



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

RESOLUCIÓN No. **1400**  
( 17 OCT 2013 )

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**LA DIRECTORA DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE – MADS.**

En ejercicio de la función delegada por el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución No. 0053 del 24 de enero de 2012 y,

**CONSIDERANDO**

Que mediante oficio EMGESA PQ-GPP-COJ-4596/13, radicado en este Ministerio bajo el No. 4120-E1-25915 de 5 agosto 2013, se solicita la sustracción de un área de la Reserva Forestal de la Amazonía, dentro del proyecto hidroeléctrico El Quimbo, en cumplimiento del numeral 3.2.3 del artículo décimo de la Resolución 0899 de 15 de mayo de 2009.

Que con la información aportada mediante oficio No. 4120-E1-25915 de 5 agosto 2013, se dio apertura al expediente SRF0218.

Que mediante Auto 068 del 23 de agosto de 2013, se dio inicio al trámite de sustracción definitiva de la Reserva Forestal de la Amazonía, establecida mediante la Ley 2ª de 1959.

**FUNDAMENTOS TÉCNICOS**

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en ejercicio de la función establecida en el numeral 3 del artículo 16 del Decreto – Ley 3570 de 2011, emitió concepto técnico en el cual se analizó la información allegada por la empresa EMGESA para la sustracción definitiva de 19,3 hectáreas de la Reserva Forestal de la Amazonía establecida mediante la Ley 2ª de 1959.

Que el mencionado concepto señala:

“(…)

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**2. EVALUACIÓN DE LA INFORMACION**

*La presente información se toma del estudio aportado por la empresa EMGESA: “INFORME PARA SOLICITUD DE SUSTRACCIÓN DE RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA – SECTOR LLANOS DE LA VIRGEN REASENTAMIENTO - DOCUMENTO No. Qd-ITE-103m-009”*

**INTRODUCCIÓN**

*El proyecto de la Hidroeléctrica El Quimbo, licenciado mediante Resolución No. 899 de 2009, requiere dar cumplimiento al Programa de Reasentamiento contenido en el PMA. Para la ejecución de dichas medidas de manejo, se diseñarán y construirán sitios de Reasentamiento (inmersos dentro de los distritos de riego asociados) en zonas que se encuentran localizadas al interior de la Reserva Forestal de la Amazonia, declarada mediante la Ley 2da del 16 de diciembre de 1959. Tal como lo establece la Licencia en su Artículo 10 numeral 3.2.3. “EMGESA S.A. E.S.P. deberá verificar si las áreas de reasentamiento se encuentran dentro de la zona de reserva forestal de la Amazonia; de ser así, deberá solicitar la sustracción de la reserva, con el cumplimiento de los requisitos y procedimientos contemplados en la normatividad vigente”.*

**IMPORTANCIA**

*En el desarrollo del estudio de impacto ambiental del Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo se identificaron como impactos por el desarrollo del proyecto el desplazamiento de población por el proyecto. Por tal motivo, en dicho estudio se planteó dentro del Plan de Manejo Ambiental, el Programa de Reasentamiento.*

*Parte de la población afectada se caracteriza por ser campesinos beneficiarios del programa de reforma agraria impulsado en el departamento del Huila desde la década de los años 70, a quienes les adjudicaron fincas para una explotación colectiva que con el paso de los años derivó en una división de predios para un aprovechamiento individual; otro grupo identificado se compone de campesinos que poseen una vivienda o un área pequeña de cultivo y que complementa sus ingresos con el jornaleo en fincas aledañas a su lugar de vivienda; en general, las familias a reasentar presentan una economía de tipo familiar en la que participan sus diferentes miembros, cada uno con una responsabilidad establecida de acuerdo con su género y edad.*

*En el Artículo Décimo de la Resolución No. 899 de 2009 se indica que la Licencia Ambiental otorgada mediante dicho acto administrativo sujeta a EMGESA S.A. E.S.P. al cumplimiento de las obligaciones contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, en el Plan de Manejo Ambiental, en el Plan de Seguimiento y Monitoreo, en la normatividad ambiental vigente, así como al cumplimiento de las siguientes obligaciones:*

*...3.2 Programa de Reasentamiento.*

*En el Artículo Décimo Primero, expone que la empresa EMGESA S.A. E.S.P. deberá reasentar toda la población ubicada en el área de influencia directa del proyecto que resulte afectada por éste, para lo cual deberá implementar todas las medidas previstas en el Cuadro de Compensaciones por Reasentamiento...*

*Mediante oficio con radicado número 2011043748 del 16 de agosto de 2011, EMGESA S.A. solicitó al Ministerio de Minas y Energía la ampliación del polígono de utilidad pública e interés social declarado mediante resolución 321 del 1 de septiembre de 2008 para el Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo.*

*Tal como se expone en dicho oficio, para efectos de dar cumplimiento a las obligaciones impuestas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en la licencia ambiental y en especial a las que se refieren los aspectos sociales como el programa de reasentamiento, se hace necesario realizar la compra de tierras adicionales para su desarrollo.*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*Como respuesta a dicha solicitud, el Ministerio de Minas y Energía resolvió, mediante la Resolución 003 del 20 de enero de 2012, declarar de utilidad pública e interés social 23.125,99 hectáreas adicionales necesarias para el programa de reasentamiento y reactivación económica de las familias afectadas con el proyecto hidroeléctrico El Quimbo.*

*De acuerdo con lo expuesto anteriormente, el área solicitada a sustraer de la Reserva Forestal de la Amazonía a través del presente documento, será destinada para el reasentamiento de población, los cuales serán beneficiarios de un Distrito de Riego que se encontrará localizado alrededor del centro poblado. Dicho centro nucleado se denominó Llanos de la Virgen.*

**ASPECTOS TÉCNICOS**

*Localización*

*El reasentamiento denominado Llanos de la Virgen, el cual se encontrará rodeado de parcelas de riego pertenecientes al previsto distrito de riego de Llanos de La Virgen, se localiza en el Departamento del Huila, en el municipio de Altamira – vereda Llanos de La Virgen.*

*La construcción del reasentamiento de Llanos de La Virgen, se localiza en la vereda del mismo nombre, en el municipio de Altamira, Departamento del Huila. El reasentamiento de viviendas de Llanos de la Virgen se proyectó en el predio La Guipa con el fin de localizar allí a las familias a reasentar. El área destinada para el reasentamiento de viviendas limita al norte y sur con las coordenadas N730783 – S730487 respectivamente y al este y oeste con las coordenadas E818374–O817717 respectivamente.*

*El Reasentamiento de viviendas de Llanos de la Virgen estará ubicado en el predio La Guipa, paralelo a la vía que comunica la Jagua y el municipio de Tarqui. Este se proyectó para una población de 1780 habitantes al año 2036 y ocupará un total de 17,26 ha. El urbanismo planteado parte de un esquema que responde a la estructura urbana actual de la vereda “La Escalereta”, en la cual la distribución se desarrolla con las viviendas dispuestas sobre el eje de la vía vehicular y los equipamientos se plantean en el centro del proyecto, previendo la incorporación de parcelas (zonas de cultivos) del distrito de riego previsto y la integración de espacios públicos que posibilitan la consolidación del tejido social, permitiendo al habitante relacionarse directamente con su entorno, enfatizando en que el nivel de organización de esta comunidad es alto y se basa en las redes de parentesco que los unen y en las relaciones de solidaridad que han construido.*

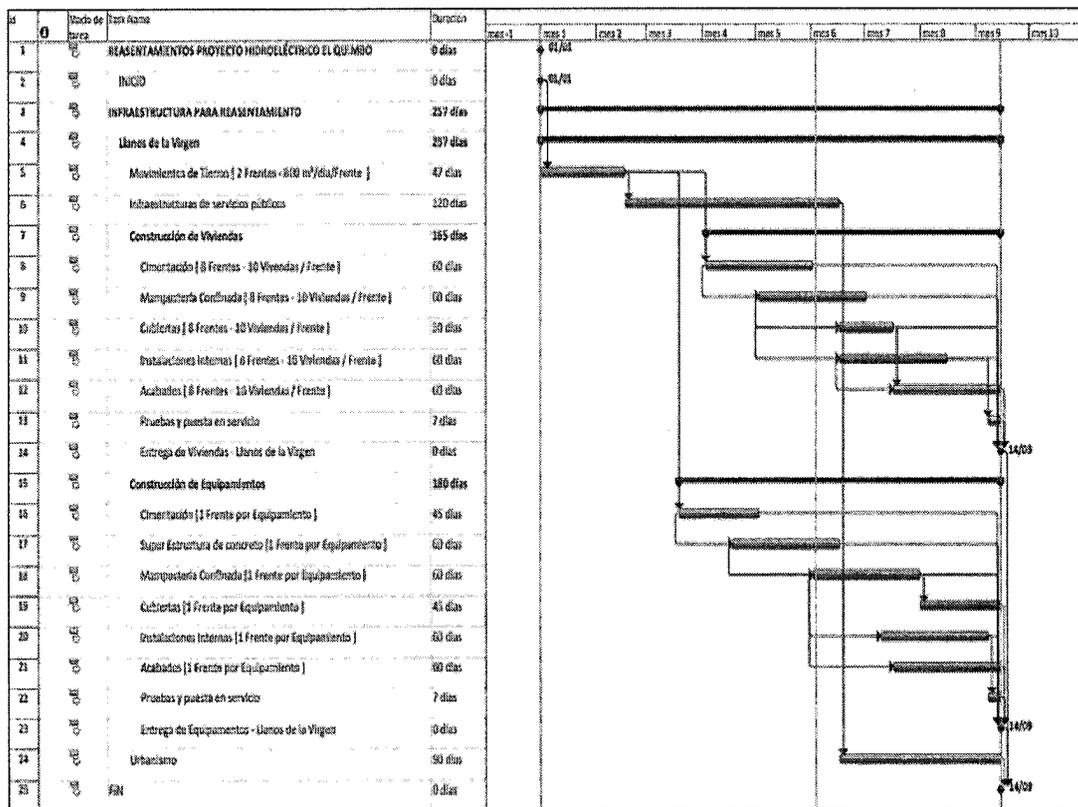
*Cronograma de actividades*

*A continuación se presenta la duración y cronograma de construcción del Reasentamiento en Llanos de La Virgen, indicando a su vez, los resultados esperados en el tiempo planteado (metas).*

*La construcción del reasentamiento de Llanos de La Virgen tiene una duración estimada de 8,5 meses, de acuerdo con las actividades que se evidencian en el cronograma de la fase constructiva. Como resultado de las obras se realizará la entrega de un reasentamiento con infraestructura de servicios públicos, viviendas, equipamientos y vías.*

**Figura. Cronograma de construcción del Reasentamiento en Llanos de La Virgen**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**



**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

**Viviendas**

El reasentamiento estará compuesto por 80 viviendas, proponiendo seis (6) tipos de diseños que fueron concertados con la población, cada una de ellas con áreas construidas de 100 m<sup>2</sup>, con un cobertizo de 17,60 m<sup>2</sup> y ubicadas en lotes de 500 m<sup>2</sup> cada una.

**Cuadro. Principales características de las viviendas para reasentamiento**

ESPACIO	VIVIENDA (área m <sup>2</sup> )					
	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Lote	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0
Construcción	100,0	99,5	100,0	100,0	100,0	100,0
Cubierta	148,0	145,3	152,2	155,6	156,1	155,5
Salón - comedor	32,1	37,1	40,1	25,4	29,3	35,6
Alcoba N° 1	12,6	13,7	12,8	13,8	11,9	11,5
Alcoba N° 2	12,7	13,4	12,7	13,9	11,9	12,0
Alcoba N° 3	12,6	13,4	12,4	13,8	12,1	11,5
Alcoba N° 4	12,4	-	-	13,9	-	12,0
Hall	-	4,6	4,3	-	5,9	4,2
Cocina	8,9	8,7	9,3	10,1	9,2	5,8
Baño	6,3	6,2	6,7	7,3	6,9	5,5
Lavadero	2,4	2,4	1,8	1,9	1,4	2,0
Circulación	45,6	46,8	55,0	56,6	56,6	51,6
Local	-	-	-	-	11,6	-
Cobertizo	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6

**Centro de acopio**

El centro de acopio es un espacio definido para la distribución de materias primas, conformado por: bodega, zona de cargue y descargue, administración, baños, cuarto de

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*aseo y cuarto de basuras; tiene relación directa a la plaza de mercado donde se ubican los puestos de venta, ubicado en un lote que cuenta con un área total de 1592,48 m<sup>2</sup>.*

*Escuela y jardín infantil*

*La escuela y jardín infantil están proyectados como un espacio para desarrollar procesos educativos a través de instalaciones con características de accesibilidad, seguridad y comodidad, desde la perspectiva de la sostenibilidad, con bajos costos de funcionamiento y mínimo deterioro del ambiente. Estos se proyectaron con capacidad para 150 estudiantes en primaria y 84 estudiantes en el jardín infantil. En infraestructura contará con aulas para básica primaria y preescolar, zona de servicios (baños, cocina, despensa, vestier, depósito, cuartos de aseo y de basuras), zona administrativa (rectoría, salón de profesores, secretaría, enfermería y contabilidad), y zonas recreativas distribuidas en un patio central, zonas de juegos, aulas al aire libre y un aula múltiple que suple las necesidades de comedor, aula para eventos y salón comunal. Para todo esto se destinó un lote que cuenta con un área total de 5.575 m<sup>2</sup>.*

*Capilla*

*La vereda La Escalereta en la actualidad cuenta con una capilla para el servicio católico, la cual tiene gran importancia en el tejido social de la comunidad, motivo por el cual para el reasentamiento se proyectó una capilla cuya propuesta arquitectónica se basa en el santísimo y hostia en el sagrario, donde siempre permanece una veladora prendida desde hace nueve (9) años sin dejarse apagar nunca. La capilla cuenta con capacidad para 200 personas y dispone de nave principal, presbiterio, altar, vestíbulo, sacristía, confesionario, cuarto de aseo, baño, coro, sagrario y pila bautismal.*

*Cancha múltiple y cancha de futbol*

*El reasentamiento contará con una cancha múltiple de medidas reglamentarias y acabado en concreto para la práctica de microfútbol, baloncesto y voleibol, localizada frente a la escuela y jardín infantil. La cancha de fútbol se localizará a un lado de la cancha múltiple con dimensiones de 90 m de largo y 48 m de ancho.*

*Servicios públicos*

*Para el suministro de agua potable se aprovechará la infraestructura de captación y conducción del distrito de riego, el cual conducirá el agua hasta una planta de tratamiento de agua potable localizada en la terraza alta de Llanos de la Virgen, la cual realizará un tratamiento convencional con filtros lentos, con unidades de coagulación, floculación, sedimentación, filtros lentos y desinfección. A partir de esta el líquido se llevará a un taque de almacenamiento de 258 m<sup>3</sup> de volumen.*

*A partir del tanque de almacenamiento hasta el punto de distribución del reasentamiento se suministrará el agua potable por la línea de conducción de material PEAD (Polietileno de Alta Densidad) de diámetro nominal de 90mm (Ø3”), diámetro interno 79,20 mm y una Presión Nominal (PN) de trabajo a 23°C; 10 Bares – 145 Psi.*

*A partir de lo anterior desde el punto de distribución hasta la última casa que conforma el reasentamiento de acuerdo al diseño se suministrará con una red de material PVC-UM (PVC-Unión Mecánica) de diámetro Ø2 ½” y material de PVP- P (PVC – Presión) de diámetros Ø2”, Ø1” y Ø3/4”.*

*El reasentamiento contará con un sistema de drenaje sanitario que recogerá las aguas residuales de todos los predios proyectados del reasentamiento y los conducirá a un sistema de tratamiento de aguas residuales proyectado y luego de efectuar el tratamiento se dispondrán las aguas tratadas al río Magdalena. Con el fin de drenar las aguas lluvias del proyecto se llevará a cabo la construcción de una red de colectores principales que drenarán 11,83 ha al río Magdalena.*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*La red de suministro de energía eléctrica se realizará a través de una línea de media tensión de 13,2 kV, que se llevará hasta los transformadores de distribución considerados en el reasentamiento y como red de baja tensión se proyectó un sistema en estrella con neutro conectado a tierra, 208/120 V para tomacorrientes e iluminación de todas las instalaciones eléctricas.*

*Para el reasentamiento no se proyectó una red de suministro de gas domiciliario, por lo que se proyectó que las viviendas contarán con un nicho para la colocación de cilindro de gas y conexión del mismo para su uso en la cocción de alimentos.*

*Para llevar a cabo la construcción del Reasentamiento, se tienen prevista(o) s la(o) s siguientes actividades, métodos constructivos o especificaciones, como las principales:*

- *Desmante, limpieza y descapote*
- *Destronque de árboles de diámetro mayor a 10 cm*
- *Excavaciones*
- *Empradización*
- *Rellenos*
- *Drenajes, riegos y lechadas asfálticas*
- *Terraplenes*
- *Concretos*
- *Muros de mampostería*
- *Acabados arquitectónicos*
- *Urbanismo y acabados*
- *Instalaciones hidráulicas y sanitarias*
- *Construcción de las redes de alcantarillado*
- *Construcción de las redes de acueducto*
- *Instalaciones eléctricas*

**DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES**

*El centro poblado de Llanos de la Virgen, previsto para reubicar la población de la vereda Escalereta, tendrá capacidad para albergar a 80 familias y cuenta con equipamientos de interés social, educativo, recreativo y agropecuario.*

*Las demandas de recursos naturales estimadas para la construcción de las obras de infraestructura del reasentamiento Llanos de la Virgen se encuentran en función de la población a atender. El proyecto durante la etapa de construcción, que tiene un tiempo de duración de 8,5 meses, contempla el uso de mano de obra calificada y no calificada.*

*Para la construcción del reasentamiento Llanos de la Virgen se va a requerir un pico de 469 empleados. El personal que no sea de la zona, como el profesional y técnico, se alojará en los centros poblados de los municipios de Garzón, Altamira y La Jagua, mientras que el personal de mano de obra no calificada, que corresponde a personal de la zona, se hospedarán en sus viviendas respectivas.*

*Para la etapa de operación, que corresponde cuando el reasentamiento esté poblado, las demandas al igual que en la etapa de construcción se estimaron con la población a ser atendida, a diferencia que para esta las demandas estimadas se realizaron con base en la proyección de la población al año 2036 la cual fue de 1780 pobladores.*

**Aguas superficiales**

**Etapa de construcción**

**Consumo Doméstico**

*El suministro de agua para consumo doméstico será a través de botellones de agua de 20 litros que se entregarán en el campamento satélite y se distribuirán en los diferentes*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

frentes de obra. Los consumos de agua durante la construcción (8,5 meses) se realizarán a través de este mecanismo de suministro asumiendo una demanda per cápita de 4,0 l/día.

