	30,05	1:04	120,2
Vegetación secundaria Baja	6,33	1,26	0	7,59	1:04	30,36
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	3,31	1,5	0	4,81	1:02	9,62
Pasto enmalezado	0	1,37	0	1,37	1:02	2,74
Mosaico de Cultivos	0	0,17	0	0,17	1:02	0,34
Herbazal abierto	0	0,26	0	0,26	1:02	0,52
Pastos Limpios	18,69	0,84	0	19,53	1:02	39,06
Pastos arbolados	32,25	0,45	0	32,7	1:02	65,4
Total (ha)	96,3	28,72	2,05	127		420,84

Fuente: Consorcio Generación Ituango

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Es válido aclarar respecto al cuadro anterior, que el factor de compensación utilizado es de 1 a 5 para bosques naturales (Bosque natural fragmentado), de 1 a 4 para rastrojos (Vegetación secundaria alta y Vegetación secundaria baja) y 1 a 2 para otras coberturas con menor presencia de cobertura vegetal natural.

Al respecto, el concepto técnico No. 10361 del 13 de agosto de 2014, considero:

Al acumular las coberturas objeto de compensación, presentadas en el documento inicial de solicitud de modificación de la Licencia Ambiental y en documentos de información complementaria, se requiere un total de 127,07 hectáreas, para el desarrollo de las obras solicitadas en la presente modificación.

*Luego de comparar las categorías de Cites, la normatividad de especies en veda y la Lista Roja de la UICN, con las especies, géneros y morfoespecie a los cuales pertenecen los individuos de la caracterización presentada por la Empresa, se encontró que dos de las especies identificadas en las áreas de intervención, presentan categoría amenaza: la palma barbasco (*Cryosophylla kalbreyeri*), catalogada como Vulnerable (VU) y el cedro (*Cedrela odorata*) catalogada como "En Peligro", para lo cual se mantendrá el manejo previsto en la Resolución 1041 del 7 de diciembre de 2012*

Con base en lo anterior, se considera pertinente otorgar permiso de aprovechamiento forestal para una cantidad del orden de 11.479,26 m³ de biomasa total, ubicados en áreas aledañas a la vía Puerto Valdivia – Sitio de presa y su área de influencia, donde se encuentran ubicados los sitios previstos para los depósitos Sinitavé, km 9+500, km 9+730, km 8+720, Astilleros, km 5+100, La Gran Mona, km 1+820, km 1+220, Pecas 1 y Pecas 2; al lado de la troncal occidental, a 17 kilómetros al norte del Corregimiento de Puerto Valdivia donde se encuentran ubicados los sitios previstos para los depósitos Cabañas 1, 2, 3 y las Margaritas y en área aledaña a las obras principales donde se encuentra ubicado el sitio previsto para el depósito Pascuitá.

En atención a las consideraciones anteriores sobre la compensación por aprovechamiento forestal, Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P deberá comprar predios, en donde desarrollará programas de manejo y conservación de bosques naturales, estímulo a la regeneración natural y revegetalización con especies nativas propias de cada ecosistema, en un área mínima de 420,84 hectáreas. Los avances en acciones tendientes a realizar la compensación definida deberá ser presentada en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) con el fin de realizar la verificación vía seguimiento".

Es de tener en cuenta que el literal a) del artículo Tercero del Decreto 1791 de 1996, establece como uno de los principios generales que deben tenerse en cuenta en la regulación de los aprovechamientos forestales dentro del territorio nacional que "...Los bosques, en tanto parte integrante y soporte de la diversidad biológica, étnica y de la oferta ambiental, son un recurso estratégico de la Nación y, por lo tanto, su conocimiento y manejo son tarea esencial del Estado con apoyo de la sociedad civil..".

El literal a) del artículo quinto del Decreto 1791 de 1996 determina: "Las clases de aprovechamiento forestal son:

Únicos. Los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque... (...)

Que el artículo 1° del Decreto 2820 de 2010, define las medidas de compensación como:

"...aquellas acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos".

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Por lo expuesto anteriormente y teniendo en cuenta lo considerado en el concepto técnico No. 10361 del 13 de agosto de 2014, la empresa EMGESA S.A. E.S.P., deberá desarrollar esta actividad bajo las condiciones que quedarán claramente establecidas en la parte resolutive del presente acto administrativo, dando cabal cumplimiento a las obligaciones allí señaladas.

CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Consideraciones sobre la Identificación y Valoración de Impactos

Situación Sin Proyecto

De acuerdo con lo observado durante la visita de Evaluación se evidenciaron las siguientes situaciones relacionadas con los impactos en el escenario Sin Proyecto:

Medio Físico

Impactos	Observaciones – Sin Proyecto
1. Estabilidad de los taludes en el contorno del río Cauca – Puerto Valdivia sitio de Presa.	La Empresa informo del estado actual de la zona, mediante la documentación presentada como soporte a la solicitud de la Modificación de Licencia Ambiental, el Grupo de seguimiento al momento de la visita observo que los taludes y las zonas contiguas a la ladera del río Cauca en este sector, tanto en las márgenes derecha como izquierda presentan fenómenos de inestabilidad, además los taludes son frecuentemente modificados por la dinámica fluvial. Los cultivos ilícitos han despojado grandes zonas de la cobertura vegetal boscosa, protectora de los taludes y zonas altas de la cuenca, lo que conlleva a pérdida de los suelos, arrastre eólico y grandes aportes de sedimento al río Cauca.
2. Contaminación del agua por vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales	Los cultivos ilícitos aportan descargas perjudiciales de aguas residuales industriales, ya que todo el proceso de producción de estas sustancias ilícitas, se realizan con productos químicos altamente nocivos, además todos los asentamientos existentes a lo largo de este trecho del Río, aportan todas las aguas residuales domésticas sin manejos óptimos por lo que actualmente el impacto es en deterioro del cuerpo de agua.

Medio biótico

Impactos	Observaciones – Sin Proyecto
Cambios en la cobertura vegetal	El despeje de áreas para cultivos lícitos e ilícitos, así como la creación de potreros y el aprovechamiento forestal, han despojado grandes zonas de la cobertura vegetal boscosa o la han disminuido, en detrimento de las coberturas boscosas.
Pérdida o fragmentación de hábitat	El despeje de áreas para cultivos lícitos e ilícitos, así como la creación de potreros y el aprovechamiento forestal, han despojado grandes zonas de la cobertura vegetal boscosa o la han disminuido, con la consecuente pérdida o fragmentación de hábitat boscoso y su continuidad.

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Impactos	Observaciones – Sin Proyecto
Muerte y desplazamiento de especies faunísticas	El despeje de áreas para cultivos lícitos e ilícitos, así como la creación de potreros y el aprovechamiento forestal, han despojado grandes zonas de la cobertura vegetal boscosa o la han disminuido, con la consecuente pérdida o fragmentación de hábitat, lo cual tiene como consecuencia el desplazamiento y muerte de especies faunísticas. Por otra parte, las actividades de caza de carne y mascotas aumenta el impacto.

Medio socioeconómico

Impactos	Tendencia de la calidad de medio – Sin Proyecto
Aspectos socioculturales: desplazamiento involuntario y alta vulnerabilidad de la población.	Debido a las condiciones políticas todas las familias que serán objeto de traslado han sido desplazadas en diferentes momentos de la historia y continúan temerosas de las situaciones que se puedan presentar, de igual manera presentan alta vulnerabilidad considerando las condiciones de vida, tales como infraestructura de las viviendas deficientes, infraestructura de servicios inexistente, hacinamiento y conectividad deficiente.
Aspectos espaciales: Interrupción o afectación de la infraestructura	Actualmente las familias solo cuentan con una vía de conexión entre Puerto Valdivia y el Corregimiento del Aro conocido como Camino Al Aro, el cual es muy angosto, empedrado y sinuoso lo que hace dispendioso el desplazamiento a la zona urbana.
Aspectos económicos: Actividad económica	Actualmente la mayor parte de las familias no cuenta con ingresos estables, su principal actividad es el cultivo ilícito, siendo complementada con actividades de minería, agricultura y pesca.
Contaminación	El uso de maquinaria pesada para el acarreo de materiales y luego con la disposición final, en el proceso de construcción de la vía lo cual genera algún tipo de contaminación del aire asociado con el aumento en los niveles de presión sonora o ruido y la producción de material particulado o producción de polvo, así como posibles accidentes por el tránsito de vehículos lo cual tendría incidencia en la salud de la población residente que se encuentra aledaña a las obras.

Situación Con Proyecto

De acuerdo con lo observado durante la visita de Evaluación, y con la información aportada como sustento a la Modificación de Licencia Ambiental presentada por la Empresa, se pudieron evidenciar las siguientes situaciones relacionadas con los posibles impactos en el desarrollo del Proyecto:

Medio Físico

Impactos	Observaciones – Con Proyecto
Estabilidad de los taludes en el contorno del río Cauca – Puerto Valdivia sitio de Presa y morfodinámica e Inestabilidad de Taludes	Los taludes y las zonas contiguas a la ladera del río Cauca en este sector, tanto en las márgenes derecha como izquierda presentan fenómenos de inestabilidad. Al realizar obras de terrajeo y compactación en algunas zonas aledañas a las márgenes del río Cauca, estas laderas se pueden mejorar, por ende la estabilidad de los taludes, aumenta, si el diseño garantiza una zona estable en el pie de los ZODMES, tales como enrocados y zarpas de anclaje, con sus respectivos sistemas de verificación como los piezómetros, la conformación de los ZODMES pueden servir como barrera a las crecientes del río Cauca, con lo que se puede mejorar el estado actual de las orillas.

