



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

RESOLUCIÓN No. **1710**

( 21 OCT 2014 )

“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

**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 radicado No. 4120-E1-14518 del 5 de mayo de 2014, la empresa URRRA S.A E.S.P, allegó a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico para el desarrollo del proyecto de construcción de seis (6) kilómetros de la vía a Crucito, ubicado en el municipio de Tierralta, Córdoba.

Que mediante Auto No. 170 del 14 de mayo de 2014 se inició el trámite de sustracción definitiva de la Reserva Forestal del Pacífico, establecida mediante la Ley 2ª de 1959, solicitada por la empresa URRRA S.A E.S.P, para el desarrollo del proyecto de construcción de seis (6) kilómetros de la vía a Crucito, ubicado en el municipio de Tierralta, Córdoba, dando apertura así mismo al expediente SRF 267.

Que mediante radicado 4120-E1-25871 del 31 de julio de 2014, la empresa URRRA S.A E.S.P, allega a este Ministerio información técnica complementaria al radicado 4120-E1-14518 del 5 de mayo de 2014.

Que mediante radicado 8210-E2-25916 del 6 de agosto de 2014, el Ministerio le solicitó a la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge –CVS-, un concepto técnico sobre la solicitud de sustracción definitiva para el desarrollo del proyecto de construcción de seis (6) kilómetros de la vía a Crucito.

Que mediante radicado 4120-E1-28453 del 21 de agosto de 2014, la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge –CVS- allega un concepto técnico con respecto al proyecto y al área solicitada a sustraer.

**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 No. 148 del 2 de octubre de 2014 en el cual analizó la información allegada por la empresa URRRA S.A

“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

E.S.P, respecto de la solicitud de **SUSTRACCIÓN DEFINITIVA DE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DEL PACÍFICO ESTABLECIDA EN LA LEY 2 DE 1959.**

Que el mencionado concepto señala:

(...)

## **2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD**

La empresa URRÁ S.A. E.S.P., en el asunto de referencia de la comunicación 4120-E1-14518 del 5 de mayo de 2014, señala: “PETICIÓN DE SUSTRACCIÓN DEFINITIVA DEL ÁREA DE RESERVA FORESTAL DEL PACÍFICO, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SEIS (6) KILÓMETROS DE LA VÍA A CRUCITO – MUNICIPIO DE TIERRALTA CÓRDOBA – EXPEDIENTE ANLA 112 “PROYECTO HIDROELECTRICO URRÁ I” CUMPLIMIENTO DE LA LICENCIA AMBIENTAL”, dicha solicitud se acompaña de (1) tomo, cinco (5) CD y 16 folios.

Vía correo electrónico, (radicado 4120-E1-25871 del 31 de julio de 2014) se allega por parte del solicitante una geodatabase que complementa la información inicialmente aportada, además de un documento denominado “Especificaciones técnicas de sustracción”.

## **3. EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN PRESENTADA**

A continuación se presenta un extracto de la información presentada por el solicitante en el documento “CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL Y FORMULACIÓN DE LAS MEDIDAS DE COMPENSACIÓN ASOCIADAS A LA SUSTRACCIÓN DE UN ÁREA DE RESERVA FORESTAL DEL PACIFICO, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE 6 KILÓMETROS DE LA VÍA CENTRAL URRÁ I – CORREGIMIENTO DE CRUCITO, MUNICIPIO DE TIERRALTA, DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA” presentado por la Empresa URRÁ S.A. E.S.P.

En el capítulo referido a los aspectos técnicos, además del documento mencionando anteriormente, se complementa la evaluación, con información extractada de un segundo documento denominado “Especificaciones técnicas de sustracción”, allegado por correo electrónico (radicado 4120-E1-25871 del 31 de julio de 2014).

### **3.1. Localización**

En el documento la empresa Urra S.A. E.S.P, indica que “La obra de utilidad pública, proyecto vial; Central URRÁ I- Corregimiento de Crucito, se desarrollará en la zona rural del Municipio de Tierralta, Departamento de Córdoba, específicamente en el corregimiento de Crucito”.