***Demanda de agua para uso industrial***

***Construcción del reasentamiento***

La demanda de agua para uso industrial corresponde principalmente a la cantidad requerida para la fundición del concreto hidráulico empleado en la construcción de viviendas y equipamientos del reasentamiento Llanos de la Virgen. La estimación de la cantidad de agua se hizo de acuerdo a la cantidad de concreto total a ser utilizado en la construcción obteniendo un valor de 12,08 m<sup>3</sup>/día de agua para este fin.

***Taller***

El taller se ubicará dentro del campamento satélite y estará destinado para el mantenimiento y reparación de vehículos y maquinaria que se utilizarán en la construcción del reasentamiento. Una vez concluida la etapa de construcción del reasentamiento Llanos de la Virgen el taller será desmontado. Para estimar el consumo de agua se tuvo en cuenta el caudal en l/m<sup>2</sup>/día según los criterios establecidos norma técnica NTC 1500 – Código colombiano de Fontanería.

De acuerdo con el volumen de concreto requerido (12.330 m<sup>3</sup>) y el consumo de agua del taller se estima que el caudal a ser requerido es de 1,1l/s. En el Cuadro se presentan las coordenadas geográficas de la ubicación de la fuente de captación.

***Cuadro. Ubicación de la fuente de captación para la concretera y taller***

FUENTE	CAUDAL MÍNIMO DE LA FUENTE l/s	CAUDAL REQUERIDO l/s	COORDENADAS PLANAS MAGNA - BOGOTÁ	
			N	E
Río Magdalena	65000	1,1	731 045,4	818 234,3

La captación se prevé realizar en un radio de 100 m de la coordenada propuesta. El agua captada por bombeo del Río Magdalena, será conducida hasta un tanque de almacenamiento a través de una tubería de 1" de diámetro en PVC y una longitud de 450 m aproximadamente.

***Etapas de ocupación del reasentamiento***

La demanda se calculó de acuerdo a la proyección de la población para el año 2036 que se estimó en 1780 usuarios.

***Consumo doméstico***

La planta de potabilización propuesta surtirá a la población de Llanos de la Virgen con agua potable mediante un sistema de tratamiento convencional usando en su tratamiento sustancias químicas para la coagulación y desinfección del agua, pero con la diferencia que utilizará filtración lenta en lugar de filtración rápida.

Abastecimiento: El agua que surtirá al centro poblado será captará en la quebrada La Pescada. Para el presente documento se contempla la toma de agua desde la Planta de Tratamiento de Agua potable, dado que tanto la obra de toma como su conducción, estarán asociadas al Distrito de Riego que se está diseñando y que no están asociados a los diseños del Reasentamiento.

Los resultados obtenidos para los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada la Pescada, tanto aguas arriba como aguas abajo, estuvieron dentro de los

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*rangos que dictamina el decreto 1594 de 1984 en el artículo 38, el cual establece los valores máximos permisibles de la calidad del agua para consumo humano.*

*Los únicos valores que se ubicaron por fuera de la norma fueron los coliformes fecales y totales los cuales presentaron niveles muy por encima de la norma. También se encontró que los fenoles totales sobrepasaron por poco margen la norma, probablemente producto de plaguicidas y fungicidas que se utilizan en el control de plagas en los cultivos aledaños.*

*El tratamiento para la potabilización del agua remueve aproximadamente 90% de la turbiedad presente en la fuente, y como post-tratamiento la cloración para eliminar patógenos presentes.*

**Permiso de concesión de aguas superficiales**

*Para la operación del proyecto en Llanos de la Virgen se va a solicitar una concesión de aguas superficiales para uso doméstico y riego, asociada a la construcción del Distrito de Riego. La captación se prevé realizar en un radio de 100 metros de la coordenada propuesta y el caudal adicional al requerido para el agua consumo humano (2,29 l/s) será definido en el diseño del Distrito de Riego (el cual no está contemplado dentro del presente documento).*

**Vertimientos**

**Etapa de construcción**

**Aguas residuales domésticas**

*Para el manejo de las excretas durante la fase de construcción, se emplearán unidades sanitarias portátiles en las cuales se garantizará un adecuado mantenimiento periódico. La cantidad de unidades portátiles, está en función del número de personas a atender que de acuerdo con los criterios técnicos corresponde a una unidad por cada 15 trabajadores.*

*Para el mantenimiento se utilizarán camiones livianos con equipos de succión que cuentan generalmente con tanques de almacenamiento de 4,0 m<sup>3</sup> que pueden operar sin inconvenientes en algunos sitios específicos en donde el acceso lo permita; en donde la accesibilidad sea complicada para este tipo de equipos, se utilizarán bombas de succión manuales en donde los desechos se almacenarán en canecas de 50 l para posteriormente retirarlas, dos veces a la semana, en vehículos livianos y entregarlas al gestor de este tipo de residuos el cual contará con los permisos ambientales para el manejo y disposición final del mismo.*

**Aguas residuales industriales**

**Planta de Concreto**

*Para la planta de concreto se prevé construir una cuneta perimetral de geomembrana, para el manejo de escorrentía y aguas lluvias, y un sedimentador donde se removerán los sólidos sedimentables de dichas aguas.*

**Taller**

*En el taller de servicio, reparación o mantenimiento de vehículos y maquinaria es indispensable la construcción de un separador API para remover grasas y aceites de las aguas residuales antes de la disposición de cuerpos de aguas naturales. Adicionalmente se deberá destinar un área para almacenar en canecas de 55 galones, los aceites generados en el cambio que se hace a los vehículos y a la maquinaria, así como para los repuestos en desuso (como filtros) y otros materiales contaminados (estopas, elementos de protección personal, etc.).*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

***Etapas de ocupación del reasentamiento***

*El vertimiento generado cuando el reasentamiento Llanos de la Virgen este poblado, será tratado por un sistema séptico prefabricado (tanque séptico con filtro anaerobio de flujo ascendente), una laguna facultativa y una laguna de maduración.*

***Tanques sépticos prefabricados***

*Para el reasentamiento Llanos de la Virgen se proyecta un sistema séptico prefabricado, con capacidad de 30.000 litros con un tiempo de retención de 5 días.*

***Laguna facultativa y de maduración***

*De acuerdo con el diseño propuesto, las lagunas se encuentran a 120 m de la vivienda más cercana; aunque este valor no está dentro del rango propuesto, es importante tener en cuenta que el tratamiento anaerobio propuesto es un tanque séptico el cual no produce olores considerables que puedan afectar a la población, además existe una diferencia de niveles considerable entre la población y el sistema de tratamiento. La población se encuentra ubicada a una altura aproximada de 744,60 msnm mientras la PTAR se encuentra a la cota 731,61 msnm.*

***Ocupación de cauces***

*La ocupación de cauces está relacionada con la estación de bombeo sobre el río Magdalena para uso industrial durante construcción, la tubería de agua potable que pasará por debajo de la Quebrada Las Cuchas, el punto de vertimiento de la planta de concreto, el del API y el vertimiento de la PTAR de Llanos de La Virgen.*

***Materiales de construcción***

*Para la construcción del reasentamiento, EL CONTRATISTA adquirirá los materiales de construcción con proveedores que cuenten con planes de manejo ambiental aprobados por la autoridad ambiental competente, y con los permisos de explotación minera vigentes. Sin embargo, El CONTRATISTA dará cumplimiento a la normatividad y especificaciones ambientales definidas en los documentos contractuales de obra.*

***Materiales sobrantes de la excavación***

*El volumen total de las excavaciones, tanto superficiales como subterráneas, necesarias para la construcción de las obras es del orden de 57.300 m<sup>3</sup>. De este volumen se podrían utilizar en los distintos rellenos aproximadamente 53.000 m<sup>3</sup>, por lo cual será necesario disponer de zonas de disposición que tengan una capacidad total del orden de 4.300 m<sup>3</sup>.*

*Será responsabilidad del CONTRATISTA la disposición de dichos materiales excedentes, los cuales debe disponer en los sitios que el CONTRATISTA determine, siempre y cuando se cumplan los requerimientos ambientales.*

*Bajo ninguna circunstancia se permitirá a el CONTRATISTA la colocación del material excavado, removido o de desecho en sitios donde interfiera con el drenaje natural de aguas superficiales, o subterráneas o en vías de acceso, o que comprometa la estabilidad de las laderas. El CONTRATISTA no podrá arrojar materiales provenientes de la excavación de las diferentes obras a cualquier cauce natural. Tampoco se permitirá el almacenamiento temporal del material excavado, inmediatamente al lado de los taludes de las excavaciones o en cualquier sitio aledaño que ponga en riesgo la estabilidad de los taludes.*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Aprovechamiento Forestal**

<b>COBERTURA</b>	<b>MADERA COMERCIAL m<sup>3</sup></b>	<b>BIOMASA m<sup>3</sup></b>
Vegetación secundaria	5,56	6,13
Pastos arbolados	71,97	79,44
<b>Total</b>	<b>77,53</b>	<b>85,57</b>

**Residuos Sólidos**

**Etapa de construcción**

Los residuos sólidos domésticos generados durante la etapa de construcción (8,5 meses) serán transportados y dispuestos en el Relleno Sanitario Biorgánicos del Centro de Huila que cuenta con la Licencia Ambiental expedida en la resolución de funcionamiento No 1146 de 23 de Mayo de 2007 por la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) la cual fue modificada mediante la resolución 0695 del 23 de abril de 2012 que actualiza los diseños de construcción del relleno y aumenta su capacidad y su vida útil.

**Residuos peligrosos**

Los residuos peligrosos serán recolectados y transportados por un gestor externo quien será encargado de realizar su aprovechamiento, tratamiento o disposición final; este gestor estará autorizado por la autoridad ambiental competente en este caso, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM.

**Etapa de ocupación del reasentamiento**

Los residuos sólidos provenientes del centro poblado Llanos de la virgen se integrarán a un servicio domiciliario de recolección, transporte y disposición final, con una frecuencia de recolección de tres (3) veces por semana. Este servicio deberá contar con todos los permisos ambientales para su funcionamiento.

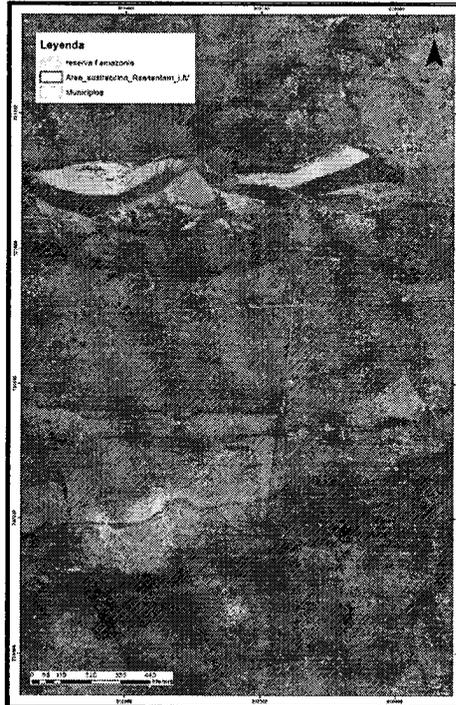
**ÁREA DE INFLUENCIA**

**Área Solicitada a Sustraer (ASS)**

El área solicitada a sustraer de la Reserva Forestal de la Amazonia por la construcción del Reasentamiento de Llanos de La Virgen, asociado al Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo, tiene una extensión de **19,3 ha** involucra las áreas necesarias para llevar a cabo el proyecto que incluye las viviendas y equipamientos, los sistemas de conducción y tratamiento de agua potable y residual y obras anexas.

**Figura. Área solicitada a sustraer de la Reserva Forestal de la Amazonia – Reasentamiento Llanos de La Virgen**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**



#### **Área de Influencia Directa (AID)**

*El área de influencia corresponde a aquellas zonas que son intervenidas por el proyecto y que pueden verse afectadas por los efectos directos derivados de las actividades requeridas para la construcción y operación del mismo.*

*Por lo anterior, el área de influencia directa físico-biótica se delimitó con respecto a los sitios de obra, relacionados directamente con la construcción del reasentamiento o con las obras anexas (vías, campamentos, etc.), ya que la afectación de los componentes del ambiente no se extiende más allá de las inmediaciones de estas áreas.*

*El área de influencia directa del proyecto, a nivel físico-biótico (la cual se corresponde en este caso, con el área solicitada a sustraer, comprende entonces la zona del reasentamiento (viviendas y equipamientos), Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) y de Aguas Residuales (PTAR) y sus respectivos sistemas de conducción, así como un área para una posible construcción de viviendas de interés social (durante construcción esta área se utilizará como zona para ubicar los campamentos móviles de oficinas). Igualmente, considera la adecuación de un tramo de la vía que comunica la Jagua y el municipio de Tarqui, frente al área del reasentamiento.*

*Esta AID tiene una extensión de 19,3 ha y está localizada en la vereda de Llanos de la Virgen jurisdicción del municipio Altamira, por debajo de la cota 800 msnm, hasta la ronda del río Magdalena, en la cota 730 msnm (punto de vertimiento de aguas residuales del reasentamiento), en el sector norte central de la terraza media del sector comprendido entre la vía La Jagua – Tarqui y el río Magdalena.*

*A nivel social, el área de influencia directa corresponde a los predios que serán afectados por las obras, localizados en la vereda Llano de La Virgen y que corresponden a El Higuierón (hoy Utica), La Güipa y El Higuierón 1.*

#### **Área de Influencia Indirecta (AII)**

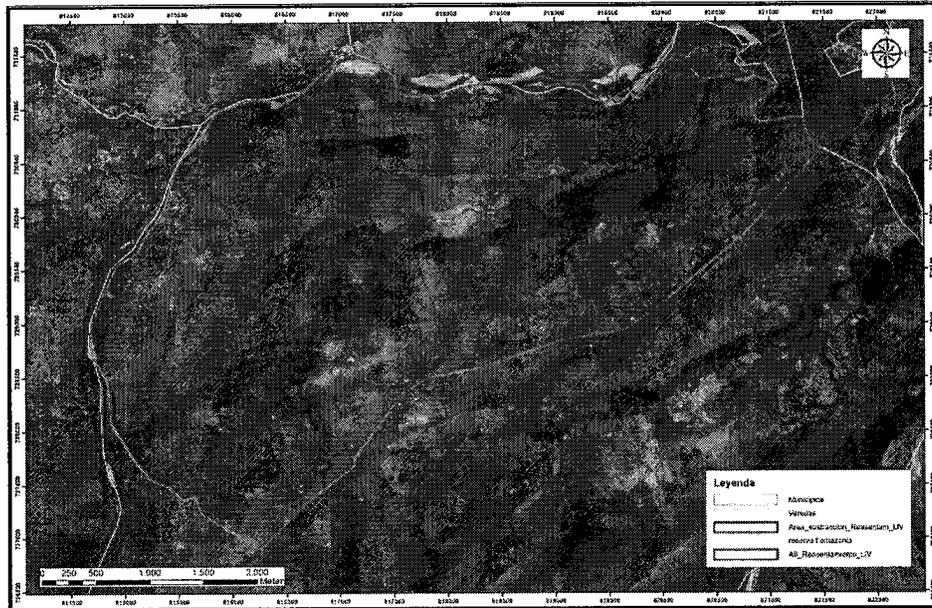
*El proyecto genera impactos que alteran indirectamente las condiciones socioeconómicas y físico-bióticas fuera de las zonas que son objeto de intervención directa (por obras y actividades) y que se pueden localizar en sectores aledaños; ésta se denomina área de influencia indirecta.*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

A nivel físico-biótico, el área de influencia indirecta abarca una extensión de 1723,6 ha que incluye la subcuenca alta del Magdalena en el área colindante con el reasentamiento (y la zona de riego que estará asociada a este), aproximadamente a la cota 850 msnm, en el sector comprendido entre la vía La Jagua – Tarqui y el río Magdalena (cota 730 msnm).

Territorialmente el All físico-biótica se enmarca en parte de la vereda Llanos de La Virgen del municipio de Altamira.

A nivel social, el Área de Influencia Indirecta corresponde a la vereda en donde se localizan las obras para el reasentamiento: vereda Llano de La Virgen en jurisdicción del municipio de Altamira.



## COMPONENTE FÍSICO

### Geología

### Geomorfología y Geodinámica

En esta zona se encuentran terrenos montañosos correspondientes al piedemonte occidental de la Cordillera Oriental, así como terrenos bajos y planos, colinados o de lomeríos que hacen parte del Valle Superior del Magdalena, producto de procesos endógenos y exógenos que actúan sobre la corteza terrestre.

A continuación se describe las geoformas del relieve asociadas al área de influencia objeto de sustracción de reserva.

#### Terrenos de relieve montañoso

- Relieve Montañoso Estructural Plegado

El relieve montañoso estructural Plegado (RMEP) aflora al occidente del área de reasentamiento de Llanos la Virgen cerca al margen derecho del río Magdalena.