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Impactos	Observaciones - Con Proyecto
	<p>Los cambios morfológicos que se están dando obedecen a factores naturales como la actividad sísmica. La conformación geológica de los taludes presenta grandes zonas inestables, por lo que el cambio en el paisaje es continuo y dinámico.</p> <p>Sin embargo con la protección de zonas con mejoramiento de los taludes, compactación de las zonas de depósito y un sistema de drenaje óptimo, las condiciones pueden mejorar, ya que estos trabajos pueden servir como confinamiento a las partes altas de la cuenca, las cuales en su mayoría presentan alto deterioro por acción antrópica, sin embargo todas estas labores deben estar acompañadas del seguimiento estricto al manejo ambiental por parte de la Empresa.</p>
<p>Contaminación de la calidad del aire por material particulado, y del recurso agua por el vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales</p>	<p>Según lo reportado dentro de la información presentada para modificación de la Licencia Ambiental del Proyecto, la maquinaria utilizada durante la fase de construcción en las diferentes actividades y obras de ingeniería, el tránsito de vehículos para suministro y transporte de material y personal, generan material particulado, gases y ruido que modifican la calidad del aire en la zona de intervención, sumado a ésta se encuentra las emisiones generadas en la explotación de material y las excavaciones superficiales, las mismas obedecen a cambios temporales con el aumento de material particulado y emisiones por la combustión de los motores y equipos industriales, por lo que el impacto negativo en la zona es de carácter temporal y una vez se finalicen las labores constructivas, el mismo volverá a sus parámetros normales.</p> <p>Sin embargo se deberán tomar todas las medidas tendientes a que la afectación temporal sea controlada con mecanismos como humectación de la zona de obras y lavallantas con el fin de mitigar el impacto por material particulado, además verificar el estado de la maquinaria y las certificaciones de emisión de gases.</p> <p>Por otra parte y lo observado durante la visita de evaluación se pueden apreciar otros impactos no cuantificados en la línea base, que no son inducidos por las labores propias del proyecto, tales como los cultivos ilícitos, aportes y descargas perjudiciales de aguas residuales industriales, ya que todo el proceso de producción de estas sustancias ilícitas, se realizan con productos químicos altamente nocivos, tales como gasolina, cemento, etc, además todos los asentamientos existentes a lo largo de este trecho del río, aportan todas las aguas residuales domésticas sin manejos óptimos, tanto eses humanas, como basuras propias de los poblados rivereños, por lo que actualmente el impacto por aportes contaminantes al Río, están causando deterioro del cuerpo de agua.</p> <p>Esta problemática es recurrente con o sin proyecto. Sin embargo las labores realizadas en los frentes de obra pueden presentar un escenario positivo en la zona, si se aplica la normatividad ambiental para zonas de obra como la utilización de baños portátiles y manejo de residuos en la zona de obra, todo esto acompañado con una supervisión rigurosa por parte de la interventoría de obra.</p> <p>La alteración de la calidad de las aguas superficiales, puede presentar un deterioro de este recurso si no se toman las medidas suficientes para que las obras constructivas no alteren este recurso, por tanto la Empresa deberá tomar las medidas necesarias para que no ocurran efectos no previsibles en el sentido de que si las medidas que se implementen no son oportunas ni suficientes y si no se realizan actividades rigurosas de control y seguimiento por parte de la Empresa, el Proyecto puede incrementar el deterioro del recurso hídrico en la zona de obras de los diferentes ZODMES.</p>

12

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”**Medio biótico**

Impactos	Observaciones con Proyecto
Cambios en la cobertura vegetal	El despeje de áreas para el desarrollo de las obras previstas, incrementará el proceso de disminución de la cobertura vegetal boscosa.
Pérdida o fragmentación de hábitat	El despeje de áreas para el desarrollo de las obras previstas, incrementará el proceso de disminución de la cobertura vegetal boscosa, con la consecuente pérdida o fragmentación de hábitat.
Muerte y desplazamiento de especies faunísticas incluidas especies icticas	El despeje de áreas para el desarrollo de las obras previstas, incrementará el proceso de pérdida o fragmentación de hábitat, lo cual tiene como consecuencia el desplazamiento y muerte de especies faunísticas.

Medio socioeconómico

Impactos	Tendencia de la calidad de medio – Con Proyecto
Aspectos socioculturales: desplazamiento involuntario y alta vulnerabilidad de la población.	Se aplica la medida de traslado permanente, en donde las familias deciden su lugar de hábitat y las condiciones en que desean estar. Mejoramiento de las condiciones de vida disminuyendo la vulnerabilidad, de familias que ya han sido objeto de traslado.
Aspectos espaciales: Interrupción o afectación de la infraestructura	Con la construcción del Proyecto se verá afectado el transporte y conectividad, así como la alteración a la infraestructura de construcciones aledañas y afectación de las condiciones de salud en los habitantes.
Aspectos económicos: Actividad económica	En el marco del restablecimiento de condiciones de vida, la mayor parte de las familias objeto de traslado optarán por proyectos productivos de agricultura y servicios lo que puede impulsar al desarrollo económico y brindar estabilidad a las familias, con tendencia al mejoramiento de las condiciones de vida.
Contaminación	Las familias al ser trasladadas dejan de ser vulnerables a los impactos generados por el proyecto en especial la contaminación por polvo y ruido, adicionalmente se evitan posibles riesgos por accidentes vehiculares, contaminación auditiva y material particulado por las construcción de las obras. De hecho en el área de influencia de construcción de los depósitos no habitarían familias.

CONSIDERACIONES SOBRE LOS PLANES Y PROGRAMAS**Plan de Manejo Ambiental**

Teniendo en cuenta los resultados de la caracterización realizada a las áreas donde se pretenden desarrollar las actividades objeto de modificación de Licencia Ambiental, de la identificación y valoración de los impactos, la Empresa menciona que implementará las mismas medidas de manejo ambiental establecidas en el Anexo 1 Documento cuarta modificación definitivo, que corresponde al documento presentado como parte de la solicitud de modificación de licencia ambiental otorgada para la vía Puerto Valdivia – Sitio de presa, mediante la resolución 1041 del 7 de diciembre 2012.

Fichas de manejo ambiental

La Empresa menciona en el documento correspondiente a la solicitud de modificación de licencia que las medidas de manejo ambiental a implementar para la construcción de las zonas de depósito corresponden a las establecidas en el Plan de Manejo ambiental aprobado en el marco de la Resolución 1041 del 7 de diciembre de 2012 (modificación N°4).

De lo anterior, se considera que las medidas propuestas son apropiadas y permiten prevenir, controlar, corregir, mitigar y/o compensar los impactos ocasionados por la ejecución de las obras objeto de la presente modificación por lo tanto la Empresa debe garantizar la implementación de las mismas de acuerdo a lo presentado en las fichas.

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

A continuación se presentan las fichas del PMA para cada uno de los componentes.

Medio Físico

PROGRAMA	PROYECTOS	OBSERVACIONES
PROGRAMA DE MANEJO DEL MEDIO FÍSICO	Proyecto de manejo de fuentes fijas	Considerando las condiciones reales de la zona del Proyecto y la necesidad de fortalecer los planes de manejo; se realizaron ajustes a éstos permitiendo una trazabilidad entre las metas y los indicadores, orientando a que estos últimos sean medibles y permitan alimentar los informes de cumplimiento ambiental (ICA).
	Proyecto de manejo de residuos líquidos	Se evidenció la necesidad de adicionar este proyecto del plan de manejo, teniendo en cuenta la intervención sobre las fuentes superficiales que genera el Proyecto y los impactos que pueden ocasionar los vertimientos de aguas residuales industriales y/o domésticas, producidas en los sitios de excavaciones tanto subterráneas como superficiales y otras obras.
	Proyecto de Manejo y disposición de residuos sólidos	Este proyecto que hace parte del plan de manejo se realizaron ajustes a éstos permitiendo una trazabilidad entre las metas y los indicadores, orientando a que estos últimos sean medibles y permitan alimentar los informes de cumplimiento ambiental (ICA). Lo anterior considerando la necesidad de fortalecerlo.
	Proyecto de desmantelamiento y abandono	De acuerdo con los términos de referencia PR-TER-1-01 se debe llevar a cabo un Plan de abandono y restauración final, es así como se reemplaza este proyecto por el plan presentado en capítulo 10 del Estudio de Impacto Ambiental actualizado. De acuerdo con los términos de referencia PR-TER-1-01 se debe llevar a cabo un Plan de abandono y restauración final, es así como la Empresa presenta en la información que hace parte de esta modificación que se reemplaza el proyecto existente por el presentado en capítulo 10 del Estudio de Impacto Ambiental actualizado. Luego de la revisión a la propuesta de cambio se encontró que las medidas están dirigidas al control y manejo definitivo de las zonas intervenidas por el Proyecto, una vez se termine la utilización de las mismas. Los indicadores propuestos se basan en aspectos como, modificación del paisaje, cambios en la cobertura vegetal y la modificación de las propiedades físicas y químicas de los suelos.
	Proyecto de mitigación de impactos por tránsito vehicular	Se ajustaron las actividades, metas e indicadores del plan de manejo, se adicionaron los tramos de nuevas vías objeto de modificación de Licencia Ambiental de este Proyecto actualizando la ficha correspondiente, se adicionaron los tramos de nuevas vías objeto de modificación de Licencia Ambiental para humectación y sitios para captación del agua requerida, además se indica que se realizara un monitoreo continuo a los nuevos permisos otorgados.
	Proyecto de conservación y restauración de la estabilidad geotécnica	Se ajustaron las metas del plan de manejo y los indicadores, se adicionaron todas las obras de corte en las nuevas obras objeto de modificación de licencia. Se ajustaron las metas del plan de manejo y los indicadores se adicionaron todas las obras de corte en las nuevas obras objeto de modificación de licencia. Con la revisión de la documentación presentada para la modificación se encontró que las medidas que se requieren para la ejecución de este proyecto están basadas en los siguientes indicadores: •Modificación de las propiedades físicas y químicas del suelo •Cambios en la calidad de las aguas del embalse •Cambios en la dinámica fluvial del río Cauca

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

PROGRAMA	PROYECTOS	OBSERVACIONES
		Según el criterio del equipo técnico que realizó la visita al sitio donde se pretenden adelantar las actividades es esta modificación, las medidas propuestas y los indicadores, así como los objetivos y metas del Proyecto propuesto, están encaminadas a prevenir y conservar el entorno, procurando que la afectación del relieve sea lo más amigable con el medio ambiente.