Se menciona también que “el corregimiento de Crucito está localizado a 55 Kilómetros de la cabecera municipal de Tierralta, al cual se accede actualmente por vía fluvial a través del embalse URRÁ I. Esta cabecera se localiza al Sur del Municipio y es la segunda cabecera corregimental más distante de la cabecera municipal después de Saiza, con una distancia de 31 Km desde la cabecera municipal hasta Puerto Frasuquillo, un cruce en canoas con motor fuera de borda, de media hora por la represa Urrá de puerto a puerto y 7,6 Km desde el puerto de Crucito hasta la cabecera corregimental. Las veredas que conforman este corregimiento son: Altamira, La Mina, Jamaica, Las Nubes, Colón Medio, Colón Alto, Cruz Grande, Sector Carretera, Ceniza, Kilómetro 40, Si Dios Quiere, Zumbona, Quiparadó, Bocas de Crucito, El Limón, Naín, Gallo, Los Olivos, Clara Occidental, Clara Oriental, Lourdes, en total 23 veredas.”

### **3.2. Descripción del Proyecto**

#### **Importancia del proyecto**

Según el documento “Las vías de acceso a la zona de Crucito y en general a la zona de influencia del actual embalse de URRÁ I, fueron construidas a partir de la década de los 80, por y para el proyecto Hidroeléctrico del Alto Sinú, que comprendía las presas de URRÁ I y URRÁ

“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

II. Previo a esto la población de Crucito, al igual que el resto de poblaciones del área, utilizaba la vía fluvial.”

“En 1981 se construyó la vía provisional URRÁ I - URRÁ II que pasó por Crucito conectando a dicha población con Tierralta, fue una vía provisional porque la mayor parte de su recorrido se ubicó por debajo de la cota de operación del embalse, por lo tanto fue construida con bajas especificaciones técnicas, previendo su inundación cuando se llenara el embalse URRÁ I. De esta vía, actualmente aún existe un tramo que comunica el corregimiento de Crucito con el Puerto de Crucito sobre el Embalse.”

“La vía definitiva URRÁ I-URRÁ II cuyo recorrido se ubicó por encima de la cota de operación del embalse, fue construida parcialmente entre 1982 y 1985; con el propósito de facilitar el acceso para la realización de los estudios técnicos asociados al Proyecto URRÁ II, se constituyó en un carretable, quedó inconclusa, ya que no se construyeron algunos tramos, ni obras importantes como el puente sobre la quebrada de URRÁ y fue abandonada desde finales de 1985; ya que el proyecto URRÁ II fue descartado. (...) El tramo construido se denominó vía a Crucito y se convirtió en un camino de herradura para los habitantes del corregimiento de Crucito (...)”

“El llenado de la represa interrumpió el flujo vehicular terrestre, quedando Crucito y otras comunidades cercanas aisladas por medio terrestre. Actualmente las comunidades utilizan el transportarse acuático (sic) para desplazarse hasta el puerto de Frasquillo, de donde se movilizan en motocicletas o carros, hasta el casco urbano del municipio de Tierralta.”

“Con la rehabilitación de los 23 Km y construcción de los 6 Km faltantes, se permitirá la conectividad entre los habitantes del corregimiento de Crucito y la zona urbana del municipio de Tierralta, así como el intercambio de productos y mejoramiento de la movilidad hacia otros municipios del departamento de Córdoba y departamentos vecinos como Antioquia y Sucre.”

### Aspectos técnicos

De acuerdo con el documento los tramos a rehabilitar se encuentran entre el Km 00 y el Km 08+000 y entre el Km 14+000 al Km 29+000 (Crucito). El tramo que comprende del Km 08+000 al Km 14+000, llamado “tapón”, es el que se proyecta construir para conectar los segmentos existentes.

Tabla 1. Parámetros de diseño de la vía

PARÁMETROS DE DISEÑO	VALOR
Velocidad de Diseño	30 Km/h
Calzada (metros)	5.0
Bermas (metros) en zona de terraplén	0.5 y 1.0
Corona (metros)	5.0 y 7.0
Cunetas en material filtrante (metros)	1.0
Pendiente máxima (%)	12.4
Pendiente mínima (%)	0.5
Radios mínimos (metros)	25.0
Peralte máximo (%)	6.0
Curva vertical cóncava (K mínimo)	6.0
Curva vertical convexa (K mínimo)	2.0
Distancia mínima de visibilidad de parada a nivel (metros)	35.0
Ancho de estructura (Berma + Cunetas) (metros)	6.0 y 7.0

Fuente: Caracterización ambiental y formulación de las medidas de compensación asociadas a la sustracción de un área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción de 6 kilómetros de la vía central Urrá I – corregimiento de Crucito, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba.

"Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959"

*En el documento "Especificaciones técnicas de sustracción", se muestra una descripción general de las actividades que a continuación se señalan:*

*Preliminares: Comprende todas las actividades previas, necesarias para la ejecución de las obras, tales como: "Instalaciones temporales y/o Campamento", "Localización y replanteo".*

*Explanaciones: "Desmonte y limpieza", "Demolición y remoción", "Excavación de la explanación, canales y préstamos", "Remoción de derrumbes" y "Terraplenes".*

*Estructura de afirmado: "Afirmado"*

*Estructuras y drenajes: "Excavaciones varias", "Rellenos para estructuras", "Concreto estructural", "Acero de refuerzo", "Subdrenes con geotextil y material granular", "Drenes horizontales en taludes".*

*Obras varias: "Limpieza de alcantarillas y obras de arte", "Protección vegetal de taludes".*

*Señalización y seguridad: "Señales verticales de tránsito", "Postes de referencia", "Defensas metálicas", "Captafaros".*

*Medidas de Manejo Ambiental para el desarrollo: A continuación se mencionan los programas y proyectos señalados en el documento:*

- *Programa comunicación y participación, incluye los proyectos: Información y divulgación del proyecto y PMA; y Participación Comunitaria.*
- *Programa Explotación sostenible de fuentes de materiales, constituido por el proyecto Explotación sostenible de Fuentes de Materiales.*
- *Programa Estabilización y revegetalización de taludes y laderas, incluye los proyectos: Estabilización y Revegetalización de taludes y laderas; Instalación de Señalización y reductores de velocidad.*
- *Programa Manejo integral de residuos sólidos y líquidos, incluye los proyectos: Manejo de residuos sólidos; y Manejo integral de residuos líquidos.*
- *Programa Control de emisiones atmosféricas, incluye los proyectos: Control de la emisión de material particulado; y Control de los niveles de ruido y emisión de gases.*
- *Programa Higiene, seguridad industrial y salud ocupacional, constituido por el proyecto de Higiene, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.*

### **3.3. Área solicitada a sustraer (ASS)**

*De acuerdo con el documento, "El área solicitada para la sustracción definitiva, corresponde a 5,801 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico, situadas entre el K 8+000 y K 13+800 de la vía Urrá I- Crucito. Se toma como referencia el eje de la vía y se extiende 5 metros a cada lado".*

*Las coordenadas del área solicitada en sustracción se muestran a continuación:*

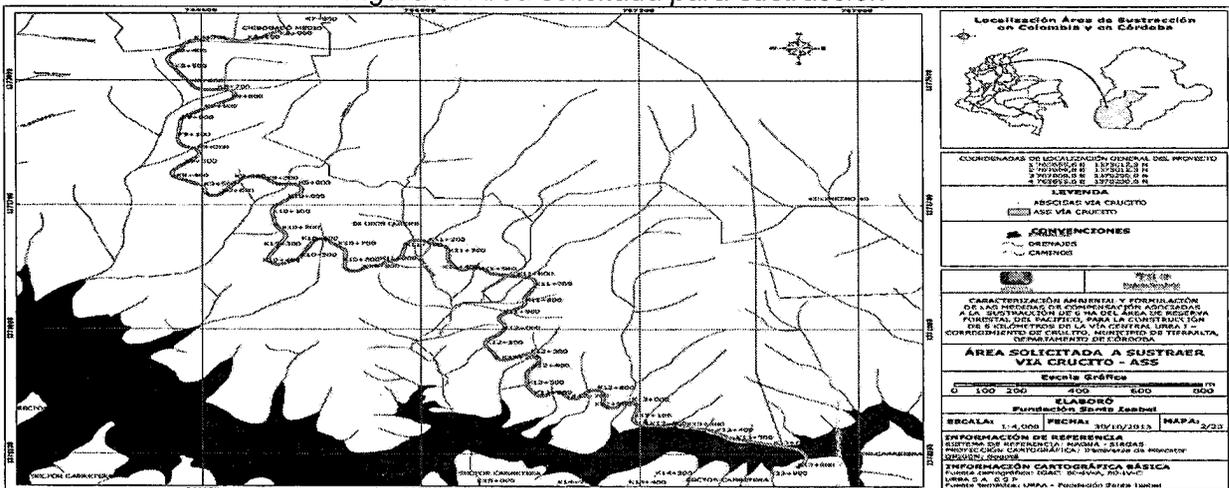
“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