- Atillanura Degradada (Denudational Highplain) – RMEP-Ad

Corresponde a los terrenos planos a colinados y de lomeríos, localizados principalmente al occidente del río Magdalena, como relictos aislados en franjas alargadas entre las vegas y sobrevegas del río Magdalena y las terrazas más antiguas; en la caracterización geomorfológica, geodinámica e hidrogeológica se distribuye a los largo de 150 ha del área

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*de influencia del proyecto de sustracción, con altitudes comprendidas aproximadamente entre los 750 msnm y los 950 msnm, con un patrón en la red de drenaje tipo paralelo de muy baja densidad*

*Terrenos de relieve bajo y plano a ondulados*

- *Vega y sobrevega – RA-v*

*Las geoformas relacionadas a las vegas y sobrevegas, abarcan el 15 % del área de influencia del proyecto y se distribuyen a lo largo del margen derecho del río Magdalena.*

- *Terrazas Altas – RA-Ta*

*Las geoformas relacionadas a las vegas y sobrevegas, abarcan el 40 % del área de influencia del proyecto y se distribuyen a lo largo del margen derecho del río Magdalena.*

- *Terrazas Bajas – RA-Tb*

*Las terrazas bajas están asociadas al curso del río Magdalena, sobre su margen derecha; se presentan varias terrazas bajas, desde la desembocadura del río Suaza hasta inmediaciones del Zanjón Seco en la Hacienda Salem, al nororiente de la zona de asentamiento Llanos la Virgen.*

- *Abanico Mesa – RA-Am*

*Conforma un 30% del área de influencia del proyecto sobre franjas que abarcan de este u oeste la zona.*

*La distribución espacial de las unidades geomorfológicas asociadas al área de influencia del proyecto objeto de sustracción parcial Llanos de la Virgen se describe a continuación.*

**Cuadro. Tipos y descripción de las unidades geomorfológicas asociadas al proyecto**

ID	COLOR	GEOMORFOLOGIA	DESCRIPCION	AREA (m <sup>2</sup> )
1		Fpi	Canal Activo	172.008,9
2		RA-V	Relieve Agradacional Vega	42.665,7
3		RA-Vs	Relieve Agradacional - vegas y sobrevegas	1.210.714,1
4		RA-Tb	Relieve Agradacional - Terraza Baja	311.387,1
5		RA-Ta	Relieve Agradacional - Terraza Alta	6.123.748,2
6		RA-Am	Relieve Agradacional -Abanico mesa	8.356.573,4
7		RME-Ad	Relieve Montañoso Estructural Plegado - Altillanura Degradada	1.014.225,4

**Morfodinámica**

*Zonas inestables*

*En el área de influencia del proyecto se presentan algunos deslizamientos y zonas inestables por socavación lateral: Por socavación lateral del río Magdalena se presentan zonas inestables sobre la margen derecha de su curso, en inmediaciones del área de reasentamiento de Llanos de La Virgen.*

*Análisis Multitemporal*

*Se destaca de este análisis que los principales cambios ocurren en los cursos del río Magdalena, en tanto que son mínimos e imperceptibles en las corrientes superficiales*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*menores; tampoco se aprecian cambios en los límites de las geoformas como el abanico mesa formado por el Lahar de Altamira y los diferentes niveles de terraza. Con los cambios del curso del río surgen o desaparecen islotes, playones, zonas de socavación. Las zonas correspondientes al curso y plano de inundación del río Magdalena, muestra una configuración en una época que cambia normalmente en las otras épocas analizadas, correspondiendo por ejemplo a zonas no inundadas en una fecha, pero que se pueden considerar potencialmente inundables por el hecho que el curso del río transita por ellas y existe la posibilidad que este retome su viejo curso. La migración del río produce socavación sobre las terrazas, indican que no constituyen una barrera sólida para el río, de manera que existe la posibilidad que estas sean cortadas.*

### **Hidrogeología**

*Con base en la permeabilidad, la presión hidrostática y las características geológico-estructurales, en Llanos de La Virgen se tienen las siguientes clases de acuíferos:*

#### **Acuíferos**

*Los acuíferos libres conformados por depósitos cuaternarios en general están conectados a las corrientes superficiales de agua, siendo los depósitos aluviales y las terrazas bajas los que muestran una mayor conexión, como es el caso de los ríos Magdalena y Suaza. Las terrazas, el Lahar de Altamira y el abanico antiguo (localizado en inmediaciones de Altamira) están conectados con las quebradas que los drenan.*

*Los acuíferos libres, semiconfinados y confinados constituidos por los estratos permeables de la formación Gigante, se encuentran conectados al río Magdalena y a las quebradas que los drenan. En algunos casos, entre el acuífero de la formación Gigante y la corriente superficial de agua se encuentra un depósito aluvial, que dada su alta permeabilidad, no interrumpe la conexión establecida entre ellos.*

*Los acuíferos libres, semiconfinados y confinados constituidos por los estratos permeables de los grupos Honda y Chicoral, así como de las formaciones Honda y Caballos, están conectados con las quebradas que los drenan, ya sea directamente o con depósitos aluviales de por medio.*

*Dependiendo del régimen de lluvias, los acuíferos tomarán o cederán agua a las corrientes superficiales con las cuales están conectados. En periodos de lluvias, las corrientes superficiales ceden agua a los acuíferos para que estos la almacenen y durante los periodos secos, los acuíferos la ceden a dichas corrientes.*

#### **Vulnerabilidad Intrínseca de los acuíferos a la contaminación**

*En la zona de Llanos de La Virgen no se encuentran grandes fuentes de contaminación, salvo los centros urbanos cercanos y los sitios de procesamiento de algunos productos agrícolas. La población de Guadalupe desecha los residuos líquidos domésticos de forma directa al río Magdalena y sus afluentes, constituyéndose en la principal fuente de contaminación. Aunque algunos de los municipios y asentamientos humanos tienen programas completos de manejo de residuos sólidos como el reciclaje y el compostaje, no existe una organización que de paso a un buen manejo de este tipo de desechos.*

*La población de La Jagua cuenta con dos pequeñas lagunas de oxidación que descontaminan parcialmente las aguas residuales que esta produce, antes de ser vertidas al río Magdalena. En Altamira queman en ocasiones los desechos sólidos. Como se puede observar, la falta de un adecuado tratamiento y disposición de residuos sólidos, hace que estos constituyan una fuente de contaminación o de desmejoramiento de la calidad del agua del río Magdalena y afluentes, que puede terminar desmejorando la calidad del agua de los acuíferos que recargan, como es el caso de los acuíferos libres conformados por depósitos aluviales.*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*Los depósitos de agua subterránea pueden verse afectados por el uso intensivo y prolongado de fertilizantes y agroquímicos en las explotaciones agrícolas. Estos productos en su mayoría, son compuestos solubles a base de sales, que a pesar de ser fácilmente absorbidos por las plantas, pueden llegar hasta los acuíferos en forma de trazas, gracias al agua infiltrada proveniente de las precipitaciones principalmente, incidiendo en la calidad del agua subterránea.*

*Buena parte de las tierras que cubren el área del proyecto, tradicionalmente han sido dedicadas a labores agrícolas, por lo que se puede esperar alguna incidencia negativa en la calidad del agua de los acuíferos más superficiales. En efecto, el agua subterránea que podría haber sido afectado por la actividad agrícola sería principalmente la de los acuíferos libres conformados por depósitos cuaternarios (terrazas aluviales y Lahar de Altamira). Sin embargo, debe tenerse en cuenta que durante los periodos de tiempo seco, estos acuíferos normalmente descargan agua a las corrientes superficiales, liberándose de esta forma de las nocivas trazas de fertilizantes y agroquímicos*

### **Hidrografía e Hidrología**

*El área de estudio se encuentra en el área rural del municipio de Altamira, el cual hace parte de la cuenca hidrográfica del Alto Magdalena.*

### **Caracterización del clima**

#### **Precipitación**

*De acuerdo con la información disponible para la zona de estudio se puede observar que la precipitación media multianual en la cuenca es alrededor de los 1000 mm/año presentando un régimen bimodal con periodos húmedos entre los meses de marzo a junio y de octubre y noviembre.*

#### **Temperatura**

*De acuerdo con la información disponible en la zona de Llanos de la Virgen se presenta un clima cálido seco con una temperatura media multianual alrededor de los 23°C.*

#### **Velocidad y dirección del viento**

*Dado que no existen estaciones con la instrumentación necesaria para medir valores de velocidad y dirección del viento, no es posible establecer el comportamiento de dichos parámetros en la zona de estudio. De acuerdo con el Atlas Climatológico de Colombia (IDEAM, 2005). La zona donde se localizaría el proyecto presenta una velocidad de viento media anual multianual entre 2,5 y 3,0 m/s.*

#### **Humedad**

*De acuerdo con la información disponible para la zona de estudio se observa que la humedad media multianual varía entre el 70 y 90%.*

#### **Evaporación**

*De acuerdo con la información disponible para la zona de Llanos de la Virgen se observa que la evaporación media multianual se encuentra alrededor de los 1330 mm/año.*

#### **Brillo solar**

*De acuerdo con la información disponible para la zona de Llanos de la Virgen se observa que el brillo solar media multianual se encuentra alrededor de los 1640 horas.*

*Caracterización de los regímenes de caudales.*

#### **Caudales medios del río Magdalena.**

*Tiene un caudal medio de 176,4 m<sup>3</sup>/s, la escorrentía en el río Magdalena, presenta un régimen monomodal, donde el período de caudales altos se presenta entre los meses de mayo a agosto y el período de estiaje se presenta entre los meses de septiembre a abril. También se observa que en el mes de julio se presentan los caudales más altos. La cuenca hasta este punto tiene un rendimiento medio de 45,96 l/s/km<sup>2</sup>.*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Caudales Mínimos del río Magdalena.**

A nivel mensual el régimen de caudales mínimos presenta un comportamiento monomodal con un caudal mínimo promedio mensual de 77,18 m<sup>3</sup>/s/mes. A nivel medio multianual se presentan períodos por encima de la media de los mínimos en los meses de mayo a agosto y por debajo de la misma en los meses de septiembre a abril.

**Usos y usuarios**

Como resultado de la revisión y de la visita, se estableció que en la quebrada Las Cuchas no se presentan usos para consumo humano o riego. En cuanto al tramo del río Magdalena que se presenta en el municipio de Altamira, la CAM tiene reportada la siguiente concesión:

NOMBRE	MUNICIPIO	VEREDA	NOMBRE	RESOL	F. EXPED	USO	Q
Rio Magdalena - Altamira	Altamira	El llano de la virgen	Empresa Comunitaria Villa Fernanda y Santa Mónica	271	10/04/2003	Otros Usos	25,12

**Calidad del agua**

Las características fisicoquímicas en el ecosistema acuático estudiado, corresponde con lo esperado para aguas naturales en tierras bajas de la cuenca del río Magdalena. En la estación denominada Magdalena (E9) la temperatura del agua fue de 23,1°C, la concentración de oxígeno disuelto fue de 9,47 mg/l y el pH fue de 8,85, admisible para todo uso de acuerdo con el Decreto 1594 de 1984, pero ligeramente mayor al rango promedio reportado por Roldán y Ramírez (2008) para el río Magdalena o para la mayoría de ríos y quebradas andinas que está entre 6,5 y 7,5 unidades.

La conductividad eléctrica presentó valores esperables para aguas naturales en Colombia (Roldán y Ramírez, 2008) con 75µS/cm. La alcalinidad se registró en 25 mg CaCO<sub>3</sub>, valor cercano al promedio reportado por Roldán y Ramírez (2008) para el río Magdalena (10 - 60mg CaCO<sub>3</sub>) o la mayoría de ríos y quebradas andinos (10 - 50mg CaCO<sub>3</sub>). El calcio total presentó un valor de 9,0 mg/l, que no supera los valores promedio reportados por Roldán y Ramírez (2008) para el río Magdalena.

El contenido de magnesio fue menor al promedio reportado por Roldán y Ramírez (2008) para el río Magdalena (15 mg/l), con 6,27 mg/l. En relación con los sulfatos, la concentración (5 mg/l) fue menor al valor correspondiente con el promedio reportado por Roldán y Ramírez (2008) para el río Magdalena. El contenido de cloruros fue bastante bajo en comparación con el promedio reportado por Roldán y Ramírez (2008) para el río Magdalena (15 mg/l), registrándose un valor de 4,5 mg/l.

De acuerdo con el contenido de sulfatos y cloruros, el agua es admisible para todo uso según el Decreto 1594 de 1984.

El sodio y el potasio son dos iones que por lo general se encuentran en bajas concentraciones en las aguas naturales, registrándose un promedio de 10 mg/l para el río Magdalena mientras que el promedio del contenido de potasio para ríos suramericanos es de 2,0 mg/l (Roldán y Ramírez, 2008). En tal sentido, las concentraciones de estos iones registradas en el presente muestreo están dentro de lo esperado, pues el contenido de sodio estuvo en 9,0 mg/l y el de potasio en 2,3 mg/l. El hierro total, por el contrario, presentó una concentración bastante baja (0,27 mg/l) en comparación con las concentraciones de hierro en ríos colombianos de tierras bajas, que según lo indicado por Roldán y Ramírez (2008) presentan valores entre 3,0 y 7,5 mg/l. El contenido de hierro registrado, se encuentra dentro de los límites admisibles para uso agrícola, de acuerdo con el Decreto 1594 de 1984.

Las concentraciones de SDT registraron un valor de 40 mg/l mientras que los sólidos suspendidos estuvieron en 3,0 mg/l. La concentración de turbiedad fue por su parte, de

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

6,61 UNT. El nitrógeno amoniacal presentó concentraciones no detectables. El registro de nitritos fue de 0,008 mg/l, y a su vez, la forma más oxidada del nitrógeno, presentó valor de 0,121 mg/l, valores semejantes al promedio de nitratos reportado por Roldán y Ramírez (2008) para el río Magdalena. Las concentraciones de nitrógeno amoniacal y nitratos son admisibles para todo uso según el Decreto 1594 de 1984.

No se obtuvieron concentraciones detectables de ortofosfatos, lo que refleja un valor inferior al promedio de 0,55 gg/l reportado por Roldán y Ramírez (2008) para el río Magdalena. El fósforo orgánico tampoco fue detectable y en cuanto al fósforo total, el valor fue de 0,067mg/l.

No se obtuvieron concentraciones detectables de DBO, mientras que el DQO presentó un valor de 59 mg/l. De otra parte, el carbono orgánico total presentó una concentración de 3,9 mg/l. El color registró un valor de 31UPC.

**Análisis del índice de escasez**

A partir de lo anterior el índice de escasez para el río Magdalena  $I_e$  se estimó igual a 32,6%, que corresponde a un índice catalogado como medio alto, es decir que la demanda es apreciable.

**Suelos**

**Área de influencia indirecta**

La clasificación de las tierras por su capacidad de uso y manejo señala que en el área de influencia indirecta del proyecto (All), hay tierras con vocación agrícola pertenecientes a las clases III y IV con subclases por limitaciones de suelo, clima y erosión.

**Grupo de Manejo IIIsc-1**

Este grupo de manejo está conformado por la Consociación Virginia La Jagua (VJ ab) se localiza en llanos de la Virgen, y ocupa las terrazas medias y bajas del río Magdalena, el resto del área está en las terrazas medias del valle occidental del río Magdalena en los predios, La Consociación La Fernanda La Jagua (FJab) localizadas en las terrazas bajas del río Magdalena.

Los suelos son bien drenados de texturas medias a finas, planos con pendientes de 0-1 1-3%, moderadamente profundos a profundos, la infiltración es lenta a muy lenta; el fosforo aprovechable es de bajo a alto y la fertilidad es baja. La unidad tiene una extensión de 726 ha, la cual corresponde al 44% del área estudiada.

**Grupo de Manejo IVsc-1**

Conforman el grupo de manejo los suelos de la consociación Altamira Lagos (ALab) localizada en la altiplanicie alta de los Llanos de la Virgen, son suelos con pendientes menores al 3%, superficiales a moderadamente profundos limitado por mantos de roca bien drenados de fertilidad de baja a moderada con texturas medias, infiltración lenta.

Actualmente en el área se encuentra principalmente con pastos enmalezados y algunos cultivos de tabaco, uva, maíz, maracuyá. El uso adecuado con riego, fertilización y abonamiento con materia orgánica, sirve para cultivos comerciales de raíces poco profundas como arroz, tabaco maíz, melón, caña de azúcar y ganadería intensiva con pastos.

Ocupan una extensión de 509 ha, la cual corresponde al 31% del área estudiada. Hay en la región tierras aptas para la actividad ganadera extensiva, para la reforestación con limitaciones de suelo y piedras, que corresponden a la clase V.

**Grupo de Manejo Vsc-1**

Este grupo de manejo corresponde a una fase pedregosa (\*p) de La Asociación Altamira Lagos (ALab\*p), localizada en la parte media de la meseta alta de los Llanos de la Virgen de relieve ligeramente plano, con pendientes 1-3 %. Los suelos son bien drenados con

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

abundantes rocas grandes que limitan su explotación, a ganadería extensiva y vegetación natural en rastrojos.

El uso adecuado es ganadería extensiva y fomentar el desarrollo de la vegetación natural y en lo posible reforestar con especies nativas en aquellas áreas que lo permitan.

La unidad tiene una extensión de 29 ha, la cual corresponde al 2% del área estudiada. La clase VII con limitaciones específicas de suelo, erosión y clima ocupa algunas áreas lo que equivale a afirmar que hay sectores tan susceptibles al deterioro que requieren protección permanente y adecuada para su conservación (zona escarpada entre terrazas).

**Grupo de Manejo VIIsec-1**

Conforman el grupo de manejo los suelos de la Asociación Piedras Suaza (ETfg). Estas áreas se localizan en zonas marginales para el desarrollo agrícola o pecuario con riego, por ser demasiado escarpadas, de erosión severa, muy superficiales en su mayoría se conocen las laderas escarpadas, taludes, caños y cerros rocosos, con pendientes entre 25 a 50% y mayores muy superficiales.

Actualmente estas tierras se encuentran en bosques muy degradados, rastrojos, ocasionalmente ocupada con ganadería muy extensiva. La unidad tiene una extensión de 377 ha, la cual corresponde al 23% del área estudiada.