Medio biótico

Los programas y proyectos de manejo ambiental, estructurados para atender los impactos generados por el emplazamiento de las obras y actividades indicadas en el objetivo del presente concepto para el proyecto hidroeléctrico Ituango, asociados a los ecosistemas terrestres (flora y fauna terrestre y acuática) y que aplican para la presente modificación son los siguientes, de acuerdo con lo indicado por la Empresa en el radicado 4120-E1-35419 del 11 de julio de 2014:

PROGRAMAS	PROYECTOS	OBSERVACIONES
Programa de manejo de hábitats y organismos	Manejo y conservación de fauna silvestre	<p>Subprograma de Manejo y conservación de fauna silvestre:</p> <p>Este proyecto incluye las actividades de ahuyentamiento, captura, traslado, liberación y reubicación en las áreas establecidas para tal efecto, de los individuos de fauna silvestre terrestre, susceptibles de afectación, debido a las actividades de construcción de las diferentes obras.</p> <p>Identificar, el estado de salud de los individuos capturados y llevar a cabo la atención de todos los que resulten lesionados como parte del proceso de ahuyentamiento, captura o reubicación.</p> <p>Elaborar el registro gráfico y audiovisual del proceso de salvamento de la fauna, estableciendo un registro para cada uno de los individuos capturados y liberados.</p> <p>Establecer el mecanismo que permita guiar, de manera controlada, los individuos ahuyentados hacia las áreas de reubicación.</p> <p>Para la etapa de construcción y de operación del proyecto se establecerá un límite de velocidad máxima en las vías del área de influencia directa puntual del proyecto de 30 Km/h.</p> <p>Subprograma de Manejo de Fauna Íctica:</p> <p>En los depósitos las Cabañas, se encuentran unos pozos o jagüeyes, donde se prevé que se requiera hacer rescate de los individuos de fauna íctica que se encuentren en éstos, debido a que los depósitos quedarán ubicados sobre las áreas en las que se encuentran los cuerpos de agua, para lo cual se deberá rescatar y reubicar el mayor número de individuos de fauna íctica que se encuentren en ellos, previo a la operación de los depósitos de material sobrante de excavación.</p> <p>No hay otros sitios objeto de rescate, porque son quebradas pequeñas y estacionales con ictiofauna de especies de pequeñas tallas con estrategias reproductivas que aseguran su permanencia.</p> <p>El propósito es garantizar la sobrevivencia de la fauna íctica en por lo menos un 90%.</p> <p>Los peces rescatados se transportarán en recipientes plásticos con aireación, con agua de donde fueron rescatados. Se registrarán datos de</p>

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

PROGRAMAS	PROYECTOS	OBSERVACIONES
		<p>especie, talla y peso de cada individuo, así como número de peces rescatados y número de peces muertos identificados con sus nombres comunes.</p> <p>Se llevará un registro fotográfico durante todo el proceso de rescate y recepción. Los peces se trasladarán y liberarán en sitios establecidos previamente, bien sea en cuerpos de agua de menor orden (quebradas) situados cerca al sitio de intervención o al río Cauca.</p> <p>Las actividades de rescate se ejecutarán previo a la intervención del área y deberán realizarse hasta que se garantice se haya capturado el total de individuos presentes en las pozas.</p>
Programa de manejo de la vegetación	Remoción de biomasa y aprovechamiento forestal	<p>Este proyecto tiene como objeto llevar a cabo racionalmente la remoción y el aprovechamiento de la cobertura vegetal durante la fase de construcción del proyecto, para evitar afectaciones a la fauna silvestre y daños innecesarios a la cobertura que no será objeto de remoción. Optimizar el uso del recurso forestal aprovechado en las actividades de remoción de biomasa.</p> <p>Estudiar la fenología de especies de interés ecológico para la zona, con miras a enriquecer las poblaciones de las mismas en la zona de influencia del proyecto.</p> <p>Recuperar material vegetal y el germoplasma disponible en las coberturas que serán sometidas a aprovechamiento forestal y utilizarlo en el proceso de enriquecimiento de coberturas vegetales.</p> <p>Producir, almacenar y abastecer plántulas de algunas especies nativas, las cuales serán utilizadas en el proyecto de reforestación, en especial aquellas que presentan algún grado de amenaza.</p>
	Compensación por afectación de la cobertura vegetal	<p>Este proyecto será complementario al de generar áreas protegidas a partir de la formulación de una estrategia de compensación que involucra actividades de selección y compra predios.</p> <p>Complementar el plan de compensación a partir de actividades de reforestación, formación de corredores biológicos, estímulo a la regeneración natural, educación ambiental y estrategias de monitoreo ambiental.</p>

El equipo evaluador encuentra adecuada la propuesta de llevar a cabo la atención de todos los individuos de la fauna que resulten lesionados como parte del proceso de ahuyentamiento, captura o reubicación. No obstante, no se encuentra una propuesta de centro de atención de fauna en el que se pueda cumplir con lo propuesto, por lo cual se hará el requerimiento correspondiente.

Para recuperar el material vegetal y el germoplasma disponible en las coberturas que serán sometidas a aprovechamiento forestal y utilizarlo en el proceso de enriquecimiento de coberturas vegetales, así como para producir, almacenar y abastecer plántulas de especies nativas, para utilizarlas en el proyecto de reforestación, en especial aquellas que presentan algún grado de amenaza, el plan de manejo incluye la construcción y operación de viveros ubicados en áreas cercanas al desarrollo de las actividades previstas en la presente modificación.

La propuesta indica que “Los viveros se construirán en la etapa previa, luego funcionarán en toda la etapa de construcción hasta un año después del inicio de la operación.” Con base en lo anterior, se solicitará a la Empresa informar la ubicación georeferenciada de los viveros, nombre del predio, vereda y municipio, el área disponible para producción y la capacidad de producción anual. De igual forma se solicitará que estos deben estar en funcionamiento antes de iniciar actividades de aprovechamiento forestal.

1/2

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

En atención a que se considera indispensable contar con dichos viveros en funcionamiento con anterioridad al inicio de las labores de aprovechamiento, se condicionará el inicio de dichas labores a la existencia de los viveros.

Dentro del manejo previsto para los productos resultantes de las labores de aprovechamiento forestal, la Empresa propone que “El follaje, ramas y chamizos pequeños serán esparcidos por el área, evitando obstaculizar las vías y caminos u obstruir drenajes naturales o las cunetas.”

Dicho manejo se considera inadecuado e insuficiente, por lo cual se requerirá que el follaje, ramas y chamizos pequeños deben ser repicados antes de ser esparcidos.

Medio socioeconómico

A continuación se relacionan los Programas del componente socioeconómico aprobados en la cuarta modificación:

PROGRAMAS	PROYECTOS
Programa de comunicación y participación comunitaria	1. Proyecto de información y comunicación 2. Proyecto de comunicación para la participación
Programa de restitución de condiciones de vida	1. Proyecto de restitución de condiciones de vida. - Restitución integral de condiciones de vida. - Recomposición de redes sociales y culturales. - Restitución y compensación de actividades económicas. - Reposición de viviendas. 2. Proyecto restitución de infraestructura comunitaria
Programa de integración proyecto - región	1. Proyecto generación de empleo 2. Proyecto fortalecimiento institucional y comunitario 3. Proyecto articulación de los esquemas de Ordenamiento Territorial EOT y Planes de Desarrollo Municipal (PDM) 4. Proyecto seguimiento y manejo de impactos por presión migratoria - 5. Proyecto vinculación al desarrollo regional: - Desarrollo Educativo - Desarrollo Productivo - Desarrollo con perspectiva de género 6. Proyecto de educación ambiental
Programa de monitoreos al área de influencia del proyecto	Proyecto observatorio del entorno socio-político: Implementación de metodología para la construcción de acuerdo de seguridad y convivencia ciudadana
Programa de Arqueología preventiva	Sin información

En cuanto a lo anterior, si bien la Empresa ha venido adelantando actividades concertadas con la comunidad para mitigar los impactos generados al Camino del Aro se considera necesario adicionar a la información presentada en el documento de solicitud de modificación, en el marco del Proyecto de restitución de infraestructura, el cual hace parte del PMA, para establecer las medidas necesarias tendiente al manejo de los impactos generados por los cambios efectuados de al camino al Aro, presentando en los Informes de Cumplimiento Ambiental el avance de la metodología implementada, registro de las actividades adelantadas con la comunidad de toda el área de influencia del camino veredal, (contemplando todas las veredas que utilizan el camino para su desplazamiento), en cuanto a concertación de cambios, socialización de los mismos, registros de monitoreo permanente tanto de los cambios como de la ubicación final del mismo, De igual manera se deberá mantener informadas a las administraciones de los municipios de Valdivia e Ituangó sobre el avance de la implementación de las medidas relacionada con el tema.

Fichas de monitoreo y seguimiento

Medio Físico – Biótico

Luego de la revisión documental adelantada por el equipo técnico que realizó la visita técnica para la presente modificación se encontró que la Empresa no presentó ninguna propuesta de ajuste o modificación el plan de

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

seguimiento y monitoreo actualmente autorizado por la ANLA, por lo tanto se considera pertinente que la Empresa aplique el mismo plan a las nuevas zonas de depósito de la presente modificación e incluya en forma discriminada los resultados de las mismas en los Informes de Cumplimiento Ambiental ICA.