Tabla 2. Coordenadas Área solicitada a sustraer

PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
1	766053,027	1372673,77	42	766774,641	1371010,98	83	766827,089	1371144,3
2	765991,871	1372632,2	43	766711,598	1370920,31	84	766827,111	1371177,27
3	765922,78	1372614,55	44	766757,014	1370836,57	85	766863,793	1371258,9
4	765835,646	1372639,39	45	766880,78	1370846,71	86	766723,908	1371307,91
5	765812,901	1372623,49	46	766842,94	1370754,52	87	766691,965	1371336,78
6	765756,38	1372607,1	47	766845,529	1370685,01	88	766624,488	1371330,49
7	765737,529	1372568,85	48	766880,564	1370633,97	89	766582,942	1371392,38
8	765697,141	1372514,59	49	766938,621	1370654,66	90	766580,69	1371452,76
9	765787,627	1372358,14	50	766987,067	1370620,01	91	766468,304	1371488,4
10	765911,129	1372322,51	51	767068,826	1370663,38	92	766435,87	1371395,06
11	765745,33	1372185,63	52	767098,534	1370570,37	93	766388,128	1371372,79
12	765729,758	1372057,7	53	767186,509	1370594,33	94	766372,815	1371357,29
13	765796,858	1371989,75	54	767186,657	1370489,48	95	766324,506	1371342,5
14	765708,49	1371870,88	55	767281,414	1370462,89	96	766267,912	1371324,67
15	765810,821	1371799,1	56	767320,354	1370473,34	97	766253,933	1371437,14
16	765828,853	1371755,52	57	767379,768	1370450,6	98	766172,236	1371500,51
17	765965,054	1371858,57	58	767424,843	1370443,6	99	766116,904	1371399,71
18	766043,735	1371820,68	59	767488,352	1370397,69	100	766017,595	1371371,97
19	766124,845	1371788,29	60	767735,768	1370278,48	101	766062,526	1371525,43
20	766031,011	1371668,12	61	767706,37	1370224,51	102	766031,981	1371582,45
21	766041,688	1371584,87	62	767700,684	1370232,73	103	766021,286	1371670,46
22	766072,528	1371525,53	63	767725,768	1370278,71	104	766114,932	1371786,95
23	766025,068	1371378,63	64	767483,454	1370388,97	105	766040,227	1371811,31
24	766111,11	1371408,91	65	767421,187	1370434,28	106	765965,533	1371848,58
25	766169,178	1371510,04	66	767376,697	1370441,07	107	765824,842	1371746,35
26	766263,71	1371439,27	67	767320,451	1370463,33	108	765800,471	1371797,43
27	766273,081	1371333,24	68	767282,146	1370452,91	109	765698,294	1371873,36
28	766322,207	1371352,74	69	767177,125	1370486,45	110	765786,892	1371988,87
29	766367,198	1371365,57	70	767180,414	1370586,4	111	765720,004	1372055,49
30	766381,924	1371380,64	71	767093,753	1370561,58	112	765739,919	1372195,03
31	766430,42	1371404,04	72	767064,402	1370654,41	113	765901,269	1372320,82
32	766461,874	1371496,06	73	766987,03	1370610	114	765781,751	1372350,05
33	766589,787	1371456,92	74	766937,452	1370644,72	115	765687,156	1372515,19
34	766592,828	1371393,91	75	766877,805	1370624,35	116	765729,168	1372574,35
35	766627,512	1371340,03	76	766834,956	1370687,26	117	765749,532	1372614,39
36	766695,2	1371346,25	77	766833,102	1370756,33	118	765810,32	1372633,83
37	766728,542	1371316,77	78	766871,773	1370842,36	119	765833,064	1372649,05
38	766873,763	1371259,72	79	766753,077	1370827,37	120	765923,005	1372624,55
39	766836,262	1371172,14	80	766701,616	1370920,97	121	765986,82	1372640,84
40	766836,87	1371142,19	81	766764,647	1371011,43	122	766049,494	1372683,12
41	766755,962	1371060,95	82	766745,992	1371061,78			

Fuente: Caracterización ambiental y formulación de las medidas de compensación asociadas a la sustracción de un área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción de 6 kilómetros de la vía central Urrá I – corregimiento de Crucito, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba.