El uso potencial de los suelos se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro. Unidades Agrológicas zona de de Llanos de la Virgen**

UNIDAD CLIMÁTICA	UNIDAD FISIOGRAFICA				PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS	UNIDAD TAXONOMICA				UNIDAD CARTOGRAFICA		EXTENSIÓN TOTAL AREA		
	PAISAJE	TIPO DE RELIEVE	FORMA DEL TERRENO	CARACTERÍSTICAS DEL RELIEVE		SUBGRUPO	FAMILIA	PERFIL	%	NOMBRE	SÍMBOLO	FASES	Ha.	%
CALIDO SECO	PIEDEMONTE	Altiplanicie de Lahares	Plano inclinado	Ligeramente inclinado pendiente 0-1 1-3% de longitud largo y forma rectilínea.	Suelos superficiales a moderadamente profundos, limitados por mantos de roca, texturas medias con gravilla, cascajo y piedras por sectores, drenaje natural bien drenado	Typic Haplustolls	Arcilloso Fino	P4	0.6	Asociación Altamira	AL	*p	517	31
					Typic Haplustolls	Arcilloso Fino	P2							
					Typic Haplustolls	Arcilloso Fino	P1	0.4	Lagos					
	LLANURA ALUVIAL	Terrazas	Niveles medios	Ligeramente plano, con pendientes 0-1-3%, de longitud largo de forma rectilínea	Suelos moderadamente profundos, limitados en sectores por fragmentos de roca, texturas medias, drenaje natural bien drenado. En el sector Escalereta alta (perfil 9)	Typic Haplustolls	Franco Fino	P7	0.75	Consociación La Virginia	VJ	ab	583	35
					Typic Haplustolls	Franco Grueso	P6							
					Fluventic Haplustolls	Franco Grueso	P10							
					Typic Calcistolls	Franco Fino	P9							
					Typic	Franco	P1	0.	La Jagua					

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

UNIDAD CLIMÁTICA	UNIDAD FISIOGRAFICA				PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS	UNIDAD TAXONOMICA				UNIDAD CARTOGRAFICA		EXTENSIÓN TOTAL AREA		
	PAISAJE	TIPO DE RELIEVE	FORMA DEL TERRENO	CARACTERÍSTICAS DEL RELIEVE		SUBGRUPO	FAMILIA	PERFIL	%	NOMBRE	SÍMBOLO	FASES	Ha.	%
					se reporta alta saturación de sodio y de carbonato de calcio, por encima de lo normal.	Calciustolls	Fino	1	25					
			Nivel Bajo	Ligeramente planos con pendientes 1-3% de longitud corta y forma rectilínea.	Suelos moderadamente profundos, limitados en sectores por fragmentos de roca, texturas medias y drenaje natural bien drenado.	Fluventic Haplustolls	Arcilloso Fino	P5	0.75	Consociación La Fernanda	FJ	ab	141	9
						Typic Haplustolls	Franco Grueso	P6						
						Typic Calciustolls	Franco Fino	P11	0.25	La Jugua				
			Escarpes y Taludes	Ligera a moderadamente escarpado con pendientes de 25-50% y mayores, de longitud corta y forma irregular, muy disectado.	Suelos moderadamente profundos y superficiales, limitados por mantos de roca, drenaje natural excesivo.	Typic Ustorthents	Franco Esqueletica	P20	0.4	Asociación Piedras	ET	fg	375	23
						Typic Ustorthents	Fragmental	P21	0.6	Suaza				

Observaciones: pendiente Por erosión : 1:ligera 2:moderada P:Fase pedregosa  
a: 0-1% b: 1-3% c: 3-7% d: 7-12% e: 12-25% f: 25-50% g:>50%  
3: severa 4:muy severa

#### Uso actual del suelo

En el área de influencia indirecta del reasentamiento del sector de Llanos de la Virgen, el principal uso del suelo que se presenta actualmente es el Agrícola, en el 68% del área. Dicho uso se exhibe en las zonas planas, principalmente las que no se encuentran asociadas a cuerpos de agua.

El uso forestal (protección) se presenta en el 22% de la extensión que abarca el AII del proyecto; el uso para ganadería extensiva se da en el 8% del área. Estos usos se registran en las zonas cercanas a cuerpos de agua (para el primero) y en zonas planas del AII con coberturas de pastos.

Otros usos que se presentan en menores extensiones son los de transporte (en vías), transporte fluvial y riego (en ecosistemas lóticos y cuerpos de agua artificiales).

#### Conflictos de uso

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*Sin proyecto*

*Uso actual vs. Reserva Forestal*

*El 76% del área de influencia indirecta definida para este sector se encuentra en conflicto de uso con respecto a lo que legalmente debería presentarse, dado que existen usos como el agrícola, ganadería y transporte, que se contraponen al aprovechamiento racional permanente de los bosques. Este conflicto se presenta principalmente en las zonas planas que no se encuentran asociadas a cuerpos de agua.*

*Las 410,13 ha restantes, no registran un conflicto de uso del suelo con relación a la Reserva Forestal, dado que se presentan usos de protección y los asociados a las corrientes de agua, que no se oponen a los definidos para ésta área protegida. Estas áreas corresponden primordialmente a los suelos cercanos a los cuerpos de agua.*

*Uso actual vs. Uso potencial*

*En el área de influencia indirecta determinada para el área de reasentamiento en Llanos de La Virgen se estableció que aproximadamente el 86% (1484,47 ha) no presenta conflicto entre el uso del suelo potencial y el que actualmente se presenta (Sin Conflicto). Esto se genera principalmente por la presencia de zonas con potencial agropecuario que sostienen dichas actividades o porque tierras para rastrojo, pasto natural y bosque nativo o que requieren cobertura vegetal permanente, tienen un uso para protección.*

*El área restante presenta actualmente un conflicto de uso ya sea por Sobreutilización o por Subutilización. El primer caso se registra en cerca del 8% del AII (141,26 ha, principalmente cerca a las riberas de cuerpos de agua) y es ocasionado especialmente por la presencia de infraestructura en tierras con potencial agropecuario o que requieren cobertura vegetal permanente y/o por que en éstas últimas, se reconocen actividades agrícolas o pecuarias; el segundo caso se presenta en 97,82 ha (6% del AII) y es debido en general porque tierras con potencial agrícola son actualmente empleadas para ganadería o porque tierras con potencial agropecuario tienen uso de protección.*

*Área de influencia directa*

*Para el AID del proyecto, se toma la información del estudio semidetallado para adecuación de suelos departamento del Huila, municipio de Altamira y el agrado, a escala 1: 25.000, la labor siguió las normas y especificaciones de la Subdirección Agrologica del Instituto Geográfico Agustín Codazzi "IGAC".*

**Capacidad de uso de las tierras**

*La clasificación de las tierras por su capacidad de uso y manejo señala que en el área de influencia indirecta del proyecto (AID), hay tierras con vocación agrícola pertenecientes a las clases III con subclases por limitaciones de suelo, clima. Se localiza sobre la zona del reasentamiento y de la PTAR.*

*Grupo de Manejo IIIsc-1*

*Este grupo de manejo está conformado por la Consociación Virginia La Jagua (VJ ab) se localiza en los llanos de la Virgen, y ocupa las terrazas medias y bajas del río Magdalena, el resto del área está en las terrazas medias del valle occidental del río Magdalena en los predios.*

*Los suelos son bien drenados de texturas medias a finas, planos con pendientes de 0-1 1-3%, moderadamente profundos a profundos, la infiltración es lenta a muy lenta; el fosforo aprovechable es de bajo a alto y la fertilidad es baja*

*La clase VII con limitaciones específicas de suelo, erosión y clima ocupa algunas áreas lo que equivale a afirmar que hay sectores tan susceptibles al deterioro que requieren*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

protección permanente y adecuada para su conservación (zona de localización de la PTAP).

*Grupo de Manejo Villsec-1*

Conforman el grupo de manejo los suelos de la Asociación Piedras Suaza (ETfg). Estas áreas se localizan en zonas marginales para el desarrollo agrícola o pecuario con riego, por ser demasiado escarpadas, de erosión severa, muy superficiales en su mayoría se conocen las laderas escarpadas, taludes, caños y cerros rocosos, con pendientes entre 25 a 50% y mayores muy superficiales.

**Uso actual del suelo**

De acuerdo con la metodología descrita para el uso actual del suelo en el área de influencia indirecta, se presenta a continuación el uso identificado para el AID del proyecto:

*Agrícola. Áreas con presencia de cultivos, transitorios o permanentes que ocupan 17, 42 ha que corresponden a más del 90% del área de influencia directa.*

*Ganadería. Uso presente en áreas con pastos limpios o arbolados, localizadas en el sector de la conducción de acueducto y que ocupan 1,4 ha.*

*Protección. Corresponde a áreas con vegetación secundaria o en transición y de bosques riparios y/o de galería, localizadas en el sector medio de la conducción de acueducto y de la PTAR hacia el punto de vertimiento. Ocupan 0,15 ha.*

*Transporte. Corresponde a la zona donde se realiza el vertimiento en el río Magdalena y que comprende un área de 0,29 ha.*

**Conflictos de uso**

*Sin proyecto*

*A continuación se presenta la descripción de los conflictos de uso del suelo presentes en el AID de cada uno de los sectores, sin considerar el proyecto, tanto para el uso actual vs. La presencia de la Reserva Forestal como para el uso actual vs. El uso potencial del suelo.*

*El 95% del suelo del AID se considera Sin Conflicto, lo que se debe a que son tierras con potencial para agricultura comercial, cultivos transitorios, semi y permanentes y/o ganadería intensiva y actualmente cumplen este objetivo.*

*El 5% restante del suelo del AID se considera Sobre utilizado, lo que se debe a que son tierras para protección y esta utilizado para ganadería extensiva.*

*Con proyecto*

*En primera instancia se evaluó el carácter legal que presenta el uso del suelo en el área de influencia directa, el cual corresponde a un uso destinado al aprovechamiento racional permanente de los bosques que en ella existan o se establezcan y, en todo caso, deberá garantizarse la recuperación y supervivencia de los bosques, por encontrarse en el área de Reserva Forestal de Ley 2ª. Por lo anterior, es de entender que sin considerar el trámite de sustracción, el área del proyecto en su totalidad se encontraría **En Conflicto**, ya que se emplearía para instalación de infraestructura física.*

*En segunda instancia, se partió de la necesidad de tener el área de Reserva sustraída antes de poder implementar el proyecto, lo que suprimiría la limitante legal en el uso del suelo. Dado lo anterior, se procedió a hacer un análisis que consideró el uso potencial del suelo vs. Las principales obras y se obtuvieron los siguientes resultados de áreas **En Conflicto** y **Sin Conflicto**.*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*En el AID del sector de Llanos de la Virgen, se presentarían 19 ha (98%) En Conflicto, generado por la instalación de obras de infraestructura en tierras con potencial para actividades agropecuarias.*

*De manera contraria, una pequeña parte del área (0,3 ha) se encontraría Sin Conflicto, dado que son tierras aptas para actividades de transporte y se encuentran localizados en el sector de la vía. BIODIVERSIDAD PARA EL ÁREA DE INFLUENCIA*

### **Flora**

#### **Área de influencia indirecta**

##### *Zonas de vida*

- **Bosque Seco Tropical (Bs-T)**
- **Bosque Muy Seco Tropical (Bms-T)**

### **Tipos de Coberturas Vegetales**

*A continuación se presenta una descripción de las coberturas vegetales determinadas para el área de influencia.*

#### **Vegetación secundaria**

*A la escala de trabajo en campo, se registran dos tipos de coberturas dentro de esta categoría, las cuales corresponden a Rastrojos y Bosque Ripario.*

##### **- Rastrojos Altos**

*Este tipo de cobertura se establece sobre el plano de inundación del río Magdalena, se presenta en la zona de vida del Bosque Seco Tropical y distribuida en sectores cercanos a cuerpos de agua. Generalmente, esta cobertura presenta un dosel irregular en razón a que los elementos arbóreos suelen estar disgregados. Se presentan pequeñas áreas no cartografiables a la escala de análisis del mapa de cobertura vegetal.*

##### **- Rastrojos Bajos**

*Este tipo de cobertura vegetal prevalece en la zona de vida del Bosque Muy Seco Tropical, explícitamente en la zona central y oriental del AII.*

##### **- Bosque Ripario**

*Esta cobertura presenta grados de alteración antrópica, pues si bien se presentan algunos remanentes, de manera disgregada prevalecen algunos relictos riparios, asociados a los ríos y quebradas presentes en la zona.*

*Estos tipos de coberturas se establecen en las dos zonas de vida Bosque Seco Tropical aunque de forma dispersa. Se presentan pequeñas áreas no cartografiables a la escala de análisis del mapa de cobertura vegetal.*

##### **- Herbazales**

*Este tipo de cobertura comprende aquellas franjas en las que, por procesos erosivos o de extrema intervención, la cobertura boscosa y arbustiva ha desaparecido. Es la segunda cobertura más extensa en toda el AII, pues se presenta en gran parte de la misma.*

#### **Área de influencia directa**

*Dentro del AID, según los criterios de provincias bioclimáticas y formaciones vegetales (Holdridge, 1971) se registran dos zonas de vida: Bosque Seco Tropical (Bs-T) y Bosque Muy Seco Tropical (Bms-T). En ambos casos, las especies vegetales que se presentan, se caracterizan por la presencia de hojas coriáceas o suculentas, caducifolia, espinas, porte esclerótico, y adaptaciones fisiológicas, en aras de favorecer el acceso al agua y la retención de la misma.*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Caracterización estructural**

- **Bosque Ripario**

*Estratos arbóreo y arbustivo*

Para esta cobertura, se censaron 64 individuos, pertenecientes a 14 especies, distribuidas en 13 géneros y ocho familias. Las especies más destacadas, en la arquitectura del bosque fueron *Piper marginatum* Jacq. [“Cordoncillo” (Piperaceae)], *Maclura tinctoria* (L.) D. Don ex Steud. [“Dinde” (Moraceae)] y *Guarea guidonia* (L.) Sleumer [“Bilibili” (Meliaceae)]. La arquitectura de la cobertura denota severos eventos de entresaca selectiva y rasgos de potrerización avanzada. Asimismo, la combinación de especies presentes corresponde en una baja y alta proporción, a estadios tardíos y tempranos sucesionales respectivamente.

Con respecto a la distribución de los individuos según su DAP, la mayoría de los individuos se concentra en la primera clase, motivo por el cual se presenta una distribución de “J” invertida. En esta área los bosques riparios se encuentran disgregados en medio de una matriz de pastizales.

- **Rastrojo alto**

*Estratos arbóreo y arbustivo*

Para esta cobertura se encontraron 60 individuos pertenecientes a 13 especies distribuidas en 13 géneros y 11 familias. Aquellas especies con los valores de importancia más destacados son: *Guazuma ulmifolia* Lam. [“Guácimo” (Sterculiaceae)], *Croton glabellus* L. [“Caguanejo” (Euphorbiaceae)], *Machaerium capote* Triana ex Dugand [Capote (Leguminosae)] y *Sapindus saponaria* L. [Chambimbe (Sapindaceae)]. Por consiguiente, representan las especies de mayor relevancia en la fisionomía de este tipo de cobertura.

Con respecto a la distribución de los individuos según su DAP, al igual que en los bosques riparios muestreados, la mayoría de los individuos se concentra en la primera clase, motivo por el cual también se presenta una distribución de “J” invertida. Este tipo de cobertura, es producto de una alta intervención sobre ecosistemas boscosos, en la cual se establecen elementos característicos de estadio tempranos de la sucesión, con individuos de fases secundarias en varios estados de desarrollo y algunos pocos y disgregados elementos de la cobertura original.

- **Rastrojo bajo**

*Estrato arbustivo*

En esta cobertura se registraron en total 24 individuos pertenecientes a siete especies, siete géneros y siete familias. Aquellas especies con los valores de importancia más destacados son: *Psidium guineense* Sw. (Myrtaceae), y *Chloroleucon mangense* (Jacq.) Britton & J. N. Rose [“Raspayuco” (Leg. Papilionoideae)]. Estas especies, constituyen las de mayor relevancia en la arquitectura de esta cobertura; asimismo, son elementos característicos de lugares en los que ha ocurrido un alto impacto de entresaca y clareo (en este caso asociado a la potrerización).

Por su parte, la distribución de los individuos según su DAP diferencia que en las demás coberturas, esta distribución no se concentra en la primera clase, motivo por el cual no se presenta una distribución de “J” invertida. No obstante, al igual que en los rastrojos altos, esta cobertura se caracteriza por el establecimiento de individuos de porte esclerótico, baja talla y profundamente ramificados desde la base.

**Caracterización florística**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Para el área de estudio se registraron 29 especies, distribuidas en 28 géneros y 17 familias. Las familias más ricas fueron Leguminosae. l. [7 géneros, 7 especies], seguida por Euphorbiaceae [2 géneros, 2 especies] y Moraceae [2 géneros, 2 especies].

Con respecto a la distribución de la riqueza a nivel genérico, tan solo el 3% de los géneros reportados incluyen dos, en tanto el 97% es monoespecífico. Este hecho, es frecuente en lugares con alto grado de intervención, pues se establecen elementos de diversos estadios sucesionales, múltiples hábitos de crecimiento y bajo porte (Rodríguez-Quintero, 2009).

### **Abundancia**

En total se censaron 148 individuos. Las familias más importantes respecto a la abundancia son Euphorbiaceae, Leguminosae y Piperaceae. Por su parte, las especies más importantes con respecto a la abundancia, son presentadas en el siguiente cuadro.

**Cuadro. Especies más abundantes**

<b>ESPECIE</b>	<b>No. DE INDIVIDUOS</b>	<b>%</b>
<i>Piper marginatum</i>	19	12,8
<i>Croton echiedanus</i>	18	12,2
<i>Psidium guineense</i>	18	12,2
<i>Machaerium capote</i>	12	8,1
<i>Maclura tinctoria</i>	10	6,8
<b>Suma 5 primeras especies</b>	<b>77</b>	<b>52,0</b>
<b>Restantes 24 especies</b>	<b>71</b>	<b>48,0</b>

### **Regeneración natural**

Derivado de los análisis florísticos y estructurales de cada una de las coberturas, se pudo observar una fuerte dinámica en los procesos de regeneración, principalmente en los rastrojos (altos y bajos), pues el establecimiento de algunas especies de Euforbiáceas (*Croton* sp. 1) y Leguminosas son reflejo de un proceso de revegetalización natural. Conexo a ello, las distintas adaptaciones fisiológicas que poseen las especies, permiten una alta dinámica entre ellas y el sustrato sobre el cual se establecen, situación que a la larga deriva en el favorecimiento de nuevas condiciones para el establecimiento de nuevas etapas dentro de la serie sucesional. Este proceso de recuperación, es clave para abordar iniciativas de revegetalización y/o restauración en el AID, pues un claro entendimiento del mismo, permitiría favorecer la recuperación gradual de las coberturas originales.