Medio socioeconómico

Respecto al programa de monitoreo y seguimiento presentado por la Empresa, en el marco de la cuarta modificación se mencionó lo siguiente:

- *Mensualmente se realizará un informe de ejecución de actividades de la Gestión Social*
- *Trimestralmente se realizará un informe de cumplimiento de indicadores sociales*
- *Anualmente se presentará un informe consolidado de la implementación de las medidas de manejo para el medio social que incluya el cumplimiento de las actividades propuestas y de los indicadores de seguimiento y monitoreo.*
- *Cada dos años se realizará una evaluación de la implementación de las medidas de manejo y tomar acciones necesarias, acorde con los resultados. Con la evaluación de las medidas, y si así lo ameritan sus resultados, se establecerá un ajuste al plan de manejo para el medio social, el cual deberá ser informado a la autoridad ambiental en los informes de cumplimiento respectivos.*

Teniendo en cuenta que en los Informes de Cumplimiento Ambiental números 6, 7 y 8, se presenta información relacionada con la construcción de la vía Puerto Valdivia –Presa y de manera general desde el inicio de la etapa de construcción, no se evidencia la implementación de las acciones de seguimiento y monitoreo del componente Social y por ende no se reporta resultados del mismo en cada uno de los programas y dado que la Empresa menciona en la actual solicitud de modificación a la licencia que se implementará el plan aprobado en la cuarta modificación se considera necesario que la Empresa presente las medidas y/o actividades con sus respectivos indicadores, evaluaciones y resultados y de ser pertinente las acciones de mejora para cada uno de los programas del Componente Social a fin de efectuar el seguimiento al componente de manera tal que permita verificar el cumplimiento de las medidas propuestas y la efectividad de las mismas. De igual manera, deberá presentar en los informes de cumplimiento un cronograma de aplicación del monitoreo y seguimiento, el cual se deberá ir ajustando de acuerdo al desarrollo del Plan”.

Que el Concepto Técnico 10361 del 13 de agosto de 2014, concluye que la información presentada por la empresa HIDROELECTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., se considera suficiente, teniendo en cuenta que dicha información permite contar con las herramientas necesarias para decidir respecto a la modificación de la Licencia Ambiental del proyecto.

Conforme a lo anterior, se considera viable ambientalmente modificar la Licencia Ambiental otorgada a la empresa HIDROELECTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., mediante Resolución 0155 del 30 de enero de 2009, para la ejecución del “Proyecto Hidroeléctrico Pescadero- Ituango, localizado en jurisdicción localizado en los municipios de Toledo, Briceño, Peque, Buriticá, Sabanalarga, Valdivia, Santafé de Antioquia, San Andres de Cuerquia, Yarumal y Liborina, departamento de Antioquia, modificada por la Resolución 1034 del 04 de junio de 2009, Resolución 1891 del 01 de octubre de 2009, Resolución 2296 del 26 de noviembre de 2009, Resolución 1980 del 12 de octubre de 2010, Resolución 0155 de 5 de diciembre de 2012, Resolución 0764 del 13 de septiembre de 2012, Resolución 1041 del 07 de diciembre de 2012, Resolución 0838 del 22 de agosto de 2013, autorizando las obras y actividades y la demanda, uso y/o afectación de recursos naturales renovables que se determinaran en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Dadas las consideraciones técnicas de viabilidad, se procederá a acoger el Concepto Técnico No. 10361 del 13 de agosto de 2014, para modificar la Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 0155 del 30 de enero de 2009, modificada por la Resolución 1034 del 4 de junio de 2009, Resolución 1891 del 1 de octubre de 2009, Resolución 1980 del 12 de octubre de 2010, Resolución 0155 del 5 de diciembre de 2012, modificada por la Resolución 0472 del 15 de junio de 2012, Resolución 0764 del 13 de septiembre de 2012, Resolución 1041 del 07 de diciembre de 2012, Resolución 0838 del 22 de agosto de 2013, Resolución 0107 del 7 de febrero de 2014 y la

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Resolución 0132 del 13 de febrero de 2014, tal como se indicará en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- Modificar el Artículo Séptimo de la Resolución 0155 de 2009, modificada por el Artículo Tercero de la Resolución 1980 de 2010, en el sentido de adicionar nuevas zonas de depósito de materiales inertes-ZODMES a las ya existentes, para el desarrollo de la vía Puerto Valdivia – Sitio de Presa, tal como se presentan en las siguientes tablas:

DEPÓSITOS REQUERIDOS PARA LA VÍA PUERTO VALDIVIA – SITIO DE PRESA							
Nombre Depósito	Localización	Área a afectar ha	Coordenadas polígono de ubicación				Capacidad m ³
			X	Y	X	Y	
Sinitavé	1,4 km al NW del Km 25+500 de la vía	9,14	833942,25	1288743,83	834425,99	1289213,25	1.865.412
			833893,76	1288789,01	834085,33	1289066,07	
			833870,62	1289209,95	833964,03	1288873,76	
			833960,97	1289232,63	834010,57	1288855,13	
			834108,64	1289161,46	834032,19	1288785,18	
Km 9+730	Entre las abscisas K9+730 a K9+900 margen derecha	4,8	846999,83	1293218,35	847295,768	1293024,03	286.200
			847091,59	1293334,61	847310,801	1293014,08	
			847126,20	1293289,72	847274,07	1292982,79	
			847160,44	1293306,25	847218,133	1292997,82	
			847202,15	1293265,68	847193,885	1293031,21	
			847250,35	1293183,15	847165,007	1293075,89	
			847248,47	1293152,44	847136,232	1293205,53	
			847281,31	1293145,72	847107,805	1293142,13	
Km 9+500	Ente las abscisas K9+500 a K9+650 margen derecha de la vía.	4,38	847176,67	1293461,83	847446,288	1293248,63	407.850
			847241,08	1293506,52	847391,245	1293243,60	
			847363,38	1293416,08	847382,245	1293217,00	
			847371,50	1293447,47	847339,392	1293209,74	
			847404,78	1293444,79	847330,485	1293237,21	
			847417,74	1293393,94	847317,919	1293335,63	
			847455,28	1293398,26	847286,726	1293315,55	
Km 8+720	Entre las abscisas K8+720 a K9+00 margen derecha	2,98	848129,60	1293412,70	848273,357	1293576,75	205.681
			848197,17	1293448,18	848327,121	1293535,1	
			848203,25	1293467,89	848368,132	1293543,81	
			848287,06	1293494,15	848367,991	1293498,9	
			848230,71	1293500,01	848406,389	1293451,13	
			848218,51	1293516,87	848353,607	1293462,97	
			848197,62	1293521,87	848342,445	1293433,44	
			848179,01	1293577,57	848299,224	1293428,5	
			848145,55	1293582,05	848336,198	1293473,34	
			848147,80	1293600,64	848300,927	1293486,24	
			848135,66	1293605,19	848299,853	1293471,07	
			848142,81	1293642,32	848269,171	1293450,5	
			848161,39	1293641,08	848274,759	1293436,21	
Km 6+070 El Astillero	Entre las abscisas km6+070 a Km6+460 margen izquierda	1,79	850848,88	1294053,04	850587,176	1294128,66	68.500
			850831,59	1294052,03	850620,418	1294122,1	
			850819,50	1294067,26	850618,836	1294111,77	
			850806,68	1294050,04	850658,564	1294112,21	
			850787,57	1294065,54	850681,828	1294141,57	
			850774,07	1294075,89	850708,32	1294115,84	
850758,09	1294055,26	850735,635	1294112,95				