Figura 1. Área solicitada para sustracción



Fuente: Caracterización ambiental y formulación de las medidas de compensación asociadas a la sustracción de un área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción de 6 kilómetros de la vía central Urrá I – corregimiento de Crucito, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba.

"Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959"

### **3.4. Área de influencia**

Respecto al área de influencia se indica en el documento que "Considerando el grado de interrelación que tendrá el Proyecto con las distintas variables socio-ambientales, el área de influencia se ha subdividido en dos áreas: **DIRECTA E INDIRECTA** (...) teniendo en cuenta que algunos impactos se desarrollan únicamente en los sitios de obra, bien sea los relacionados directamente con la construcción y operación de la vía o con las obras anexas (campamentos, zonas de depósito, canteras, zonas de préstamo, etc.) y la afectación de los componentes del ambiente no se extiende más allá de los sitios presentes en estas áreas, estas zonas se incluyen dentro de lo que se denomina **ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)**.

Adicionalmente el proyecto puede generar impactos, que alteran indirectamente las condiciones de la población y los ecosistemas presentes tanto en el municipio de Tierralta, como a nivel regional en general, a esto le denominaremos **ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)**."

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

En el documento se subdivide el AII en Área de Influencia Indirecta Regional (AIR) y Área de Influencia Indirecta Local (AIL).

#### **Área de Influencia Indirecta Regional (AIR)**

"El AIR, comprende el corredor vial Tierralta – Montería y Km 15- Planeta Rica, vías que conducen hacia otros municipios del Departamento de Córdoba, así como hacia otros departamentos del país, como son: Sucre y Antioquia.

Las poblaciones ubicadas a lo largo de estos ejes viales conforman un corredor de movilización de productos y de pasajeros, importante no solo para los municipios del Departamento, sino a nivel regional. Con la construcción y rehabilitación de la vía, se puede incentivar la comercialización de productos agropecuarios hacia otros municipios del Departamento y hacia otros Departamentos de la región."

#### **Área de Influencia Indirecta Local (AIL)**

Según el documento, "(...)se delimitó el AIL con base en las veredas cercanas al área objeto del estudio pero que no hacen parte del área de influencia directa, de este modo quedó con un área de 156.923 hectáreas haciendo parte de esta; las veredas de los corregimientos de Frasuquillo (Buenos Aires Tuis Tuis, San Clemente, Isla de Venezuela, Tai Medio, Guasimal, Paraíso, Campo Bello, Santa Ana, Frasuquillo, Chibogadó Alto, Chibogadó Bajo, Oscurana, Tuis Tuis, Alto Tay, Manantiales, Caña Fina, El Loro) y Crucito (Jamaica, La Mina, Alta Mira, El Gallo, Colon Medio, Los Olivos, Colon Alto, Naín, Las Claras, Cruz Grande) y se extiende a parte del PNN (Parque Natural Nacional Paramillo) e incluye los 23 kilómetros existentes de la vía Crucito."

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

En el documento se indica que el área de influencia directa, "se delimitó teniendo en cuenta elementos del entorno natural: Flora, Fauna, suelos y recurso hídrico; y del entorno social: Veredas (Si Dios Quiere, Chibogadó Medio, Kilometro 40, Zumbona, Sector Carretera, Las Nubes y Crucito) viviendas y equipamientos básicos los cuales se georeferenciaron en campo mediante GPS (Sistema de Posicionamiento Global). Se tomaron estos elementos dado que son susceptibles a los impactos directos que podría ocasionar la intervención, de modo que un buffer de 500 m respecto al área a sustraer (ASS), dio como resultado el AID con área total de 502,087645 hectáreas".