### **Especies de Interés para la Conservación**

A partir de los resultados obtenidos del presente estudio, no se encontró en el área de influencia directa ninguna especie categorizada en riesgo según los estándares nacionales e internacionales. No obstante, son varias las especies que dados sus atributos ecológicos, particularidades biogeográficas o valor de uso, merecen ser contempladas en este apartado.

### **Fauna e hidrobiología**

#### **Área de influencia indirecta**

### **Anfibios**

De acuerdo con los registros obtenidos en los estudios realizados en la zona, para el área de influencia indirecta del Proyecto, se espera una baja riqueza de especies de anfibios, lo que concuerda con lo reportado a nivel nacional, pues el cinturón árido pericaribeño y los

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*enclaves secos del Magdalena, junto con las sabanas orinocenses, presentan una menor riqueza de anfibios (Lynch et al., 1997).*

*En cuanto a la relación de la anurofauna con las coberturas vegetales o hábitats presentes en el área de influencia indirecta, la mayor parte de las ranas se encuentran asociadas al bosque ripario. Un 32% de las especies potenciales para esta zona es probable encontrarlas en este tipo de vegetación, dado que en este hábitat las condiciones de sombra y humedad son mayores favoreciendo muchas de las especies.*

### **Reptiles**

*En el área de influencia indirecta es probable la presencia de al menos 38 especies de reptiles, de acuerdo con lo reportado en estudios anteriores. Estas, pertenecen a dos (2) órdenes taxonómicos y 13 familias. El orden con mayor riqueza de especies es Squamata, que agrupa los subórdenes Sauria (lagartos y lagartijas) y Serpientes (serpientes) en esta región. El otro orden taxonómico es Testudinata (tortugas), con sólo una familia y una especie registrada para la zona. La diversidad de serpientes para el Caribe y los valles interandinos ocupa el tercer puesto a nivel nacional y el cuarto lugar en diversidad de Saurios (Lynch et al., 1997).*

*En el área de influencia indirecta de este proyecto, el suborden Serpientes (serpientes) contiene la mayor riqueza de especies, siendo el grupo taxonómico dominante en la zona. Está representado por cinco (5) familias, Boidae, Colubridae, Elapidae, Leptotyphlopidae y Viperidae, siendo Colubridae la mejor representada (15 especies). El orden Sauria (lagartos) presenta mayor diversidad de familias, de las cuales predomina Gekkonidae en cuanto al número de especies que potencialmente la representan en el área de estudio.*

### **Aves**

*Para el área de influencia indirecta del Proyecto, existe un potencial de 206 especies de aves de acuerdo con lo registrado en los estudios realizados en la zona. Estas, pertenecen a 20 órdenes y 48 familias; cinco (5) de las especies reportadas están aún sin ubicar dentro de la clasificación taxonómica y están catalogadas como Incertae sedis.*

*La avifauna reportada para la zona corresponde en su mayoría a especies generalistas de amplia tolerancia, capaces de ocupar hábitats intervenidos o con vegetación dispersa. Esto se constata por el predominio de familias como Tyrannidae (atrapamoscas), Emberizidae (semilleros) y Parulidae (reinitas), los cuales contienen especies propias de bordes, pastizales arbolados e incluso cultivos. Para el área es importante destacar otras familias dominantes, como son Trochilidae (colibríes), Ardeidae (garzas) y Accipitridae (águilas). Cada una de ellas puede relacionarse con la existencia de hábitat típicos que determinan su presencia, tal como son los bosques riparios y secundarios, los ecosistemas acuáticos y los pastizales, respectivamente.*

### **Mamíferos**

*De acuerdo con lo registrado en la zona y la potencial oferta de hábitat en el área de influencia indirecta es probable la presencia de 46 especies de mamíferos, distribuidos en nueve (9) órdenes y 21 familias. Como es usual en los mamíferos, la mayor riqueza de especies corresponde a los murciélagos (Orden Chiroptera) con el 61% de los taxones. Los carnívoros (Orden Carnívora) y los roedores (Orden Rodentia) constituyen cada uno el 15% de los mamíferos y las chuchas del Orden Didelphidia el 6% de especies.*

### **Fauna íctica**

*De acuerdo con información secundaria, de las especies 133 especies ícticas reportadas en 2006 para el alto Magdalena, en el área de influencia indirecta del proyecto se encontrarían 35, de las cuales provienen de muestreos y registros recientes (EIA proyecto Quimbo 2008 y el presente estudio), 29 especies.*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*Área de influencia directa*

**Herpetofauna**

*Composicion y Riqueza*

*Para el área de estudio se registraron un total de 11 especies de anfibios, distribuidas en cuatro familias y seis géneros del orden anura y 11 especies de reptiles, distribuidas en cuatro familias y 11 géneros de los órdenes Squamata (Sauria y Serpientes) y Testudinata.*

*Cuadro. Listado de Anfibios registrados en el área de influencia del Reasentamiento de Llanos de La Virgen*

<b>FAMILIA</b>	<b>ESPECIE</b>
Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>
	<i>Rhinella granulosa</i>
Hylidae	<i>Hypsiboas crepitans</i>
	<i>Hypsiboas pugnax</i>
	<i>Hyloscirtus sp.</i>
	<i>Scinax ruber</i>
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus fuscus</i>
	<i>Leptodactylus colombiensis</i>
	<i>Leptodactylus fragilis</i>
	<i>Leptodactylus sp.</i>
Microhylidae	<i>Relictivomer pearsei</i>

*Cuadro. Listado de Reptiles registrados en el área de influencia del Reasentamiento de Llanos de La Virgen*

<b>ORDEN</b>	<b>SUB-ORDEN</b>	<b>FAMILIA</b>	<b>ESPECIE</b>
Squamata	Sauria	Polychrotidae	<i>Hemidactylus brookii</i>
			<i>Gonatodes albogularis</i>
			<i>Thecadactylus rapicauda</i>
			<i>Anolis auratus</i>
			<i>Polychrus marmoratus</i>
		Teiidae	<i>Ameiva sp</i>
		<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	
	Serpentes	Colubridae	<i>Mastigodryas boddaerti</i>
			<i>Leptodeira septentrionalis</i>
<i>Dipsas pratti</i>			
Testudinata	Testudines	Kinosternidae	<i>Kinosternon leucostomum</i>

**Aves**

*Durante la evaluación en campo se identificaron 100 especies de aves, pertenecientes a 18 órdenes y 36 familias. Se resalta la dominancia de las aves canoras (Passeriformes), las cuales se encuentran entre los vertebrados con mayor éxito evolutivo, ya que han logrado desarrollar estrategias de aprovechamiento de los recursos que les ha permitido tener unos valores muy altos de diversidad. En sentido amplio, se puede ver también una buena representatividad de especies de aves zancudas (Pelecaniformes), las cuales tienen características especiales asociadas a su vida cerca al agua, sin embargo los valores de riqueza de este orden se comparten con las palomas (Columbiformes) y los vencejos y colibríes (Apodiformes).*

*Con respecto a la riqueza de especies por familia, se observa que se mantiene la alta presencia de aves canoras (passeriformes), pues en las 13 familias más diversas, siete pertenecen a este orden: Thamnophilidae, Tyrannidae, Troglodytidae, Thraupidae, Emberizidae, Parulidae e Icteridae. Once familias fueron representadas por dos especies,*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

tales comolas corocoras e ibis (*Threskiornithidae*); los buitres o chulos (*Cathartidae*); Búhos (*Strigidae*) y las Golondrinas (*Hirundinidae*). Mientras que 19 familias solo tuvieron un representante.

La alta dominancia de los atrapamoscas (*Tyrannidae*) en términos de diversidad alfa, se puede deber a las diferentes estrategias que ha desarrollado esta familia para aprovechar los recursos del medio, resultado de una radiación adaptativa (Fitzpatrick, 1985). En segunda medida, a pesar de ser un poco menos de la mitad de los *Tyrannidae*, están las aves pertenecientes a la familia *Thraupidae*. Son aves de hábitos arborícolas, con preferencia por el consumo de frutas; las aves representantes de esta familia en el muestreo son de amplia distribución y abarcan diferentes ecosistemas aprovechando los recursos disponibles en distancias muy grandes. La tercera familia en importancia por riqueza de especies son los semilleros de la familia *Emberizidae* con siete (7) especies. Deben su alto nivel de diversidad en este muestreo a la disponibilidad de recursos en las áreas abiertas presentes en la matriz del paisaje.

La avifauna encontrada es común en zonas intervenidas, propias de zonas bajas de los valles interandinos y el Caribe. Siete de las aves registradas son migratorias boreales (provenientes de norteamérica).

### Mamíferos

Mediante los recorridos de búsqueda y las entrevistas a los pobladores locales, se obtuvo un total de 17 especies de mamíferos registradas en área de influencia del Proyecto. Estas pertenecen a ocho órdenes y 14 Familias, que en su mayoría corresponden a pequeños y medianos mamíferos.

Cuadro. Mamíferos registrados en el área de estudio

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE LOCAL	MÉTODO REGISTRO
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Chucha	E
		<i>Marmosa sp.</i>	Ratón lirón	E
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero	O,E
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	E
Primates	Cebidae	<i>Cebus albifrons</i>	Mico	E
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro perro	E
	Mephitidae	<i>Conepatus semistriatus</i>	Zorrillo	E
	Procyonidae	<i>Eira barbara</i>	Zorro ulamá	E
		<i>Nasua nasua</i>	-	E
	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria	E
		<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	E
Felidae	<i>Puma yagouaroundi</i>	Zorro gato	E	
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Venado	O,E
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla roja	E
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Guara	E
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Borugo	E
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo	O,E

Convenciones: Método de registro: E=Entrevista, O=Observación

Los carnívoros (Orden Carnivora) y roedores (Orden Rodentia) son los que aportan la mayor riqueza de especies en el AID con el 58% en conjunto. Los murciélagos (Orden Chiroptera) normalmente son los que poseen la mayor diversidad de especies en Colombia y en cada región geográfica del país, sin embargo durante los registros de campo no fueron observados.

La otra mitad de las especies (42%) está repartida entre los seis órdenes restantes, de manera casi equitativa con una o dos especies en cada uno.

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*Las especies registradas son algunas de las más comunes en la zona y la región, ya que logran adaptarse y sobrevivir en lugares donde la historia de ocupación y uso de la tierra ha transformado drásticamente los ecosistemas naturales originales, en ambientes de vegetación secundaria y extensas áreas con usos agropecuarios, como ocurre en el alto Magdalena. Es de esperarse que en el área de influencia existan muy pocas especies de mamíferos medianos y grandes adicionales a las que se registraron durante los recorridos de campo.*

### **Conectividad Ecológica**

*El proyecto de Reasentamiento a emplazar en el área de Llanos de La Virgen, estará localizado en una zona que tradicionalmente ha tenido usos antrópicos lo que la ocasionado una pérdida de coberturas vegetales naturales, disminuyendo así, la conectividad ecológica que éstas brindan.*

*El proyecto de Reasentamiento, intervendrá un área de 19,3 ha, de las cuales tan solo el 0,77% corresponde a coberturas vegetales boscosas. Esta afectación se realizará de manera puntual (cruce subfluvial de la conducción de agua potable y la parte final de la conducción de aguas residuales antes de descargar en el río Magdalena), lo que no ocasionará un aumento en la fragmentación que ya se presenta históricamente en la zona, ni pérdida de conectividad o afectación a la movilidad de especies de fauna que pueden utilizar estas coberturas como hábitats dentro de su área de acción.*

*Si se analiza el área a sustraer, en relación con el área de influencia indirecta definida para el proyecto, el paisaje (AII) en el escenario luego de la sustracción tendría un área de 1704,2 ha (resultado de la sustracción de 19,3 ha de las 1723,5 que conforman el AII). La cobertura vegetal natural que perdería área sería la vegetación secundaria baja (0,77 ha equivalente al 0,8% del AID y al 0,04% del AII).*

*En cuanto a la dominancia del paisaje con proyecto, los pastos, la vegetación secundaria baja y los cultivos seguirían siendo las coberturas dominantes, dada la afectación puntual a estas coberturas en relación con la existente en el AII.*

### **COMPONENTE SOCIOECONÓMICO**

#### *Lineamientos de participación*

*La socialización en el área de influencia incluyó a las comunidades en donde se construirá el centro poblado, para el caso, la vereda Llano de La Virgen, en jurisdicción del municipio de Altamira.*

*El proceso se desarrolló con las comunidades y organizaciones comunitarias que se enuncian a continuación, teniendo en cuenta que previamente se realizó la labor de notificación e invitación a cada una de las comunidades y autoridades como consta en las cartas y actas de cada una de las reuniones sostenidas con las diferentes instancias, las cuales hacen parte del **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.:***

- *Municipio de Altamira*
  1. *Autoridades municipales*
  2. *Vereda Llano de la Virgen (AII)*

#### *Dimensión Demográfica*

#### **Composición de la población por edad y género**

*La población residente en la vereda Llano de La Virgen corresponde en su mayoría a beneficiarios de la reforma agraria, con la adjudicación de tierras a campesinos en los sectores de Rancho Espinal, San Miguel, Villa Fernanda, Santa Mónica, Minas y Miraguas. La vereda tiene 542 habitantes, la distribución por edad y género muestra que en el AID la población masculina (54,2%) es mayor que la población femenina (45,8%).*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Servicios públicos**

A continuación se presenta la información correspondiente a cobertura de servicios públicos domiciliarios – acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, telefonía y gas - de las 135 viviendas de la vereda.

- **Acueducto**

La cobertura del servicio de acueducto en el área de influencia indirecta alcanza el 70%, diez puntos por debajo de la cobertura departamental que es del orden del 80,8%, y trece puntos menos que la cobertura nacional, la cual corresponde al 83,4%.

- **Alcantarillado**

Ninguna vivienda cuenta con servicio de alcantarillado, usando el pozo séptico en el 44,8% de los casos y a campo abierto en el 41,9% como la forma de disponer las aguas servidas de las viviendas

- **Residuos sólidos**

Ninguna vivienda cuenta con servicio de recolección de basuras, por lo que los pobladores recurren a otro tipo de manejo de los residuos sólidos,

- **Energía eléctrica**

Electrohulla es la empresa que administra la prestación del servicio de energía eléctrica en esta área, cuyo cubrimiento es del 84,4%, ocho puntos por debajo del nivel de cubrimiento departamental que es del 92,0%, y nueve puntos por debajo de la cobertura nacional que es del 93,6%.

- **Telefonía**

En cuanto a los servicios de telefonía móvil y fija, ninguna vivienda cuenta con telefonía fija. El 90% de las viviendas cuentan con telefonía móvil

- **Salud**

La población de la vereda no cuenta con centro de salud, por lo tanto para recibir atención médica acuden entre otros, al hospital San Roque de Altamira de primer nivel, a la ESE María Auxiliadora que atiende los servicios del primer nivel y a la ESE San Vicente de Paul que atiende los servicios del segundo nivel, ambos en el casco urbano de Garzón.

- **Educación**

El nivel educativo de la población es bajo, se tiene que un 35% de esta cuenta con primaria incompleta y un 21% con secundaria incompleta. La vereda cuenta con dos escuelas: Llano de La Virgen y Villa Fernanda, las cuales ofrecen educación primaria y son sedes del Colegio Divino Salvador de Altamira.

**Tenencia de la tierra**

Los predios de la Vereda Llano de La Virgen, son en su mayoría parcelas otorgadas por INCORA en la década de los 90's y que en su momento se conformaron varias empresas comunitarias como beneficiarias de esas adjudicaciones, estas fueron: Rancho Espinal, San Miguel, Santa Mónica, Villa Fernanda, Miraguas y Las Minas.

**Actividades productivas**

Las actividades económicas encontradas dentro de los predios de la vereda Llano de La Virgen, se reducen al sector primario de la economía, representadas por la ganadería de tipo semi intensiva y de doble propósito, agricultura tradicional y/o semi intensiva y algunas actividades de transformación de productos agropecuarios, locales comerciales y extractivas, las cuales no son representativas de la economía veredal.