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

DEPÓSITOS REQUERIDOS PARA LA VÍA PUERTO VALDIVIA - SITIO DE PRESA							
Nombre Depósito	Localización	Área a afectar ha	Coordenadas polígono de ubicación				Capacidad m³
			X	Y	X	Y	
			850745,31	1294102,17	850742,142	1294107,55	
			850734,20	1294058,48	850759,655	1294116,21	
			850698,30	1294049,50	850782,749	1294084,57	
			850686,48	1294067,44	850800,041	1294087,03	
			850655,95	1294035,12	850796,629	1294102,42	
			850624,91	1294091,15	850853,663	1294106,34	
			850622,77	1294034,51	850881,845	1294057,53	
			850594,28	1294082,82	850867,55	1294098,26	
			850580,11	1294071,70	850881,253	1294111,81	
			850518,06	1294066,61	850893,06	1294100,83	
			850509,28	1294084,53			
Km 5+100	entre las abscisas km5+110 a Km 5+330 margen izquierda	1,05	851611,50	1294183,09	851807,168	1294377,5	41.757
			851601,35	1294223,77	851788,606	1294307,4	
			851693,05	1294308,66	851761,738	1294330,86	
			851710,90	1294312,67	851760,51	1294363,78	
			851708,23	1294324,25	851738,86	1294307,35	
			851741,45	1294355,91	851729,976	1294309,67	
			851722,44	1294374,75	851670,104	1294218,51	
			851756,25	1294389,78			
Km 4+350 La gran Mona	Entre las abscisas km4+040 a Km 4+510 margen derecha y margen izquierda	7,75	851419,60	1295133,01	851640,01	1295053,91	600.000
			851451,54	1295135,99	851642,96	1295005,83	
			851443,49	1295084,65	851506,26	1295001,35	
			851562,80	1295126,03	851410,64	1295054,5	
			851554,10	1295179,44	851942,99	1295075,64	
			851598,43	1295245,41	851936,42	1295206,91	
			851650,46	1295240,94	851897,62	1295234,97	
			851675,90	1295310,70	851835,63	1295181,55	
			851791,93	1295376,10	851822,04	1295198,36	
			851813,69	1295352,63	851910,75	1295277,56	
			851709,79	1295232,94	851959,95	1295250,02	
			851680,35	1295222,73	852015,08	1295377,92	
			851785,46	1295183,08	852078,87	1295358,18	
			851661,88	1295167,78	852073,84	1295292,84	
			851621,73	1295094,63	852083,024	1295223,28	
851560,93	1295065,96	852000,366	1295053,28				
Km 1+820	Entre las abscisas km 1+820 a Km 2 +220 margen derecha	3.14	853154,31	1296928,51	853255,36	1297018,78	205.106
			852992,73	1297054,94	853239,89	1296962,86	
			852987,60	1297076,28	853256,26	1296935,16	
			853002,01	1297120,69	853216,75	1296888,52	
			853014,29	1297128,75	853204,94	1296905,32	
			853171,14	1297106,68	853190,06	1296895,56	
			853159,08	1297054,08	853173,65	1296945,20	
			853235,45	1297048,92	853255,36	1297018,78	
Km 1+220	km 1+220 está ubicado en la margen derecha	2,58	853164,79	1297544,83	853475,45	1297553,91	252.516
			853194,77	1297622,53	853446,83	1297545,15	
			853312,19	1297612,78	853440,66	1297514,77	
			853330,11	1297585,49	853467,29	1297507,24	
			853356,69	1297602,81	853394,12	1297449,37	
			853476,91	1297601,43	853268,72	1297513,74	
Las Margaritas	A 17 km al norte del corregimiento de Puerto Valdivia	4,64	864467,44	1312686,77	864558,59	1312945,71	395.000
			864439,70	1312799,98	864544,34	1312978,48	
			864455,21	1312780,27	864626,22	1313014,02	
			864525,12	1312847,46	864715,34	1312779,71	
La Cabaña 1		2,58	864511,85	1311781,09	864694,45	1312150,20	180.000
			864504,20	1311829,97	864666,67	1312042,23	
			864550,77	1312091,06	864552,45	1311987,36	
La Cabaña 2		5,36	864558,81	1312134,30	864740,12	1312475,82	515.000
			864507,74	1312382,60	864703,82	1312186,56	
La Cabaña 3		7,16	864463,47	1312408,98	864714,53	1312748,66	725.000
			864416,76	1312630,02	864742,11	1312509,33	
Volumen total							6.021.021,83
DEPÓSITOS REQUERIDOS PARA OBRAS PRINCIPALES							
Pascuitá	Frente a	14,66	826109,93	1281705,02	826051,44	1282611,36	3.440.000

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

DEPÓSITOS REQUERIDOS PARA LA VÍA PUERTO VALDIVIA – SITIO DE PRESA							
Nombre Depósito	Localización	Area a afectar ha	Coordenadas polígono de ubicación				Capacidad m ³
			X	Y	X	Y	
	obras principales, sobre la Margen izquierda del R. Cauca, aguas abajo de la confluencia de este con el R. Ituango		826089,72	1281803,98	826217,24	1282467,85	
			826146,99	1281889,98	826125,20	1282157,73	
			826014,15	1282128,08	826238,63	1281941,41	
			825916,31	1282654,93	826224,54	1281763,69	
			826021,99	1282723,44			

PARAGRAFO.- Para los depósitos autorizados mediante la presente modificación, la Empresa deberá implementar todas las medidas de manejo, tales como filtro francés, geodren y/o la que se ajuste de manera adecuada a las condiciones de los mismos, además de tener en cuenta lo señalado en el radicado 4120-E2-53917 del 10 de diciembre de 2013.

ARTICULO SEGUNDO.- Modificar el Artículo Sexto de la Resolución 1041 de 2012, en el sentido de conformar un solo depósito de materiales denominado Pecas, como fusión de los depósitos Pecas I y II, para el desarrollo de la vía Puerto Valdivia – Sitio de Presa, tal como se indica en la siguiente tabla:

Cuadro de coordenadas del Depósito Pecas		
ID	X	Y
1	853506,278	1297312,47
2	853571,307	1297395,97
3	853622,092	1297477,97
4	853625,674	1297469,83
5	853640,474	1297503,63
6	853650,675	1297514,84
7	853695,076	1297580,87
8	853724,778	1297581,91
9	853770,669	1297556,54
10	853747,158	1297513,46
11	853721,746	1297466,68
12	853732,323	1297465,27
13	853747,279	1297481,48
14	853763,61	1297493,36
15	853783,501	1297509,21
16	853790,653	1297503,21
17	853785,563	1297479,15
18	853751,854	1297421,74
19	853709,566	1297354,48
20	853687,601	1297335,06
21	853683,457	1297341,76
22	853674,304	1297344,31
23	853677,505	1297370,07

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Cuadro de coordenadas del Depósito Pecas		
ID	X	Y
24	853662,345	1297375,57
25	853657,706	1297380,74
26	853662,692	1297389,12
27	853673,97	1297389,24
28	853664,467	1297400,82
29	853650,751	1297384,14
30	853643,235	1297373,74
31	853646,599	1297343,89
32	853639,579	1297323,3
33	853602,969	1297279,25
33	853589,491	1297271
35	853558,639	1297273,63
36	853554,4	1297279,62
37	853544,803	1297279,7
38	853525,56	1297288,48
39	853532,075	1297293,09
40	853506,099	1297303,97

ARTICULO TERCERO.- Modificar el numeral 1 del Artículo Cuarto de la Resolución 0155 del 30 de enero de 2009, modificada por el Artículo Noveno de la Resolución 1980 de 2010, en el sentido de adicionar las concesiones de aguas requeridas en humectación de vías y uso industrial durante la ejecución de las nuevas actividades del proyecto, autorizando nuevas fuentes de derivación y los respectivos polígonos para la instalación, adecuación y operación de las captaciones, incremento de caudal y porcentajes del recurso hídrico a derivar, tal como se establece a continuación:

No. Concesión	Nombre Fuente	% Qt concesionado para uso (l/s)	Punto del Vértice	Coordenadas de localización	
				X	Y
3	Q. Vagamentón	24,5	1	853.211,32	1.297.123,14
			2	853.232,53	1.297.144,35
			3	853.303,24	1.297.073,64
			4	853.282,03	1.297.052,43
4	Q. Deirse o La Planta	15,1	1	852.736,00	1.296.407,22
			2	852.757,21	1.296.428,43
			3	852.827,92	1.296.357,72
			4	852.806,71	1.296.336,51
6	Q. Achira o El Tigre	7,6	1	851.540,70	1.294.325,35
			2	851.570,68	1.294.324,47
			3	851.567,75	1.294.224,52
			4	851.537,77	1.294.225,39
7	Q. Guamera	11,9	1	849.001,96	1.293.923,85
			2	849.031,76	1.293.927,35
			3	849.043,44	1.293.828,04
			4	849.013,65	1.293.824,53
			4	847.348,06	1.292.661,42
8	Q. Pavas	20	1	847277,35	1292732,13
			2	847298,57	1292753,34
			3	847369,28	1292682,63
			4	847348,06	1292661,42
9	Quebrada Organi	4,5	1	846.374,80	1.291.980,41
			2	846.390,61	1.292.005,91
			3	846.475,59	1.291.953,20
			4	846.459,78	1.291.927,71
10	Quebrada Sevilla	24,2	1	844.411,87	1.291.247,44

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

No. Concesión	Nombre Fuente	% Qt concesionado para uso (l/s)	Punto del Vértice	Coordenadas de localización	
				X	Y
			2	844.438,72	1.291.234,06
			3	844.394,14	1.291.144,55
			4	844.367,29	1.291.157,92
			1	841.345,80	1.291.780,54
11	Quebrada El Arito	4,2	2	841.367,02	1.291.801,75
			3	841.437,73	1.291.731,04
			4	841.416,51	1.291.709,83
			1	840.199,83	1.290.518,72
12	Quebrada El Pital	41,1	2	840.219,18	1.290.541,64
			3	840.295,61	1.290.477,16
			4	840.276,26	1.290.454,23
			1	839.448,65	1.289.440,61
13	Quebrada N/N	24,5	2	839.472,48	1.289.458,83
			3	839.533,22	1.289.379,39
			4	839.509,39	1.289.361,17
			1	837.173,54	1.288.733,70
14	Quebrada Los Rodríguez	25	2	837.198,90	1.288.749,72
			3	837.252,29	1.288.665,16
			4	837.226,93	1.288.649,14
			1	836.019,69	1.288.632,31
15	Quebrada Aguarica o La Rica	19,5	2	836.048,99	1.288.638,77
			3	836.070,50	1.288.541,11
			4	836.041,20	1.288.534,65
			1	835.137,36	1.288.317,61
16	Río Sinitave	0,25	2	835.163,91	1.288.331,58
			3	835.210,46	1.288.243,07
			4	835.183,91	1.288.229,11
			1	833.557,50	1.287.317,85
17	Quebrada Arenales Arriba	20,7	2	833.578,72	1.287.339,06
			3	833.649,43	1.287.268,35
			4	833.628,21	1.287.247,14
			1	830.998,45	1.285.668,55
18	Quebrada Guaico o Humaga	24	2	830.999,97	1.285.698,52
			3	831.099,84	1.285.693,48
			4	831.098,33	1.285.663,52

PARAGRAFO PRIMERO.- En el caso de las concesiones otorgadas mediante el presente acto administrativo, las mismas solamente podrán captar en los porcentajes (%) aprobados del total del caudal (l/s). Por lo anterior la Empresa deberá llevar a cabo las mediciones necesarias al recurso hídrico otorgado y adecuar las estructuras que garanticen que el porcentaje del caudal aprobado por esta Autoridad no sea excedido durante las diferentes épocas del año.