“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

### 3.5. Área de influencia

#### Componente físico

##### Geología

*“(...) las unidades litológicas pertenecen al extremo septentrional de la Cordillera Occidental y su límite con la Cordillera Central separado entre sí por el extremo occidental del Sistema de Fallas Romeral. La Cordillera Occidental está constituida por rocas volcánicas de afinidad oceánica, mientras que la Central lo está por un complejo polimetamórfico instruido por stocks gabroides.*

*Por otro lado, la parte sur occidental hace parte del bloque Chocó caracterizado por rocas sedimentarias marinas del Oligoceno al Plioceno, especialmente arcillolitas y areniscas y depósitos aluviales del Cuaternario.”*

##### Estratigrafía (AID - AIL)

*Cinturón plegado del Sinú (CPS): “De edad posiblemente neogena, en el cinturón plegado del Sinú se desarrollan amplios sinclinales en relación con los mayores cabalgamientos; estas estructuras, por sus características, representan cuencas longitudinales de hundimiento. Algunos de estos cabalgamientos tienen un desplazamiento vertical significativo. (CVS, EAFIT. 2013).”*

*Formación Kansona (sic) (Ksc): “(...) constituida hacia la base por alternancia de limolitas silíceas y cherts en capas delgadas. Suprayaciendo se encuentran areniscas que van desde finas hasta conglomeráticas e inclusive llegando a conglomerados de guijos, con fragmentos volcánicos en un 90%. El tope de la formación se encuentra dominado por limolitas silíceas y calcáreas. Su exposición en forma aislada impide estimar el espesor de esta unidad, no obstante puede variar en promedio entre 200 y 250 m. La base no se encuentra bien establecida, aunque autores como Dueñas & Duque (1981) y Duque - Caro (1980) mencionan que descansa discordantemente sobre las Peridotitas de Planeta Rica. Su contacto superior es una discontinuidad estratigráfica con las suprayacentes Formación San Cayetano y Formación Maco (discordancia angular). Con base en fauna de foraminíferos, se le asigna a la Formación Kansona una edad Santoniano - Maastrichtiano. Su ambiente de depositación se ha interpretado como batial profundo a pelágico (Clavijo & Barrera, 2001, citado en Bacca. 2010).”*

*“El Municipio de Tierralta, específicamente en el área de estudio (ASS) está constituida por las rocas de la Formación Kansona de edad Cretácica, las cuales corresponden a las rocas más antiguas en la zona asociadas al Cinturón San Jacinto. Estas rocas se encuentran cubiertas por una espesa secuencia de rocas sedimentarias del Paleógeno al Neógeno asociadas al cinturón plegado del Sinú y entre las cuales se destacan las Formaciones Corpa, Pavo, San Cayetano, entre otras.”*

*Formación Corpa Ngmpco (NGCO): “Se reconoce la presencia de rocas del Neogeno y rocas del Cretáceo, como son la Formación Corpa (Ngmpco) localizada desde el K0 hasta el K 2+870, de la vía Urrá I – Crucito”*

*Depósitos Cuaternarios Aluviales (Qal): “Se destaca que todas estas unidades se encuentran cubiertas por depósitos aluviales asociados a la deposición del Río Sinú, los cuales generan zonas de topografías suaves susceptibles a la ocurrencia de inundaciones, estos corresponden a depósitos superficiales no consolidados que forman extensas planicies bordeando el cauce del río Sinú principalmente.*

*Estos depósitos en general se encuentran conformados por materiales grueso granulares, donde predominan gravas y arenas y en menos proporción arcillas y limos. Las gravas están*

"Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959"

*conformadas principalmente por fragmentos de areniscas, rocas basálticas, cuarzo y chert, de forma redondeada y poco meteorizados (CVS, EAFIT. 2013)."*

*Depósitos Cuaternarios coluviales (Qt): "Estos depósitos se encuentran sobre la quebrada Chibogadó y hacen parte del área de influencia local."*

### Geología Estructural

#### *Área de Influencia Indirecta Local*

*"Sobre el área de influencia indirecta local (AIL), se encuentra todo un sistema de fallas, sinclinales y lineamientos entre las que se encuentran:*

- *Falla la resbalosa: Se localiza al occidente del municipio con dirección SW – NE, se encuentra afectando formaciones geológicas de edad terciaria.*
- *Falla del Sinú: "Este accidente estructural define el límite occidental del Cinturón de San Jacinto y lo separa del Cinturón del Sinú. Hacia el sur del departamento, en la región del Alto Sinú, corresponde a la Falla de Tucurá en el sentido de Hubach, identificada y caracterizada como de cabalgamiento con buzamiento al este; pone en contacto rocas cretácicas de la Cordillera Occidental con rocas del Plio-Pleistoceno del Cinturón del Sinú. Hacia el norte, su expresión morfológica y sus características estructurales están enmascaradas por terrenos planos y cenagosos del Cuaternario, posiblemente suprayacentes. En el sur controla el curso del Río Sinú, con una orientación preferencial NNE".*
- *Sinclinal de Tucurá: Estructura amplia y simétrica, presenta dirección N-S con cabeceo al NW y es limitada por las fallas del Billete y La Resbalosa localizadas al suroccidente de Tierralta.*
- *Lineamientos fotogeológicos: Se encuentran lineamientos en la parte sur del área de influencia indirecta local, los cuales alcanzan a pasar por la mayoría de veredas que corresponden a esta área."*