**Área de influencia directa**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*El Área de Influencia Directa corresponde a los predios requeridos para la construcción del reasentamiento. Además los predios que serán afectados por las conducciones principales, localizadas en las veredas Las Mercedes jurisdicción del municipio de Garzón, El Grifo y Llano de La Virgen en jurisdicción del municipio de Altamira.*

**Minorías étnicas**

*En el área del proyecto no hay existencia de comunidades de minorías étnicas, ni de tierras comunitarias o resguardos indígenas, razón por la cual no se realizaron procesos de consulta previa.*

**Predios afectados por la sustracción**

*Para la caracterización de los predios que se verán afectados por el polígono a sustraer se tomó como referencia la información suministrada por EMGESA, actualizada a junio 30 de 2013, de acuerdo al seguimiento que la empresa hace a los predios entregados en comodato.*

*Actualmente los tres predios son propiedad de EMGESA y dos de ellos, La Güipa y Utica-El Higuerón, están en comodato a varios habitantes de la misma vereda Llano de La Virgen quienes no residen en los predios.*

*Los contratos de comodato de los predios La Güipa y Utica-El Higuerón se vencen en septiembre de 2013, además en el predio La Güipa, los comodatarios no han podido desarrollar ninguna actividad económica debido a que el predio se encuentra invadido.*

*Actualmente en los predios trabajan 11 personas, ocho como comodatarios y tres como jornaleros, esta situación se da en La Güipa y Utica-El Higuerón. En el predio El Higuerón 1 no se adelanta ninguna actividad ya que el contrato de comodato venció el 30 de noviembre de 2012 y no fue renovado. No se presenta ninguna caracterización socioeconómica adicional, debido a que en los predios no hay población residente.*  
**Identificación y análisis de servicios ambientales**

*En la zona en donde se construirá el reasentamiento, el uso potencial del suelo corresponde a usos agrícolas, tal y como lo está parcialmente hoy y como se prevé con la aplicación de riego (para el distrito de riego que tendrá asociado el Reasentamiento). En esta zona que está conformada por tres (3) niveles de terraza, la oferta de servicios ambientales se concentra en su geomorfología que facilita y soporta las condiciones para los usos económicos.*

*Las coberturas de vegetación natural son hábitat de fauna y flora característica de la región y que aunque no alberga especies con características estenotípicas, es un área que ofrece protección para las especies residentes.*

**RESTAURACIÓN ECOLÓGICA Y RESTITUCIÓN POR SUSTRACCIÓN**

*En inmediaciones de la zona definida como la de mayor potencial para compensación por la sustracción de la Reserva Forestal de la Amazonía (Zona A - 12.197 ha) analizada por Natura, contigua al área propuesta para compensación por la sustracción de la Reserva Forestal de la Amazonía para el sector de Santiago y Palacio (sustraída mediante Resolución 0423 del 13 de mayo de 2013) y que no quedó incluida en el área de compensación por el Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo (11.079,6 ha - Resolución 1814 de 2010 MAVDT), se encontraría el área definida en el presente estudio como zona potencial de compensación (19,3ha), razón por la cual, se presentan a continuación las características diagnósticas descritas en el informe “Plan de restauración ecológica del Bosque Seco Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo propuesta piloto de restauración”, elaborado por la Fundación Natura en Marzo de 2010 y presentado al MAVDT mediante radicado 4120-E1-41485<sup>1</sup> para dicha área:*

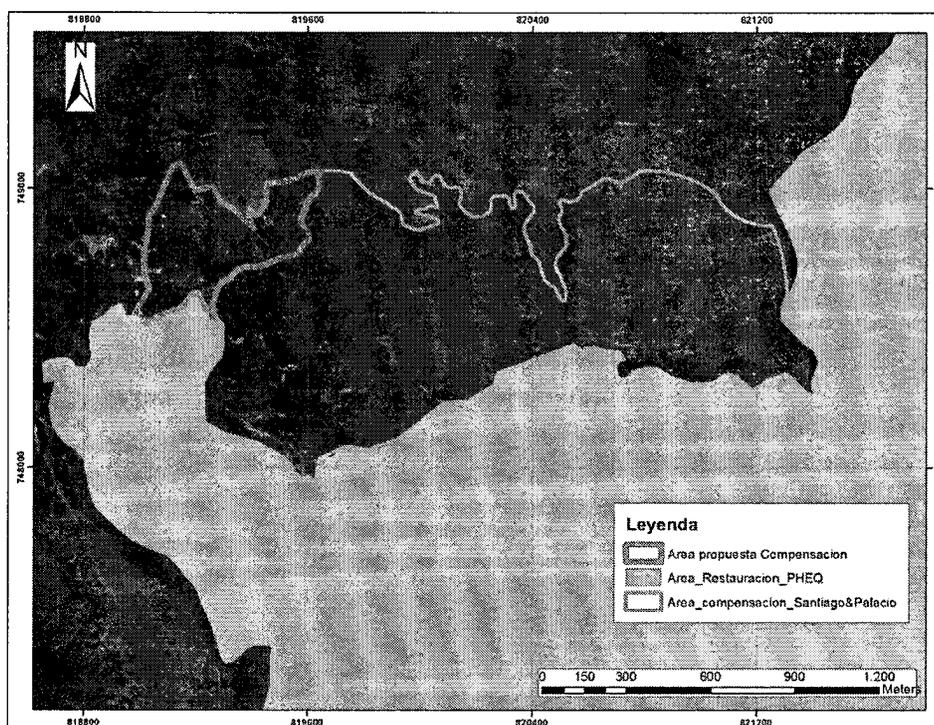
<sup>1</sup> Documento que reposa dentro del Expediente 4090.

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

La zona definida como potencial para la compensación por la sustracción de la Reserva Forestal de la Amazonia por el Reasentamiento de Llanos de La Virgen asociados al Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo, se encuentra en inmediaciones de la Zona A estudiada por Natura (12.197 ha), contigua al área propuesta como compensación por la sustracción de la Reserva Forestal de la Amazonia del Sector de Santiago y Palacio y está fuera del área de compensación por el PH El Quimbo (11.079,6 ha).

Dicha área fue definida porque cumple con los requisitos de estar en una zona colindante al área de reserva forestal (ya que el área limita con el área de compensación establecida para el PH El Quimbo y para el sector de Santiago y Palacio), favorece los procesos de conectividad entre las zonas de compensación (la propuesta y la definida para el PH Quimbo y para Santiago y Palacio) y la Reserva Forestal de La Amazonia, tiene características ecosistémicas similares a las del área sustraída, al encontrarse en la zona de vida de Bosque Seco Tropical y por albergar unidades de cobertura vegetal que se encuentran en el área a sustraer.

Tal como se expone en el informe de Identificación de áreas para compensación<sup>2</sup>, en cuanto a la importancia de favorecer la conectividad, la regeneración natural de los bs-T estaría dependiendo fuertemente por un lado del grado de conectividad de los parches de vegetación con los relictos de bosque conservado que representan la principal fuente genética que aportará en los procesos sucesión del ecosistema y por otro del papel de la fauna en los procesos de dispersión de este material vegetal hacia los sitios degradados. Por esta razón el criterio de conectividad tiene un peso alto ya que da una idea de los flujos de materia y energía entre los relictos de hábitat fuente y determina los desplazamientos de animales, agua y viento a través de los hábitats del paisaje y el flujo de materiales, energía y nutrientes transportados a su vez por tales desplazamientos, conformando así la sustentabilidad ecológica y el funcionamiento del paisaje en su totalidad (Hobbs 1993, Forman 1995 citado en Martínez, B (2009)).



Para particularizar el área propuesta de la Zona A objeto de descripción en el aparte anterior, se presentan a continuación las coberturas vegetales presentes en la zona potencial zona de compensación por el presente proyecto:

<sup>2</sup>Identificación de áreas de bosque seco tropical para compensación de la reserva forestal de la amazonía” radicado mediante oficio 4120-E1-41485 del 2010 al MAVDT.

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Cuadro. Unidades de Cobertura Vegetal presentes en la potencial zona de compensación**

<b>COBERTURA VEGETAL</b>	<b>Área (ha)</b>
Pastos enmalezados	4,46
Vegetación secundaria alta	14,9

**MEDIDAS DE RESTAURACIÓN PROPUESTAS PARA COMPENSACIÓN POR LA SUSTRACCIÓN DEL ÁREA DE RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONIA**

*El Plan de Restauración Ecológica propuesto para la compensación por la sustracción de la Reserva Forestal de La Amazonía por la zona de Reasentamiento de Llanos de La Virgen, está orientado a la recuperación de parte de la estructura, función y composición original del bosque seco tropical (Bs-T) y se enmarca en su totalidad en el Plan diseñado para el Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo, incluyendo los ajustes que han sido requeridos por el MAVDT, buscando específicamente la ampliación del área en la que se ejecutarán las diferentes medidas propuestas.*

(...)"

**CONSIDERACIONES**

*En el marco del proyecto de la Hidroeléctrica El Quimbo, licenciado mediante Resolución No. 899 de 2009, se requiere dar cumplimiento al Programa de Reasentamiento contenido en el PMA, tal como lo establece la Licencia en su Artículo 10 numeral 3.2.3. "EMGESA S.A. E.S.P. deberá verificar si las áreas de reasentamiento se encuentran dentro de la zona de reserva forestal de la Amazonia; de ser así, deberá solicitar la sustracción de la reserva, con el cumplimiento de los requisitos y procedimientos contemplados en la normatividad vigente".*

*El reasentamiento denominado Llanos de la Virgen, el cual se encontrará rodeado de parcelas de riego pertenecientes al previsto distrito de riego de Llanos de La Virgen, se localiza en el Departamento del Huila, en el municipio de Altamira – vereda Llanos de La Virgen.*

*La construcción del reasentamiento de Llanos de La Virgen, se localiza en la vereda del mismo nombre, en el municipio de Altamira, Departamento del Huila, en el predio La Guipa, paralelo a la vía que comunica la Jagua y el municipio de Tarqui.*

*El reasentamiento se proyectó para una población de 1780 habitantes al año 2036 y ocupará un total de 17,26 ha. El urbanismo planteado parte de un esquema que responde a la estructura urbana actual de la vereda "La Escalereta", en la cual la distribución se desarrolla con las viviendas dispuestas sobre el eje de la vía vehicular y los equipamientos se plantean en el centro del proyecto, previendo la incorporación de parcelas (zonas de cultivos) del distrito de riego previsto y la integración de espacios públicos que posibilitan la consolidación del tejido social.*

*La construcción del reasentamiento de Llanos de La Virgen tiene una duración estimada de 8,5 meses. Como resultado de las obras se realizará la entrega de un reasentamiento con infraestructura de servicios públicos, viviendas, equipamientos y vías.*

*En la etapa de construcción del reasentamiento se requiere uso de aguas superficiales para uso industrial y la requerida para el funcionamiento del taller. La estimación de la cantidad de agua se hizo de acuerdo a la cantidad de concreto total a ser utilizado en la construcción obteniendo un valor de 12,08 m<sup>3</sup>/día de agua para este fin; para el taller, el consumo de agua estimado es de de 1,1l/s.*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*En la ocupación del reasentamiento el consumo doméstico de agua se realizará mediante una planta de potabilización la cual utilizará un sistema de tratamiento convencional usando en su tratamiento sustancias químicas para la coagulación y desinfección del agua. El agua para abastecimiento será captada en la quebrada La Pescada.*

*Los resultados obtenidos para los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada la Pescada, tanto aguas arriba como aguas abajo, estuvieron dentro de los rangos que dictamina el decreto 1594 de 1984 en el artículo 38, el cual establece los valores máximos permisibles de la calidad del agua para consumo humano.*

*Los únicos valores que se ubicaron por fuera de la norma fueron los coliformes fecales y totales los cuales presentaron niveles muy por encima de la norma. También se encontró que los fenoles totales sobrepasaron por poco margen la norma, probablemente producto de plaguicidas y fungicidas que se utilizan en el control de plagas en los cultivos aledaños. Teniendo en cuenta lo anterior es importante que la empresa en el marco de las acciones relacionadas con suministrar agua potable al reasentamiento, tenga en cuenta la situación presentada en los parámetros que están por encima de la norma y procure los mecanismos para que el agua a suministrar cumpla con los requisitos necesarios para el consumo de agua por parte de la comunidad.*

*El vertimiento a generar por el reasentamiento, una vez este poblado, será tratado por un sistema séptico prefabricado (tanque séptico con filtro anaerobio de flujo ascendente), una laguna facultativa y una laguna de maduración.*

*En relación con la disposición de excedentes de materiales de excavación, la empresa informa que el contratista tendrá la responsabilidad de disponer dichos materiales en sitios que cumplan los requerimientos ambientales. En este orden de ideas, las áreas para disponer los excedentes de materiales de excavación deben cumplir con la normativa ambiental y en caso de encontrarse dentro de la reserva forestal, deberá proceder a realizar la respectiva sustracción temporal de dichas áreas.*

*El área solicitada a sustraer de la Reserva Forestal de la Amazonia por la construcción del Reasentamiento de Llanos de La Virgen, asociado al Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo, tiene una extensión de **19,3 ha** la cual involucra las áreas necesarias para llevar a cabo el proyecto que incluye las viviendas y equipamientos, los sistemas de conducción y tratamiento de agua potable y residual y obras anexas.*

*En esta zona se encuentran terrenos montañosos correspondientes al piedemonte occidental de la Cordillera Oriental, así como terrenos bajos y planos, colinados o de lomeríos que hacen parte del Valle Superior del Magdalena, producto de procesos endógenos y exógenos que actúan sobre la corteza terrestre.*

*En cuanto a los acuíferos, buena parte de las tierras que cubren el área del proyecto, tradicionalmente han sido dedicadas a labores agrícolas, por lo que se puede esperar alguna incidencia negativa en la calidad del agua de los acuíferos más superficiales. En efecto, el agua subterránea que podría haber sido afectado por la actividad agrícola sería principalmente la de los acuíferos libres conformados por depósitos cuaternarios (terrazas aluviales y Lahar de Altamira). Sin embargo, debe tenerse en cuenta que durante los periodos de tiempo seco, estos acuíferos normalmente descargan agua a las corrientes superficiales, liberándose de esta forma de las nocivas trazas de fertilizantes y agroquímicos*

*La clasificación de las tierras por su capacidad de uso y manejo señala que en el área de influencia directa del proyecto (AID), hay tierras con vocación agrícola pertenecientes a las clases III con subclases por limitaciones de suelo, clima. Se localiza sobre la zona del reasentamiento y de la PTAR.*

*El uso actual del suelo está referido a agrícola, ganadería, protección y transporte. Con base en lo anterior se tiene que el 95% del suelo en el AID se considera sin conflicto, lo*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*que se debe a que son tierras con potencial para agricultura comercial, cultivos transitorios y ganadería intensiva.*

*Para el área las zonas de vida presentes son Bosque Seco Tropical (Bs-T) y Bosque Muy Seco Tropical (Bms-T), la cobertura vegetal presente es vegetación secundaria correspondiendo a rastrojos y bosque ripario.*

*En relación con la fauna, la avifauna encontrada es común en zonas intervenidas; y en cuanto a los mamíferos, se informa que las especies registradas son algunas de las más comunes en la zona y la región, ya que logran adaptarse y sobrevivir en lugares donde la historia de ocupación y uso de la tierra ha transformado drásticamente los ecosistemas naturales originales, en ambientes de vegetación secundaria y extensas áreas con usos agropecuarios.*

*En cuanto a la conectividad ecológica, se establece que el proyecto estará localizado en una zona que tradicionalmente ha tenido usos antrópicos lo que ha ocasionado una pérdida de coberturas vegetales naturales, disminuyendo así, la conectividad ecológica.*

*De las 19,3 ha a intervenir tan solo el 0,77% corresponde a coberturas vegetales boscosas. En esta área se realizará el cruce subfluvial de la conducción de agua potable y la parte final de la conducción de aguas residuales antes de descargar en el río Magdalena), lo anterior, según el estudio, no ocasionará un aumento en la fragmentación, ni pérdida de conectividad o afectación a la movilidad de especies de fauna que pueden utilizar estas coberturas como hábitats dentro de su área de acción.*

*En el área del proyecto no hay existencia de comunidades de minorías étnicas, ni de tierras comunitarias o resguardos indígenas, razón por la cual no se realizaron procesos de consulta previa.*

*En cuanto a las medidas de compensación, la empresa propone una zona potencial para la compensación por la sustracción de la Reserva Forestal de la Amazonia por el Reasentamiento de Llanos de La Virgen asociados al Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo, la cual se encuentra en inmediaciones de la Zona A estudiada por Natura (12.197 ha), contigua al área propuesta como compensación por la sustracción de la Reserva Forestal de la Amazonia del Sector de Santiago y Palacio y está fuera del área de compensación por el PH El Quimbo (11.079,6 ha).*

*La zona tiene características ecosistémicas similares a las del área sustraída, al encontrarse en la zona de vida de Bosque Seco Tropical y por albergar unidades de cobertura vegetal que se encuentran en el área a sustraer.*

*El Plan de Restauración Ecológica propuesto está orientado a la recuperación de parte de la estructura, función y composición original del bosque seco tropical (Bs-T) y se enmarca en su totalidad en el Plan diseñado para el Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo.*

### **CONCEPTO**

*Teniendo en cuenta las consideraciones precedentes, se encuentra viable la sustracción de manera definitiva a la Reserva Forestal de la Amazonía, establecida por la Ley 2ª de 1959, de una superficie de 19,3 hectáreas, para el desarrollo del proyecto de reasentamiento en el sector Llanos de la Virgen, en el marco del Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo, en cumplimiento al Numeral 3.2.3. Artículo 10, Resolución número 0899 del 15 de mayo de 2009, ubicado en el municipio de Altamira-Huila, solicitada por parte de la empresa Emgesa S. A. E.S.P.*

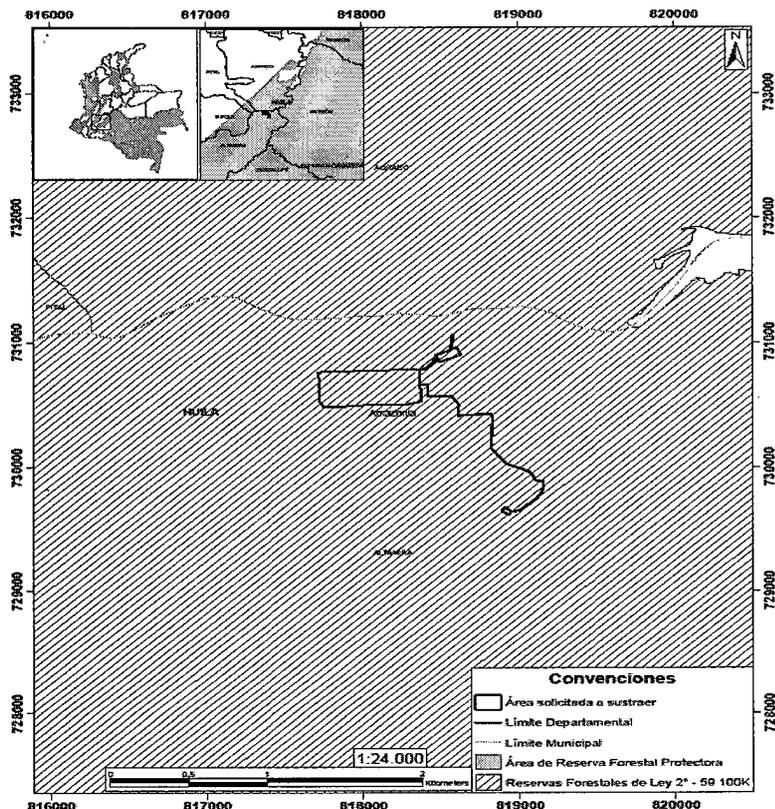
*En el área a sustraer se realizarán las actividades necesarias para llevar a cabo el proyecto, como son las viviendas y equipamientos, los sistemas de conducción y tratamiento de agua potable y residual y obras anexas.*

*La poligonal cerrada que delimita el área que se sustrae, se encuentra definida por las*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

siguientes coordenadas planas, en el sistema de referencia Magna Colombia Bogotá:

(incluye tabla)



Se acepta el área propuesta para la compensación, en dicha área se debe establecer un plan de restauración ecológica de bosque seco tropical, en un área de 19,3 hectáreas. El plan de restauración a establecer en el área se desarrollará una vez finalizado el piloto de restauración definido para la compensación por sustracción del Proyecto Hidroeléctrico del Quimbo, con lo cual se tendrán los protocolos adecuados para la restauración de este tipo de ecosistemas.