ARTICULO CUARTO: Se autoriza el aumento del caudal concesionado para el proyecto, mediante las Resoluciones 1034 de 2009, 1980 de 2010 y 1041 de 2012 correspondiente a las fuentes hídricas denominadas Quebrada Tablones, Quebrada Orejones y Quebrada El Cuartel, tal como se relaciona en el siguiente cuadro.

No. Concesión	1			
Nombre fuente	Quebrada Tablones			
% de uso total concesionado del caudal medio aforado	48.7%			
Uso requerido	Base militar Capitán 1, Subestación principal, Zona de almacenamiento capitán, Portería plazoleta casa de máquinas, Planta diésel, Subestación construcción y sistema contra incendio. Manejo ambiental para Humectación de vías)			
Localización	Punto del vértice	COORDENADAS		
			X	Y
		1	827139,53	1280602,92
		2	827169,53	1280602,92
		3	827169,53	1280542,92
	4	827139,53	1280542,92	

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No. Concesión	19			
Nombre fuente	Quebrada Orejón			
% de uso total concesionado del caudal medio aforado	24.1%			
Uso requerido	Campamento Capitán 1 (Uso industrial (Taller) y Manejo ambiental para Humectación de vías)			
Localización	Punto del vértice	COORDENADAS		
			X	Y
		1	826630,90	1277856,35
		2	826822,76	1277799,85
		3	826808,63	1277751,89
	4	826616,78	1277808,39	

PARAGRAFO SEGUNDO.- Para la realización de estas actividades la Empresa deberá dar cumplimiento con las siguientes actividades:

- Realizar monitoreos y mediciones a las fuentes de agua concesionadas mediante aforos inicialmente una vez al mes durante el primer año.
- Instalar las estructuras que garanticen que el porcentaje del caudal autorizado no sea excedido.
- Las márgenes de las fuentes no deberán de ser modificadas o alteradas con el fin de mantener el menor impacto en estos cuerpos de agua, excepto casos excepcionales, caso en el cual previo a la intervención, la Empresa deberá informar a la ANLA con la respectiva justificación debidamente argumentada técnicamente.

ARTICULO QUINTO.- Modificar el numeral 2 del Artículo Cuarto de la Resolución 0155 de 2009, en el sentido de adicionar nuevos polígonos de vertimiento a los ya autorizados para el proyecto Hidroituango, para el desarrollo de la vía Puerto Valdivia – Sitio de Presa, los cuales se presentan en el siguiente cuadro:

Tipo vertimiento	Obra o actividad	Sistema de control	Caudal concesionado de vertim. (l/s)	Fuente Receptora	Caudal medio l/s	Numero de vertimiento	Punto del Vértice	Localización polígono de vertimiento		
								X	Y	
Industrial	Campamento Capitán 1	Trampa de grasas	0,43	Rio Cauca	994.000	1	5	825.474,64	1.281.616,90	
							6	825.482,25	1.281.553,28	
							7	827.133,42	1.281.488,58	
							8	827.131,61	1.281.544,33	
							9	827.022,61	1.281.545,62	
							10	826.988,47	1.281.496,74	
							11	826.338,17	1.281.634,20	
							12	826.719,24	1.281.464,91	
							13	826.378,03	1.281.564,51	
							14	825.989,68	1.281.686,94	
Doméstico e industrial	Campamento Humaga	Planta de tratamiento de aguas residuales (0,425 l/s) doméstico	0,57	Rio Cauca	994.000	2	1	831.314,56	1.285.704,30	
							2	831.114,12	1.285.706,90	
							3	830.769,46	1.285.074,37	
	4						830.969,92	1.285.074,34		
	Campamento Humaga						Sedimentador, Trampa de grasas (0,149 l/s) Industrial	1	831.314,56	1.285.704,30
								2	831.114,12	1.285.706,90
								3	830.769,46	1.285.074,37
4		830.969,92	1.285.074,34							
Doméstico	Base Militar	Planta de	0,12	Quebrada	4,32	4	1	823403,17	1280271,73	

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Tipo vertimiento	Obra o actividad	Sistema de control	Caudal concesionado de vertim. (l/s)	Fuente Receptora	Caudal medio l/s	Numero de vertimiento	Punto del Vértice	Localización poligono de vertimiento	
								X	Y
	Villa Luz	tratamiento de aguas residuales (0,12 l/s) doméstico		Sucre					

Obligaciones

- Con relación al vertimiento autorizado en la quebrada Sucre, la Empresa deberá garantizar que las descargas se realicen en momentos de caudales altos en la Quebrada, o sea en los mínimos de utilización del recurso hídrico.
- Diseñar e implementar en conjunto con el Ejército Nacional, un protocolo de mantenimiento al sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, el cual deberá ser extensivo y de carácter obligatorio por parte del personal militar allí dispuesto y socializado permanentemente cada vez que se realice un relevo del personal o del comandante.

ARTICULO SEXTO.- Modificar el Numeral 3 del Artículo Cuarto de la Resolución 0155 de 30 de enero de 2009, modificada por el Artículo de la Resolución 1980 de 2010, en el sentido de adicionar al permiso de aprovechamiento forestal otorgado para el proyecto un volumen máximo de 11.479,26 m³, para un área de 127,07 ha, ubicadas en la zona de vida bosque húmedo tropical, discriminado de acuerdo con la siguiente tabla:

SOLICITUD DE APROVECHAMIENTO FORESTAL			
LUGAR	Volumen total m3	Volumen comercial m3	Área Has
Depósitos + vías de acceso	7351,30	4464,00	96,3
Pecas 1 + Pecas 2	2,56	0,93	2,05
Pasos provisionales	4125,40	2596,60	28,72
TOTAL	11479,26	7061,53	127,07

ARTICULO SEPTIMO.- Modificar el Artículo Sexto de la Resolución 0155 de 2009, en el sentido de adicionar nuevos polígonos de Ocupación de Cauces a los ya autorizados para el proyecto, para el desarrollo de la vía Puerto Valdivia – Sitio de Presa, tal como se indica en la siguiente tabla:

Ocupaciones de cauce por cruces de vía en los depósitos

Abscisa	Punto del Vértice	Localización Polígono	
		X	Y
Km 0+855	1	834753,99	1288560,74
	2	834763,99	1288560,74
	3	834763,99	1288570,74
	4	834753,99	1288570,74
Km 1 + 105	1	834539,26	1288642,74
	2	834549,26	1288642,74
	3	834549,26	1288652,74
	4	834539,26	1288652,74
Km 0+230	1	847349,56	1293134,50
	2	847359,56	1293134,50
	3	847359,56	1293144,50

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Abscisa	Punto del Vértice	Localización Polígono	
		X	Y
	4	847349,56	1293144,50
Km 0+225	1	848092,21	1293403,86
	2	848102,21	1293403,86
	3	848102,21	1293413,86
	4	848092,21	1293413,86
Km 0+270	1	848079,27	1293375,69
	2	848089,27	1293375,69
	3	848089,27	1293385,69
	4	848079,27	1293385,69
Km 0+100	1	851880,37	1295228,00
	2	851890,37	1295228,00
	3	851890,37	1295238,00
	4	851880,37	1295238,00
Km 0+450	1	851796,68	1295467,35
	2	851806,68	1295467,35
	3	851806,68	1295477,35
	4	851796,68	1295477,35
Km 0+905	1	851690,66	1295428,69
	2	851700,66	1295428,69
	3	851700,66	1295438,69
	4	851690,66	1295438,69
Km 0+250	1	853128,88	1296898,97
	2	853138,88	1296898,97
	3	853138,88	1296908,97
	4	853128,88	1296908,97
Km 0+160	1	853127,65	1296808,57
	2	853137,65	1296808,57
	3	853137,65	1296818,57
	4	853127,65	1296818,57
Km 4+385	1	851934,07	1295070,81
	2	851944,07	1295070,81
	3	851944,07	1295080,81
	4	851934,07	1295080,81

Nuevos sitios de ocupación temporal de cauces depósitos Las Margaritas y Las Cabañas 1, 2 y 3- se presentan en el siguiente cuadro:

Obra de cruce N°	Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá	
	X	Y
(Sentido PV - Caucasia)		
1	864629,81	1311702,75
2	864645,44	1311786,57
3	864652,26	1311808,52
4	864658,55	1311844,94
5	864675,14	1311915,40
6	864673,58	1311950,66
7	864664,47	1311993,24

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Obra de cruce N°	Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá	
(Sentido PV - Caucasia)	X	Y
8	864630,57	1312060,32
9	864615,65	1312101,10
10	864582,06	1312152,69
11	864559,00	1312230,96
12	864550,07	1312291,30
13	864547,86	1312336,69
14	864533,47	1312429,73
15	864527,59	1312485,71
16	864528,29	1312560,41
17	864564,82	1312648,35
18	864588,56	1312702,82
19	864680,99	1312813,10

Nuevas sitios de ocupación de cauces temporal en la construcción de la vía Puerto Valdivia – Presa.