El programa de restauración tendrá la misma duración que la establecida para la compensación por sustracción del Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo.

Lo anterior, independientemente de las medidas de mitigación y manejo de impactos que se requieran establecer para la protección de las especies de flora y fauna vulnerables, que se puedan ver afectadas en el área del proyecto.

Para el desarrollo del proyecto solo se deberán implementar las actividades establecidas dentro del cronograma de actividades establecido. Cualquier otra actividad adicional que requiera ser implementada para el desarrollo del Programa y que afecte la Reserva Forestal, deberá ser notificada oportunamente para su respectivo ajuste por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.

La empresa Emgesa S. A. ESP, deberá solicitar ante la Autoridad Ambiental competente, los respectivos permisos de uso, aprovechamiento y afectación de los recursos naturales que requiera dentro de las actividades propuestas para el proyecto.

Si dentro del área sustraída, es necesario hacer aprovechamiento de especies vedadas, se deberá solicitar, antes del inicio de actividades, el levantamiento de la veda ante la autoridad ambiental respectiva a fin de determinar su pertinencia.

La modificación de las actividades relacionadas en el proyecto y que implique la intervención de áreas adicionales a las señaladas en el presente acto administrativo, deberán ser objeto de nueva solicitud de sustracción”.

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

### FUNDAMENTOS JURÍDICOS

Que a través del artículo 1° de la Ley 2ª de 1959 y el Decreto 111 de 1959, se establecieron con carácter de "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General", las áreas de reserva forestal nacional del Pacífico, Central, del Río Magdalena, de la Sierra Nevada de Santa Marta, de la Serranía de los Motilones, del Cocuy y de la Amazonía, para el desarrollo de la economía forestal y la protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre.

Que el **literal g)** del artículo 1 de la Ley 2ª de 1959 dispuso:

*“...g) **Zona de Reserva Forestal de la Amazonía**, comprendida dentro de los siguientes límites generales: Partiendo de Santa Rosa de Sucumbíos, en la frontera con el Ecuador, rumbo Noreste, hasta el cerro más alto de los Picos de la Fragua; de allí siguiendo una línea, 20 kilómetros al Oeste de la Cordillera Oriental hasta el Alto de Las Oseras; de allí en línea recta, por su distancia más corta, al Río Ariari, y por éste hasta su confluencia con el Río Guayabero o el Guaviare, por el cual se sigue aguas abajo hasta su desembocadura en el Orinoco; luego se sigue la frontera con Venezuela y el Brasil, hasta encontrar el Río Amazonas, siguiendo la frontera Sur del país, hasta el punto de partida...”*

Que conforme a los artículos 206 y 207 del Decreto – Ley 2811 de 1974, se denomina área de Reserva Forestal la zona de propiedad pública o privada reservada para destinarla exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales, las cuales solo podrán destinarse al aprovechamiento racional permanente de los bosques que en ella existan o se establezcan, garantizando la recuperación y supervivencia de los mismos.

Que el artículo 210 del Decreto– Ley 2811 de 1974 señala que:

*“... Si en área de reserva forestal, por razones de utilidad pública o interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva...”*

Que el inciso segundo del artículo 204 de la ley 1450 de 2011 estableció:

*“... Las autoridades ambientales, en el marco de sus competencias, y con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, podrán declarar, reservar, alindar, realindar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal. En los casos en que proceda la sustracción de las áreas de reserva forestal, sea esta temporal o definitiva, la autoridad ambiental competente impondrá al interesado en la sustracción, las medidas de compensación, restauración y recuperación a que haya lugar, sin perjuicio de las que sean impuestas en virtud del desarrollo de la actividad que se pretenda desarrollar en el área sustraída. Para el caso de sustracción temporal, las compensaciones se establecerán de acuerdo con el área afectada...”*

Que el numeral 14 del Artículo 2 del Decreto ley 3570 de 2011, señaló a este Ministerio la función de:

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*“14. Reservar y alinderar las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales; declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal nacionales, reglamentar su uso y funcionamiento.”*

Que mediante Resolución No. 0053 del 24 de enero de 2012, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, delegó en el Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos la función de “Suscribir los actos administrativos relacionados con las sustracciones de reservas forestales de carácter nacional”.

Que mediante Resolución 1526 del 3 de septiembre de 2012 se establecen los requisitos el procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social....”.

Que mediante la Resolución 0543 del 31 de mayo de 2013, se nombró de carácter ordinario a la doctora **MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA** en el empleo de Director Técnico Código 0100 grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que en mérito de lo expuesto,

**RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO.** – Sustraer definitivamente un área de 19,3 hectáreas de la Reserva Forestal de la Amazonía, para el desarrollo del proyecto de reasentamiento en el sector Llanos de la Virgen, en el marco del Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo, en cumplimiento al Numeral 3.2.3. del artículo 10 de la Resolución número 0899 de 2009, en el municipio de Altamira-Huila, solicitada por parte de la empresa Emgesa S. A. E.S.P.

El área sustraída se encuentra definida por las siguientes coordenadas planas, en el sistema de referencia Magna Colombia Bogotá.

Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE
1	818574,2	731060,1	42	818480,5	730862,7	83	818474,4	730860,1
2	818577,6	731060,6	43	818480,4	730862,7	84	818474,2	730860,0
3	818579,5	731059,3	44	818479,3	730862,2	85	818474,1	730859,9
4	818579,8	731056,1	45	818479,3	730862,2	86	818473,9	730859,8
5	818579,8	731055,9	46	818479,1	730862,1	87	818473,8	730859,8
6	818575,7	731017,7	47	818478,9	730862,0	88	818473,6	730859,7
7	818578,8	731016,9	48	818478,8	730862,0	89	818473,5	730859,7
8	818580,4	731014,7	49	818478,6	730862,0	90	818473,3	730859,7
9	818579,6	731008,2	50	818478,5	730862,0	91	818457,9	730842,9
10	818578,8	731006,6	51	818478,3	730862,0	92	818457,9	730842,8
11	818576,1	731006,2	52	818478,1	730862,0	93	818457,9	730842,6
12	818575,0	731007,2	53	818478,0	730862,0	94	818457,9	730842,5
13	818573,9	731007,0	54	818477,8	730862,0	95	818457,9	730842,3
14	818570,8	730970,2	55	818477,7	730862,0	96	818457,9	730842,3
15	818570,4	730965,2	56	818477,5	730862,1	97	818457,9	730842,1
16	818571,3	730963,1	57	818477,3	730862,2	98	818457,9	730841,9
17	818571,7	730962,2	58	818477,3	730862,2	99	818457,8	730841,9

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE
18	818572,4	730961,2	59	818477,2	730862,1	100	818457,8	730841,7
19	818572,5	730959,6	60	818477,1	730862,0	101	818457,8	730841,6
20	818580,8	730948,4	61	818476,9	730861,9	102	818457,7	730841,4
21	818603,3	730958,6	62	818476,8	730861,8	103	818457,7	730841,2
22	818629,5	730900,8	63	818476,7	730861,7	104	818457,6	730841,0
23	818495,1	730839,9	64	818476,6	730861,6	105	818457,5	730840,9
24	818483,5	730865,6	65	818476,4	730861,5	106	818457,4	730840,8
25	818481,9	730864,9	66	818476,3	730861,5	107	818457,4	730840,7
26	818481,9	730864,8	67	818476,2	730861,5	108	818457,3	730840,5
27	818481,9	730864,6	68	818476,0	730861,4	109	818457,2	730840,4
28	818481,8	730864,5	69	818476,0	730861,4	110	818457,1	730840,3
29	818481,8	730864,3	70	818475,8	730861,3	111	818457,0	730840,2
30	818481,8	730864,2	71	818475,7	730861,3	112	818457,0	730840,1
31	818481,7	730864,0	72	818475,5	730861,2	113	818456,8	730840,0
32	818481,6	730863,9	73	818475,3	730861,2	114	818456,8	730839,9
33	818481,6	730863,7	74	818475,3	730861,2	115	818456,7	730839,8
34	818481,5	730863,6	75	818475,2	730861,0	116	818456,5	730839,7
35	818481,4	730863,4	76	818475,1	730860,9	117	818456,4	730839,5
36	818481,3	730863,3	77	818475,0	730860,8	118	818456,2	730839,4
37	818481,2	730863,2	78	818474,9	730860,6	119	818456,1	730839,4
38	818481,0	730863,1	79	818474,8	730860,5	120	818456,0	730839,3
39	818480,9	730863,0	80	818474,7	730860,4	121	818455,8	730839,2
40	818480,8	730862,9	81	818474,6	730860,3	122	818455,7	730839,2
41	818480,6	730862,8	82	818474,5	730860,2	123	818455,6	730839,1

Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE
124	818455,4	730839,1	168	818436,6	730818,3	212	818403,2	730782,5
125	818455,4	730839,0	169	818436,6	730818,2	213	818403,2	730782,4
126	818455,2	730839,0	170	818436,4	730818,1	214	818403,1	730782,2
127	818455,1	730838,9	171	818436,3	730818,0	215	818403,0	730782,1
128	818454,9	730838,9	172	818436,2	730817,9	216	818402,9	730782,0
129	818454,8	730838,9	173	818436,1	730817,8	217	818402,9	730781,9
130	818454,7	730838,9	174	818435,9	730817,6	218	818402,8	730781,8
131	818454,6	730838,6	175	818435,8	730817,5	219	818402,7	730781,6
132	818454,5	730838,6	176	818435,6	730817,5	220	818402,7	730781,6
133	818454,5	730838,4	177	818435,5	730817,4	221	818402,5	730781,4
134	818454,4	730838,3	178	818435,3	730817,3	222	818402,4	730781,4
135	818454,3	730838,2	179	818435,3	730817,3	223	818402,3	730781,3
136	818454,2	730838,1	180	818435,2	730817,2	224	818402,2	730781,2
137	818454,0	730837,9	181	818435,0	730817,1	225	818402,0	730781,0
138	818453,9	730837,8	182	818434,9	730817,1	226	818401,9	730780,9
139	818453,8	730837,7	183	818434,7	730817,1	227	818401,7	730780,8
140	818453,6	730837,7	184	818434,6	730817,0	228	818401,6	730780,8
141	818453,5	730837,6	185	818434,5	730817,0	229	818401,4	730780,7
142	818453,3	730837,5	186	818433,9	730816,4	230	818401,4	730780,7
143	818453,2	730837,5	187	818433,8	730816,3	231	818401,3	730780,6
144	818453,0	730837,4	188	818433,7	730816,1	232	818401,1	730780,5

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE
145	818452,9	730837,4	189	818433,6	730816,0	233	818401,0	730780,5
146	818452,7	730837,3	190	818433,5	730815,9	234	818400,8	730780,5
147	818452,7	730837,3	191	818433,3	730815,8	235	818400,7	730780,4
148	818437,4	730821,0	192	818433,2	730815,7	236	818400,6	730780,4
149	818437,5	730820,9	193	818433,0	730815,7	237	818400,4	730780,4
150	818437,5	730820,7	194	818432,9	730815,6	238	818400,2	730780,3
151	818437,5	730820,6	195	818432,7	730815,5	239	818400,0	730780,3
152	818437,5	730820,4	196	818432,6	730815,5	240	818399,9	730780,3
153	818437,5	730820,3	197	818432,4	730815,4	241	818399,8	730780,3
154	818437,4	730820,2	198	818432,3	730815,4	242	818399,5	730780,3
155	818437,4	730820,0	199	818403,5	730784,4	243	818399,5	730780,3
156	818437,4	730820,0	200	818403,6	730784,3	244	818399,3	730780,3
157	818437,4	730819,8	201	818403,6	730784,1	245	818399,2	730780,4
158	818437,3	730819,6	202	818403,6	730784,0	246	818399,1	730780,4
159	818437,3	730819,5	203	818403,6	730783,8	247	818398,9	730780,4
160	818437,2	730819,3	204	818403,6	730783,7	248	818398,8	730780,5
161	818437,1	730819,1	205	818403,5	730783,6	249	818398,6	730780,5
162	818437,1	730819,0	206	818403,5	730783,4	250	818398,5	730780,6
163	818437,0	730818,8	207	818403,5	730783,4	251	818398,3	730780,6
164	818436,9	730818,7	208	818403,4	730783,1	252	818398,1	730780,7
165	818436,8	730818,6	209	818403,4	730783,0	253	818398,0	730780,8
166	818436,8	730818,5	210	818403,4	730782,9	254	818397,9	730780,8
167	818436,7	730818,4	211	818403,3	730782,7	255	818397,8	730780,9

Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE
256	818397,5	730780,8	325	818616,7	730503,3	394	819150,2	729881,8
257	818397,4	730780,8	326	818616,7	730503,2	395	819150,3	729881,7
258	818397,3	730780,8	327	818616,8	730503,1	396	819150,3	729881,7
259	818397,1	730780,7	328	818616,8	730503,0	397	819150,4	729881,6
260	818397,0	730780,7	329	818616,8	730503,0	398	819150,4	729881,6
261	818396,8	730780,7	330	818616,8	730502,9	399	819150,5	729881,5
262	818396,6	730780,7	331	818612,9	730414,4	400	819150,5	729881,4
263	818396,5	730780,7	332	818821,8	730427,8	401	819150,6	729881,4
264	818396,3	730780,7	333	818821,8	730427,8	402	819150,6	729881,3
265	818396,1	730780,7	334	818821,9	730427,8	403	819150,6	729881,2
266	818396,0	730780,8	335	818822,0	730427,8	404	819150,7	729881,2
267	818395,8	730780,8	336	818822,0	730427,8	405	819150,7	729881,1
268	818395,7	730780,9	337	818822,1	730427,8	406	819155,6	729864,4
269	818395,5	730780,9	338	818822,2	730427,8	407	819159,6	729852,9
270	818395,4	730781,0	339	818822,2	730427,7	408	819159,6	729852,9
271	818395,2	730781,1	340	818822,3	730427,7	409	819159,7	729852,8
272	818395,2	730781,1	341	818822,4	730427,7	410	819159,7	729852,8
273	818363,2	730778,1	342	818822,5	730427,6	411	819159,7	729852,7
274	818368,1	730663,6	343	818822,5	730427,6	412	819159,7	729852,6
275	818415,8	730665,7	344	818822,6	730427,6	413	819159,7	729852,5
276	818415,8	730665,7	345	818822,6	730427,5	414	819159,7	729852,5
277	818415,9	730665,7	346	818822,7	730427,5	415	819159,7	729852,4
278	818416,0	730665,7	347	818822,7	730427,4	416	819159,7	729852,3

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE
279	818416,0	730665,7	348	818822,8	730427,4	417	819159,7	729852,2
280	818416,1	730665,7	349	818822,8	730427,3	418	819159,7	729852,2
281	818416,2	730665,6	350	818822,9	730427,2	419	819142,5	729792,6
282	818416,2	730665,6	351	818822,9	730427,2	420	819142,5	729792,6
283	818416,3	730665,6	352	818822,9	730427,1	421	819142,4	729792,5
284	818416,4	730665,5	353	818831,5	730407,8	422	819142,4	729792,5
285	818416,4	730665,5	354	818831,5	730407,8	423	819142,4	729792,4
286	818416,5	730665,5	355	818831,5	730407,7	424	819142,3	729792,4
287	818416,6	730665,4	356	818831,6	730407,6	425	819110,5	729739,4
288	818416,6	730665,4	357	818831,6	730407,6	426	819110,5	729739,4
289	818416,7	730665,3	358	818831,6	730407,5	427	819110,5	729739,3
290	818416,7	730665,2	359	818831,6	730407,4	428	819110,4	729739,2
291	818416,8	730665,2	360	818831,6	730407,3	429	819110,4	729739,2
292	818416,8	730665,1	361	818831,6	730407,3	430	819110,3	729739,1
293	818416,8	730665,1	362	818831,0	730340,3	431	819058,9	729694,1
294	818416,9	730665,0	363	818831,0	730340,2	432	819059,1	729693,8
295	818416,9	730664,9	364	818830,1	730315,5	433	819059,2	729693,7
296	818416,9	730664,8	365	818830,1	730315,0	434	819059,2	729693,7
297	818416,9	730664,8	366	818823,9	730147,7	435	819059,2	729693,6
298	818416,9	730664,7	367	818915,8	730030,5	436	819059,3	729693,6
299	818417,0	730664,6	368	818945,8	730014,0	437	819059,3	729693,5
300	818417,0	730664,6	369	819019,0	729987,6	438	819059,3	729693,4
301	818420,0	730571,5	370	819019,0	729987,6	439	819059,4	729693,3
302	818566,1	730571,5	371	819019,1	729987,6	440	819059,4	729693,3
303	818566,1	730571,5	372	819019,2	729987,5	441	819059,4	729693,2
304	818566,2	730571,5	373	819019,2	729987,5	442	819059,4	729693,1
305	818566,3	730571,5	374	819068,7	729958,6	443	819059,4	729693,0
306	818566,4	730571,5	375	819069,0	729958,4	444	819059,4	729693,0
307	818566,4	730571,5	376	819078,7	729952,8	445	819059,4	729692,9
308	818566,5	730571,4	377	819078,7	729952,7	446	819059,4	729692,8
309	818566,6	730571,4	378	819078,8	729952,7	447	819059,4	729692,7
310	818566,6	730571,4	379	819078,8	729952,7	448	819059,3	729692,7
311	818566,7	730571,3	380	819078,9	729952,6	449	819059,3	729692,6
312	818566,8	730571,3	381	819079,0	729952,5	450	819059,3	729692,5
313	818566,8	730571,2	382	819079,0	729952,5	451	819059,2	729692,5
314	818566,9	730571,2	383	819079,0	729952,4	452	819059,2	729692,4
315	818566,9	730571,1	384	819079,1	729952,4	453	819059,2	729692,3
316	818567,0	730571,1	385	819079,1	729952,3	454	819059,1	729692,3
317	818567,0	730571,0	386	819079,2	729952,2	455	819059,1	729692,2
318	818569,8	730567,2	387	819094,9	729914,8	456	819059,0	729692,2
319	818616,5	730503,7	388	819107,3	729894,7	457	819059,0	729692,1
320	818616,6	730503,6	389	819149,9	729881,9	458	819058,9	729692,1
321	818616,6	730503,5	390	819149,9	729881,9	459	819058,8	729692,0
322	818616,6	730503,5	391	819150,0	729881,9	460	819058,8	729692,0
323	818616,7	730503,4	392	819150,1	729881,8	461	819058,7	729692,0
324	818616,7	730503,3	393	819150,2	729881,8	462	819058,6	729692,0

Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE
-------	------	-------	-------	------	-------	-------	------	-------

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE
463	819058,6	729691,9	524	819055,3	729695,9	585	818944,8	730011,9
464	819058,5	729691,9	525	819055,3	729695,9	586	818944,8	730011,9
465	819058,4	729691,9	526	819055,4	729696,0	587	818914,5	730028,6
466	819058,3	729691,9	527	819055,4	729696,1	588	818914,5	730028,6
467	819058,3	729691,9	528	819055,5	729696,1	589	818914,4	730028,7
468	819058,2	729691,9	529	819055,5	729696,2	590	818914,4	730028,7
469	819058,1	729691,9	530	819055,6	729696,2	591	818914,3	730028,8
470	819058,0	729691,9	531	819055,6	729696,3	592	818914,3	730028,8
471	819058,0	729691,9	532	819055,7	729696,3	593	818914,2	730028,9
472	819057,9	729692,0	533	819055,8	729696,3	594	818914,2	730028,9
473	819057,8	729692,0	534	819055,8	729696,4	595	818825,3	730142,2
474	819057,7	729692,0	535	819055,9	729696,4	596	818821,8	730146,6
475	819057,7	729692,0	536	819056,0	729696,4	597	818821,8	730146,6
476	819057,6	729692,1	537	819056,1	729696,4	598	818821,8	730146,6
477	819057,6	729692,1	538	819056,1	729696,4	599	818821,7	730146,7
478	819057,5	729692,2	539	819056,2	729696,4	600	818821,7	730146,8
479	819057,4	729692,2	540	819056,3	729696,5	601	818821,7	730146,8
480	819057,4	729692,3	541	819056,4	729696,4	602	818821,6	730146,9
481	819057,2	729692,6	542	819056,4	729696,4	603	818821,6	730147,0
482	819032,0	729670,5	543	819056,5	729696,4	604	818821,6	730147,1
483	819032,0	729670,5	544	819056,6	729696,4	605	818821,6	730147,1
484	819031,9	729670,5	545	819056,6	729696,4	606	818821,6	730147,2
485	819014,2	729657,3	546	819056,7	729696,4	607	818821,6	730147,3
486	819014,1	729657,3	547	819056,8	729696,3	608	818821,6	730147,3
487	819014,1	729657,3	548	819056,9	729696,3	609	818828,7	730340,3
488	819014,0	729657,2	549	819056,9	729696,3	610	818829,3	730407,1
489	819013,9	729657,2	550	819057,0	729696,2	611	818821,2	730425,5
490	818979,1	729641,8	551	819057,0	729696,2	612	818611,8	730412,0
491	818979,1	729641,8	552	819057,1	729696,1	613	818611,7	730412,0
492	818979,0	729641,8	553	819057,1	729696,1	614	818611,6	730412,0
493	818978,9	729641,8	554	819057,4	729695,8	615	818611,5	730412,0
494	818978,8	729641,8	555	819108,7	729740,7	616	818611,5	730412,0
495	818978,8	729641,7	556	819140,3	729793,4	617	818611,4	730412,1
496	818949,0	729637,5	557	819152,7	729836,3	618	818611,3	730412,1
497	818931,1	729614,1	558	819152,9	729837,0	619	818611,3	730412,1
498	818889,0	729647,0	559	819157,3	729852,5	620	818611,2	730412,1
499	818908,2	729671,9	560	819153,4	729863,7	621	818611,1	730412,2
500	818949,6	729639,9	561	819153,4	729863,7	622	818611,1	730412,2
501	818978,3	729644,0	562	819153,4	729863,7	623	818611,0	730412,3
502	819012,9	729659,3	563	819148,6	729879,9	624	818610,9	730412,3
503	819030,5	729672,3	564	819106,2	729892,7	625	818610,9	730412,3
504	819055,6	729694,3	565	819106,2	729892,7	626	818610,8	730412,4
505	819055,4	729694,5	566	819106,1	729892,7	627	818610,8	730412,5
506	819055,4	729694,6	567	819106,1	729892,7	628	818610,7	730412,5
507	819055,3	729694,7	568	819106,0	729892,8	629	818610,7	730412,6
508	819055,3	729694,7	569	819105,9	729892,8	630	818610,7	730412,7
509	819055,2	729694,8	570	819105,9	729892,9	631	818610,6	730412,7
510	819055,2	729694,9	571	819105,8	729892,9	632	818610,6	730412,8

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE
511	819055,2	729694,9	572	819105,8	729893,0	633	818610,6	730412,9
512	819055,2	729695,0	573	819105,7	729893,0	634	818610,6	730412,9
513	819055,1	729695,1	574	819105,7	729893,1	635	818610,6	730413,0
514	819055,1	729695,2	575	819105,6	729893,1	636	818610,5	730413,1
515	819055,1	729695,2	576	819105,6	729893,2	637	818610,5	730413,2
516	819055,1	729695,3	577	819092,9	729913,7	638	818610,5	730413,2
517	819055,1	729695,4	578	819092,8	729913,7	639	818614,5	730502,6
518	819055,1	729695,5	579	819092,8	729913,8	640	818565,5	730569,2
519	819055,1	729695,5	580	819092,8	729913,8	641	818517,7	730569,2
520	819055,2	729695,6	581	819077,2	729951,0	642	818516,0	730569,2
521	819055,2	729695,7	582	819018,1	729985,5	643	818418,9	730569,2
522	819055,2	729695,7	583	818944,9	730011,9	644	818418,8	730569,2
523	819055,2	729695,8	584	818944,9	730011,9	645	818418,7	730569,2

Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE
646	818418,6	730569,2	694	818395,7	730786,7	742	818430,0	730821,0
647	818418,6	730569,3	695	818395,9	730786,7	743	818430,0	730821,2
648	818418,5	730569,3	696	818396,0	730786,8	744	818430,0	730821,3
649	818418,4	730569,3	697	818396,2	730786,8	745	818430,0	730821,4
650	818418,3	730569,3	698	818396,4	730786,8	746	818430,1	730821,6
651	818418,3	730569,4	699	818396,5	730786,8	747	818430,1	730821,7
652	818418,2	730569,4	700	818396,7	730786,8	748	818430,2	730821,9
653	818418,2	730569,5	701	818396,9	730786,8	749	818430,2	730822,0
654	818418,1	730569,5	702	818396,9	730786,8	750	818430,3	730822,2
655	818418,0	730569,6	703	818397,2	730786,7	751	818430,4	730822,4
656	818418,0	730569,6	704	818397,3	730786,9	752	818430,4	730822,5
657	818417,9	730569,7	705	818397,5	730787,0	753	818430,5	730822,6
658	818417,9	730569,7	706	818397,6	730787,1	754	818430,6	730822,8
659	818417,9	730569,8	707	818397,8	730787,2	755	818430,6	730822,8
660	818417,8	730569,9	708	818397,9	730787,3	756	818430,7	730823,0
661	818417,8	730569,9	709	818398,0	730787,3	757	818430,8	730823,1
662	818417,8	730570,0	710	818398,2	730787,4	758	818430,9	730823,1
663	818417,7	730570,1	711	818398,2	730787,5	759	818431,0	730823,3
664	818417,7	730570,1	712	818398,4	730787,5	760	818431,1	730823,4
665	818417,7	730570,2	713	818398,5	730787,6	761	818431,2	730823,5
666	818417,7	730570,3	714	818398,6	730787,6	762	818431,4	730823,6
667	818417,7	730570,3	715	818398,8	730787,7	763	818431,5	730823,7
668	818414,7	730663,3	716	818398,9	730787,7	764	818431,7	730823,8
669	818368,2	730661,3	717	818399,1	730787,7	765	818431,8	730823,9
670	818374,2	730525,1	718	818399,2	730787,8	766	818431,9	730823,9
671	818279,5	730503,5	719	818399,4	730787,8	767	818432,1	730824,0
672	818120,1	730505,2	720	818399,6	730787,8	768	818432,1	730824,1
673	818119,3	730505,3	721	818399,8	730787,8	769	818432,3	730824,1
674	818109,7	730505,4	722	818399,9	730787,8	770	818432,4	730824,2
675	817870,6	730487,5	723	818399,9	730787,8	771	818432,5	730824,2
676	817750,5	730487,5	724	818428,6	730818,8	772	818432,7	730824,3
677	817726,2	730524,1	725	818428,6	730818,8	773	818432,8	730824,3

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE
678	817716,8	730751,1	726	818428,6	730819,0	774	818433,0	730824,3
679	817716,8	730752,0	727	818428,6	730819,2	775	818433,1	730824,4
680	817717,7	730758,6	728	818428,7	730819,3	776	818433,3	730824,4
681	817717,7	730759,5	729	818428,7	730819,5	777	818433,5	730824,4
682	817974,1	730769,2	730	818428,8	730819,6	778	818433,7	730824,4
683	817975,0	730769,2	731	818428,8	730819,8	779	818433,8	730824,4
684	818362,4	730783,9	732	818428,9	730819,9	780	818433,8	730824,4
685	818362,9	730783,9	733	818429,0	730820,1	781	818443,5	730834,8
686	818362,9	730783,1	734	818429,1	730820,2	782	818443,6	730834,9
687	818394,8	730786,1	735	818429,2	730820,3	783	818449,0	730840,8
688	818394,9	730786,2	736	818429,3	730820,4	784	818449,0	730840,8
689	818395,0	730786,3	737	818429,4	730820,6	785	818449,1	730840,9
690	818395,1	730786,4	738	818429,6	730820,7	786	818449,1	730841,1
691	818395,3	730786,5	739	818429,7	730820,8	787	818449,1	730841,2
692	818395,4	730786,6	740	818429,7	730820,8	788	818449,2	730841,4
693	818395,6	730786,6	741	818430,0	730820,9	789	818449,2	730841,6

Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE
790	818449,3	730841,7	834	818453,6	730846,3	878	818472,4	730867,8
791	818449,4	730841,8	835	818453,8	730846,3	879	818472,5	730868,0
792	818449,5	730842,0	836	818453,9	730846,3	880	818472,7	730868,0
793	818449,6	730842,1	837	818454,1	730846,3	881	818472,8	730868,1
794	818449,7	730842,2	838	818454,2	730846,3	882	818472,9	730868,2
795	818449,8	730842,4	839	818469,6	730863,1	883	818473,1	730868,3
796	818449,9	730842,5	840	818469,6	730863,1	884	818473,2	730868,3
797	818450,0	730842,6	841	818469,6	730863,3	885	818473,3	730868,4
798	818450,1	730842,7	842	818469,7	730863,4	886	818473,5	730868,4
799	818450,2	730842,7	843	818469,7	730863,6	887	818473,5	730868,5
800	818450,4	730842,9	844	818469,8	730863,7	888	818473,7	730868,5
801	818450,4	730842,9	845	818469,8	730863,9	889	818473,8	730868,6
802	818450,4	730843,1	846	818469,9	730864,0	890	818474,0	730868,6
803	818450,5	730843,2	847	818470,0	730864,2	891	818474,1	730868,6
804	818450,5	730843,3	848	818470,0	730864,3	892	818474,4	730868,6
805	818450,5	730843,5	849	818470,1	730864,5	893	818474,5	730868,7
806	818450,6	730843,6	850	818470,2	730864,6	894	818474,7	730868,7
807	818450,6	730843,8	851	818470,4	730864,7	895	818474,8	730868,7
808	818450,7	730843,9	852	818470,5	730864,8	896	818475,0	730868,7
809	818450,7	730844,1	853	818470,6	730864,9	897	818475,1	730868,6
810	818450,8	730844,3	854	818470,7	730865,0	898	818475,2	730868,6
811	818450,9	730844,4	855	818470,8	730865,0	899	818475,4	730868,6
812	818450,9	730844,5	856	818471,0	730865,2	900	818475,5	730868,7
813	818451,1	730844,7	857	818471,0	730865,2	901	818475,5	730868,7
814	818451,1	730844,7	858	818471,0	730865,2	902	818478,1	730869,9
815	818451,2	730844,9	859	818471,0	730865,4	903	818478,2	730869,9
816	818451,3	730845,0	860	818471,0	730865,6	904	818478,4	730870,0

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE	Punto	ESTE	NORTE
817	818451,3	730845,0	861	818471,1	730865,6	905	818478,5	730870,0
818	818451,5	730845,2	862	818471,1	730865,8	906	818478,7	730870,1
819	818451,6	730845,3	863	818471,1	730865,9	907	818478,9	730870,1
820	818451,7	730845,4	864	818471,2	730866,1	908	818479,0	730870,1
821	818451,8	730845,5	865	818471,2	730866,2	909	818479,1	730870,1
822	818452,0	730845,6	866	818471,3	730866,5	910	818479,4	730870,1
823	818452,1	730845,7	867	818471,4	730866,6	911	818481,1	730870,9
824	818452,2	730845,8	868	818471,5	730866,7	912	818468,9	730897,8
825	818452,3	730845,9	869	818471,5	730866,8	913	818492,4	730908,4
826	818452,5	730846,0	870	818471,6	730867,0	914	818492,7	730908,5
827	818452,6	730846,0	871	818471,7	730867,1	915	818556,2	730937,3
828	818452,7	730846,0	872	818471,8	730867,2	916	818560,2	730949,2
829	818452,9	730846,1	873	818471,9	730867,3	917	818563,5	730958,8
830	818452,9	730846,1	874	818471,9	730867,4	918	818563,5	730958,8
831	818453,1	730846,2	875	818472,1	730867,5	919	818563,5	730959,0
832	818453,2	730846,2	876	818472,1	730867,6	920	818563,6	730960,5
833	818453,4	730846,3	877	818472,2	730867,7	921	818564,0	730963,8
						922	818565,5	730967,5
						923	818565,9	730972,6
						924	818565,9	730972,9
						925	818566,5	730979,5
						926	818569,1	731012,1
						927	818569,1	731012,1
						928	818569,4	731014,8
						929	818569,1	731015,3
						930	818571,8	731043,2
						931	818573,3	731058,1
						932	818574,2	731060,1
						933	818481,8	730871,3
						934	818481,8	730871,2
						935	818481,9	730871,4
						936	818481,8	730871,3

**PARÁGRAFO PRIMERO.-** Para el desarrollo del proyecto solo se deberán implementar las actividades definidas dentro del cronograma de actividades establecido. Cualquier otra actividad adicional que requiera ser implementada para el desarrollo del programa y que afecte la Reserva Forestal, deberá ser notificada oportunamente para su respectivo ajuste, a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.

**PARÁGRAFO SEGUNDO.** - Igualmente, la modificación de las actividades relacionadas en el proyecto y que implique la intervención de áreas adicionales a las señaladas en el presente acto administrativo, deberán ser objeto de nueva solicitud de sustracción”.

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** Se acepta el área propuesta para la compensación, la cual debe corresponder a 19,3 hectáreas y en la cual se debe establecer un plan de restauración ecológica de bosque seco tropical.

**“POR MEDIO DE LA CUAL SUSTRAE DEFINITIVAMENTE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA MEDIANTE LEY 2ª DE 1959 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**PARÁGRAFO.-** El plan de restauración se debe desarrollar una vez finalizado el piloto de restauración definido para la compensación por sustracción del Proyecto Hidroeléctrico del Quimbo, con lo cual se tendrán los protocolos adecuados para la restauración de este tipo de ecosistemas y tendrá la misma duración que la establecida para la compensación por sustracción del Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo.

**ARTICULO TERCERO.** En caso de requerirse para el desarrollo del Proyecto, algún tipo de aprovechamiento y/o uso de los recursos naturales presentes en la zona, se deberá solicitar ante la autoridad ambiental competente del área de la jurisdicción, los respectivos permisos, concesiones y autorizaciones.

Si la ejecución del proyecto implica la afectación de especies vedadas, se deberá solicitar, antes del inicio de actividades, el levantamiento de la veda ante la autoridad ambiental respectiva a fin de determinar la pertinencia de su levantamiento.

**ARTÍCULO CUARTO.** Notificar el presente acto administrativo al representante legal de la **EMPRESA EMGESA S.A. ESP.**, o a su apoderado legalmente constituido.

**ARTÍCULO QUINTO.** Comunicar el presente acto administrativo a la Corporación el Desarrollo Sostenible del Norte y Oriente Amazónico –CDA, y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

**ARTICULO SEXTO.** Publicar el presente acto administrativo en el Diario Oficial y en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**ARTICULO SEPTIMO.** Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición de conformidad con los artículos 74, 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 17 OCT 2013

  
**MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA**

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

**Proyectó:** Diego Andrés Ruiz W Abogado  
**Revisó:** María Stella Sánchez Abogada  
**Expediente:** SRF 0218

Diario Oficial n° 48954 del 25 de octubre de 2013

0