Nomenclatura	Vértice	Coordenadas	
		X	Y
12	1	826987,198	1281478,05
	2	827087,198	1281478,05
	3	827087,198	1281578,05
	4	826987,198	1281578,05
13	1	828028,827	1282108,71
	2	828128,827	1282108,71
	3	828128,827	1282208,71
	4	828028,827	1282208,71
14	1	828097,413	1282371,46
	2	828197,413	1282371,46
	3	828197,413	1282471,46
	4	828097,413	1282471,46
16	1	828441,208	1282724,81
	2	828541,208	1282724,81
	3	828541,208	1282824,81
	4	828441,208	1282824,81
17	1	828898,328	1282969,67
	2	828998,328	1282969,67
	3	828998,328	1283069,67
	4	828898,328	1283069,67
18	1	829346,398	1283370,17
	2	829446,398	1283370,17
	3	829446,398	1283470,17
	4	829346,398	1283470,17
20	1	830031,595	1283867,53
	2	830131,595	1283867,53
	3	830131,595	1283967,53
	4	830031,595	1283967,53
21	1	830309,031	1284514,16
	2	830409,031	1284514,16
	3	830409,031	1284614,16
	4	830309,031	1284614,16

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

22	1	830440,557	1284658,06
	2	830540,557	1284658,06
	3	830540,557	1284758,06
	4	830440,557	1284758,06
23	1	831056,785	1285635,65
	2	831156,785	1285635,65
	3	831156,785	1285735,65
	4	831056,785	1285735,65
24	1	831369,556	1286056,43
	2	831469,556	1286056,43
	3	831469,556	1286156,43
	4	831369,556	1286156,43
25	1	831762,897	1286463,8
	2	831862,897	1286463,8
	3	831862,897	1286563,8
	4	831762,897	1286563,8
27	1	832300,359	1286811,6
	2	832400,359	1286811,6
	3	832400,359	1286911,6
	4	832300,359	1286911,6
23A	1	831329,064	1286025,37
	2	831429,064	1286025,37
	3	831429,064	1286125,37
	4	831329,064	1286125,37
28	1	832475,333	1286863,91
	2	832575,333	1286863,91
	3	832575,333	1286963,91
	4	832475,333	1286963,91
29	1	833589,627	1287202,64
	2	833689,627	1287202,64
	3	833689,627	1287302,64
	4	833589,627	1287302,64
30	1	835167,846	1288190,36
	2	835267,846	1288190,36
	3	835267,846	1288290,36
	4	835167,846	1288290,36
31	1	835982,701	1288476,07
	2	836082,701	1288476,07
	3	836082,701	1288576,07
	4	835982,701	1288576,07
32	1	836361,772	1288561,12
	2	836461,772	1288561,12
	3	836461,772	1288661,12
	4	836361,772	1288661,12
32A	1	836971,443	1288591,59
	2	837071,443	1288591,59
	3	837071,443	1288691,59
	4	836971,443	1288691,59
33	1	837192,057	1288596,71
	2	837292,057	1288596,71
	3	837292,057	1288696,71
	4	837192,057	1288696,71
34	1	837546,282	1288666,6
	2	837646,282	1288666,6
	3	837646,282	1288766,6
	4	837546,282	1288766,6
35	1	837712,373	1288656,88

J. de

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

	2	837812,373	1288656,88
	3	837812,373	1288756,88
	4	837712,373	1288756,88
36	1	838114,035	1288659,03
	2	838214,035	1288659,03
	3	838214,035	1288759,03
	4	838114,035	1288759,03
37	1	838470,675	1288698,9
	2	838570,675	1288698,9
	3	838570,675	1288798,9
	4	838470,675	1288798,9
38	1	838773,278	1288762,69
	2	838873,278	1288762,69
	3	838873,278	1288862,69
	4	838773,278	1288862,69
38A	1	838856,551	1288781,3
	2	838956,551	1288781,3
	3	838956,551	1288881,3
	4	838856,551	1288881,3
38B	1	838999,454	1288846,85
	2	839099,454	1288846,85
	3	839099,454	1288946,85
	4	838999,454	1288946,85
39	1	839264,844	1289038,28
	2	839364,844	1289038,28
	3	839364,844	1289138,28
	4	839264,844	1289138,28
40	1	839462,117	1289308,36
	2	839562,117	1289308,36
	3	839562,117	1289408,36
	4	839462,117	1289408,36
41	1	839873,585	1289898,05
	2	839973,585	1289898,05
	3	839973,585	1289998,05
	4	839873,585	1289998,05
42	1	840085,222	1290153,27
	2	840185,222	1290153,27
	3	840185,222	1290253,27
	4	840085,222	1290253,27
43	1	840237,709	1290398,78
	2	840337,709	1290398,78
	3	840337,709	1290498,78
	4	840237,709	1290498,78
44	1	840578,497	1291063,29
	2	840678,497	1291063,29
	3	840678,497	1291163,29
	4	840578,497	1291163,29
45	1	841054,67	1291320,86
	2	841154,67	1291320,86
	3	841154,67	1291420,86
	4	841054,67	1291420,86
46	1	841382,985	1291664,48
	2	841482,985	1291664,48
	3	841482,985	1291764,48
	4	841382,985	1291764,48
47	1	842100,81	1291809,42
	2	842200,81	1291809,42

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

	3	842200,81	1291909,42
	4	842100,81	1291909,42
48	1	842505,673	1291651,21
	2	842605,673	1291651,21
	3	842605,673	1291751,21
	4	842505,673	1291751,21
49	1	843434,903	1291460,22
	2	843534,903	1291460,22
	3	843534,903	1291560,22
	4	843434,903	1291560,22
50	1	844113,841	1291120,3
	2	844213,841	1291120,3
	3	844213,841	1291220,3
	4	844113,841	1291220,3
51	1	844301,14	1291079,78
	2	844401,14	1291079,78
	3	844401,14	1291179,78
	4	844301,14	1291179,78
52	1	845806,949	1291356,96
	2	845906,949	1291356,96
	3	845906,949	1291456,96
	4	845806,949	1291456,96
53	1	846431,191	1291897,21
	2	846531,191	1291897,21
	3	846531,191	1291997,21
	4	846431,191	1291997,21
54	1	846627,908	1292034,11
	2	846727,908	1292034,11
	3	846727,908	1292134,11
	4	846627,908	1292134,11
55	1	847311,19	1292614,35
	2	847411,19	1292614,35
	3	847411,19	1292714,35
	4	847311,19	1292714,35
56	1	847532,085	1292883,31
	2	847632,085	1292883,31
	3	847632,085	1292983,31
	4	847532,085	1292983,31
57	1	847868,022	1293131,93
	2	847968,022	1293131,93
	3	847968,022	1293231,93
	4	847868,022	1293231,93
57A	1	848949,616	1293763,96
	2	849049,616	1293763,96
	3	849049,616	1293863,96
	4	848949,616	1293863,96
58	1	849641,501	1294008,16
	2	849741,501	1294008,16
	3	849741,501	1294108,16
	4	849641,501	1294108,16
59	1	849798,124	1294029,61
	2	849898,124	1294029,61
	3	849898,124	1294129,61
	4	849798,124	1294129,61
60	1	850028,501	1294020,08
	2	850128,501	1294020,08
	3	850128,501	1294120,08

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

	4	850028,501	1294120,08
61	1	850634,239	1294079,42
	2	850734,239	1294079,42
	3	850734,239	1294179,42
	4	850634,239	1294179,42
62	1	851435,209	1294133,54
	2	851535,209	1294133,54
	3	851535,209	1294233,54
	4	851435,209	1294233,54
63	1	851888,947	1295184,89
	2	851988,947	1295184,89
	3	851988,947	1295284,89
	4	851888,947	1295284,89
64	1	851946,157	1295391,09
	2	852046,157	1295391,09
	3	852046,157	1295491,09
	4	851946,157	1295491,09
65	1	852020,707	1295621,84
	2	852120,707	1295621,84
	3	852120,707	1295721,84
	4	852020,707	1295721,84
66	1	852110,23	1295713,72
	2	852210,23	1295713,72
	3	852210,23	1295813,72
	4	852110,23	1295813,72
67	1	852775,386	1296294,52
	2	852875,386	1296294,52
	3	852875,386	1296394,52
	4	852775,386	1296394,52
68	1	852969,411	1296514,08
	2	853069,411	1296514,08
	3	853069,411	1296614,08
	4	852969,411	1296614,08
69	1	853168,213	1296791,02
	2	853268,213	1296791,02
	3	853268,213	1296891,02
	4	853168,213	1296891,02
70	1	853251,923	1297011,01
	2	853351,923	1297011,01
	3	853351,923	1297111,01
	4	853251,923	1297111,01
71	1	853647,692	1297574,84
	2	853747,692	1297574,84
	3	853747,692	1297674,84
	4	853647,692	1297674,84
72	1	853955,96	1297832,15
	2	854055,96	1297832,15
	3	854055,96	1297932,15
	4	853955,96	1297932,15
73	1	854348,563	1297915,61
	2	854448,563	1297915,61
	3	854448,563	1298015,61
	4	854348,563	1298015,61
74	1	854423,563	1297936,73
	2	854523,563	1297936,73
	3	854523,563	1298036,73
	4	854423,563	1298036,73

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Polígono de intervención obra de cruce que unifica la captación para la Base Militar Capitán y la Subestación Principal.

Obra o actividad que requiere el cruce	Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá	
	X	Y
Base militar Capitán 1, Subestación principal, Zona de almacenamiento capitán, Portería plazoleta casa de máquinas, Planta diésel, Subestación construcción y sistema contra incendio. Manejo ambiental para Humectación de vías)	827176,007775	1280519,941163
	827198,057806	1280511,194194
	827201,946967	1280549,537124
	827181,494736	1280554,417184

Obligaciones

- La Empresa deberá dar el manejo óptimo a todos aquellos cauces sub superficiales que se presenten durante la etapa constructiva de los depósitos solicitados al igual que aquellos que afloran durante la construcción de la vías definitivas y/o las industriales y todos los que no están contemplados dentro de la solicitud pero que sean afectados por las obras a desarrollar.

ARTÍCULO OCTAVO.- Aprobar las medidas de manejo ambiental para las actividades autorizadas en la presente modificación de la licencia ambiental del Proyecto Hidroeléctrico Ituango; no obstante lo anterior, la empresa deberá dar cumplimiento con las siguientes medidas adicionales, que deberán ser implementados por la Empresa y ser reportadas los avances y los soportes de cumplimiento en los próximos ICA.

7.1. Dentro del programa de manejo de hábitats y organismo:

- 7.1.1. En el marco de la ficha 7.3.1.1, Proyecto de Rescate de Fauna Terrestre establecer antes de iniciar las actividades de ahuyentamiento, por lo menos un Centro de Atención de Fauna Silvestre (CAFS) en el área de influencia de los depósitos aprobados en la presente modificación, a fin de dar cabal cumplimiento a las medidas propuestas en relación con la atención de todos los individuos de la fauna que resulten lesionados como parte del proceso de ahuyentamiento, captura o reubicación.
- 7.1.2. En el marco de la ficha 7.3.1.2 Proyecto de Protección y Conservación de Hábitats Terrestres como compensación por el aprovechamiento forestal único aprobado para el desarrollo de las actividades previstas en la presente modificación, la Empresa deberá incrementar el área a ser adquirida dentro del Plan de compensación por la afectación de la Cobertura Vegetal, en por lo menos 420,84 has., las cuales deberán estar ubicadas dentro de la zona de vida bosque húmedo tropical.

7.2. Dentro del programa de Manejo y conservación de la Vegetación:

- 7.2.1. En el marco de la ficha 7.3.2.1 Remoción de biomasa y de aprovechamiento forestal, el follaje, ramas y chamizos pequeños deberán ser repicados (chipiados) antes de ser esparcidos por el área, evitando obstaculizar las vías y caminos u obstruir drenajes naturales o las cunetas.
- 7.2.2. En el marco de la ficha 7.3.2.2 Proyecto de Establecimiento de Viveros Transitorios, se debe informar la ubicación georreferenciada de los viveros, nombre del predio, vereda y municipio y el área disponible para producción y la capacidad de producción anual necesarios para el desarrollo del programa propuesto para la presente modificación.

f

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- 7.2.3. Dentro del subprograma de compensación por afectación de la cobertura terrestre se deberán realizar actividades específicas que incluyan la plantación de la especie *Cedrela odorata*, para compensar la pérdida de esta especie catalogada en amenaza.
- 7.2.4. Dentro del subprograma de compensación por afectación de la cobertura terrestre, se deben ejecutar medidas de manejo específicas para especies catalogadas en alguna categoría de peligro, amenaza o veda, que incluya el traslado y reubicación de latizales y brinzales, manejo y rescate de regeneración natural y germoplasma de los árboles productores de *Cedrela odorata* encontrados en las áreas del presente.
- 7.2.5. En el marco de la ficha 7.3.2.3 Proyecto de Recuperación de Germoplasma, y antes de iniciar las labores de aprovechamiento forestal, se deben establecer los viveros necesarios para recuperar el material vegetal y el germoplasma presente en las coberturas que serán sometidas a aprovechamiento forestal.
- 7.2.6. En el marco de la ficha 7.3.2.3 Proyecto de Recuperación de Germoplasma, se deberán tener en cuenta las obligaciones establecidas en el numeral 1.3.15 del Artículo Octavo de la Resolución 1041 del 2012, relacionadas con el manejo de especies epífitas, helechos, bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes.
- 7.2.7. En el marco de la ficha 7.3.2.5 Proyecto de Manejo de Suelos y Revegetalización, se deberán recuperar los suelos y revegetalizar de las áreas de los sesenta y dos pasos provisionales aprobados en la presente modificación, una vez se allá termina su uso.

7.3. En cuanto a los Programas del Componente socioeconómico la Empresa deberá:

- 7.3.1. En el marco del Proyecto de restitución de infraestructura, implementar una medida tendiente al manejo de los impactos generados por los cambios efectuados de manera temporal y permanente al camino veredal al corregimiento El Aro.
- 7.3.2. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental el avance de la metodología implementada, para el manejo del camino a El Aro contemplando registro de las actividades adelantadas con la comunidad de toda el área de influencia del camino veredal, (incluyendo las comunidades de las veredas que utilizan el camino para su desplazamiento), en cuanto a concertación de ajustes, socialización de los mismos, registros de monitoreo permanente tanto de los cambios temporales como los cambios permanentes y la ubicación final del camino. De igual manera se deberá mantener informadas a las administraciones de municipios de Valdivia e Ituango sobre el avance de la implementación de las medidas relacionadas con el tema.

7.4. Plan de seguimiento y monitoreo: La Empresa deberá incluir dentro de los Informes de Cumplimiento Ambiental ICAs, los resultados de los monitoreos de todos los aspectos físicos y bióticos que se autorizan mediante el presente acto administrativo, con el mismo esquema establecido en la Licencia Ambiental y en forma discriminada para todo lo relacionado con la vía Puerto Valdivia – Presa, de la siguiente manera:

- 7.4.1. En cuanto al **Plan de Seguimiento y monitoreo en el Componente socioeconómico** la Empresa deberá:
- 7.4.1.1. Presentar de manera específica las medidas y/o actividades para cada Programa del Plan de Manejo Social con sus respectivos indicadores, actividades entre otros, que permita verificar el cumplimiento de las medidas propuestas y la efectividad de las mismas.

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

7.4.1.2. Presentar en todos los Informes de cumplimiento ambiental el avance de las actividades y/o medidas, evaluaciones, análisis de resultados y de acuerdo con los resultados y las acciones de mejora para cada uno de los programas del Componente Social.

7.4.1.3. Presentar un cronograma de aplicación del monitoreo y seguimiento y documentar en todos los informes de cumplimiento los ajustes realizados para el siguiente periodo.

ARTÍCULO NOVENO.- La modificación de la licencia ambiental para el Proyecto Hidroeléctrico Ituango, que se autoriza mediante el presente acto administrativo, sujeta al beneficiario de la misma al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

8.1. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental ICAs, un informe del estado de avance del proceso de Negociación que se adelante con la señora Elsy Catalina Vera, en donde se identifique lo siguiente:

8.1.1. Las medidas de coordinación interinstitucional que se implementen para dar manejo a las condiciones particulares que presenta la familia.

8.1.2. El desarrollo del proceso de acompañamiento e información con la familia debidamente documentado.

8.1.3. El proceso adelantado con la Personería del Municipio de Valdivia sobre el avance del proceso.

8.2. La Empresa deberá presentar quince (15) días antes de dar inicio a la etapa de construcción la siguiente información:

8.2.1. El ajuste del Área de Influencia del Proyecto, incluyendo la vereda El Quince y su caracterización.

8.2.2. El inventario de los predios ubicados en frente de la zona de depósito Las Margaritas y Cabañas y establecer las medidas de manejo necesarias entre otras actas de vecindad.

8.2.3. Las medidas de manejo para el control y mitigación de los impactos generados a las comunidades del área de influencia directa e indirecta, usuarias del camino veredal que conduce al corregimiento El Aro.

8.3. Posteriormente deberá en los Informes de Cumplimiento Ambiental ICAs, presentar un informe en donde se evidencie las medidas de monitoreo y control de los impactos generados, cumplimiento de actividades y compromisos y la evaluación de resultados que den cuenta de la efectividad de la medida, específicamente del camino veredal El Aro.

ARTÍCULO DECIMO.- Los demás términos, condiciones y obligaciones contenidas en la Resolución 0155 del 30 de enero de 2009, para la ejecución del "Proyecto Hidroeléctrico Pescadero- Ituango, localizado en jurisdicción localizada en los municipios de Toledo, Briceño, Peque, Buriticá, Sabanalarga, Valdivia, Santafé de Antioquia, San Andres de Cuerquia, Yarumal y Liborina, departamento de Antioquia, modificada por la Resolución 1034 del 04 de junio de 2009, Resolución 1891 del 01 de octubre de 2009, Resolución 2296 del 26 de noviembre de 2009, Resolución 1980 del 12 de octubre de 2010, Resolución 0155 de 5 de diciembre de 2012, Resolución 0764 del 13 de septiembre de 2012, Resolución 1041 del 07 de diciembre de 2012, Resolución 0838 del 22 de agosto de 2013 y en los actos administrativos de seguimiento, continúan plenamente vigentes.

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ARTÍCULO DECIMO PRIMERO.- Notificar el contenido del presente acto administrativo al representante legal y/o apoderado debidamente constituido de la HIDROELECTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., HIDROITUANGO S.A. E.S.P, y a la señora ISABEL CRISTINA ZULETA LOPEZ, como Tercero Interviniente, en la dirección 51b No. 64-78 Apto 401 Barrio Carlos E. Restrepo, Medellín (Antioquia) y a los siguientes correos isabelczuleta@gmail.com y debatehidroituango@gmail.com.

ARTICULO DECIMO SEGUNDO.- La empresa HIDROELECTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., HIDROITUANGO S.A. E.S.P., una vez ejecutoriada la presente resolución, deberá remitir copia de la misma a las Alcaldías y Personerías municipales de Toledo, Briceño, Peque, Buriticá, Sabanalarga, Valdivia, Santafé de Antioquia, San Andres de Cuerquia, Yarumal y Liborina, en el departamento de Antioquia, y asimismo, disponer una copia para consulta de los interesados en las personerías antes citadas.

ARTÍCULO DECIMO TERCERO.- Comunicar el presente acto administrativo a la Gobernación de Antioquia, a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA, a la Corporación Autónoma de la Región de Urabá – CORPOURABA-, a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios de la Procuraduría General de la Nación.

ARTÍCULO DECIMO CUARTO.- Ordenar la publicación del encabezado y la parte resolutive del presente acto administrativo, de conformidad con los términos señalados en el artículo 71º de la Ley 99 de 1993.

ARTÍCULO DECIMO QUINTO.- En contra del presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Directora de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del termino de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los

09 SEP 2014



NUBIA OROZCO ACOSTA
Directora General