#### *Área de Influencia Directa*

*Según el documento "Sobre esta área solo se encuentra un lineamiento fotogeológico, que pasa por la parte sur, sobre las veredas Sector Carretera, Zumbona y Kilometro 40 atravesando la Quebrada URRÁ.*

*La firma BATEMAN Ingeniería, realizó en 2012 una sectorización geológica de la vía, basados en los cambios morfológicos y litológicos que se presentan, reconociendo la presencia de rocas del Neógeno y rocas del Cretáceo, como son la Formación Corpa (Ngmpco) localizada desde el K0 hasta el K 2+870 y a partir del K2+870 hasta el K30 se encuentra la Formación Cansona (Ksc), cubiertas en algunos sectores por cuaternarios coluviales, y cuaternarios aluviales de la quebrada Jaramillo y la Quebrada Cristalina (...)"*

*A continuación se muestra parte de la sectorización geológica que se menciona en el párrafo anterior, esta corresponde al sector solicitado en sustracción:*

“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

Tabla 3. Sectorización Geológica del corredor Vial URRÁ I – Crucito.

ABSCISA	LITOLOGIA	FORMACIÓN GEOLOGICA	PROCESOS MORFO DINAMICOS	OBSERVACIONES
K6+000-K6+500	Chert grises			
K6+500-K6+504	Bloques, cantos, gravas, arenas y arcillas	Cuaternario Aluvial Q. Jaramillo		
K6+504-K7+850	Areniscas cuarzosas	Formación Cansona (Ksc)	Deslizamientos	Arbustos y arboles
K7+850-K7+950	Chert negros	Formación Cansona (Ksc)	Deslizamientos	Arbustos y arboles
K7+950-K8+000	Limolitas grises	Formación Cansona (Ksc)	Deslizamientos	Arbustos y arboles
K8+000-K 9+000	Arcillolitas grises	Formación Cansona (Ksc)		Arbustos y arboles
K9+000-K9+004	Bloques, cantos, gravas, arenas y arcillas	Cuaternario Aluvial Q. cristalina		Arbustos y arboles
K9-K15	Suelo residual, Areniscas friables			Arbustos y arboles

Fuente: Caracterización ambiental y formulación de las medidas de compensación asociadas a la sustracción de un área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción de 6 kilómetros de la vía central Urrá I – corregimiento de Crucito, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba.

### Geomorfología y Geodinámica

Según el documento, a la escala local (AID), “la zona de estudio se caracteriza (...) por la denominada unidad denudacional de colinas de topes estrechos, modelada a partir de las rocas sedimentarias. Esta unidad erosiva se caracteriza por pendientes moderadas a fuertes y localmente escarpadas, con vertientes de aspecto irregular, de forma cóncava a ligeramente convexa que descienden hacia los profundos cañones de las quebradas que drenan el sector y hacia el embalse propiamente dicho. Estos corresponden a las contrapendientes o escarpes erosionales de los monocinales, son de forma regular y escasamente disectados debido a la uniformidad y dureza de las rocas que la conforman, generalmente areniscas, la cima es aguda a subaguda formando cuchillas las que comúnmente sobresalen netamente en un sistema de montañas y colinas plegadas.

Pendientes entre 25 – 50% (Fuertemente quebradas) y 50 – 75% (Moderadamente escarpada) se encuentran en algunos pequeños tramos del área a sustraer. El resto se encuentra en pendientes de 3 – 7% (Ligeramente inclinada), 7-12% (Moderadamente inclinada) y de 12-25% (Fuertemente quebradas).”

### Procesos Morfodinámicos

“Los procesos Morfodinámicos identificados en la zona y que mayores afectaciones presentan corresponden a movimientos en masa superficiales y procesos de erosión superficial del tipo cárcavas, todos estos asociados a la infiltración que se produce en la zona, debido a procesos de intervención antrópica.

La presencia de cicatrices de procesos erosivos y movimientos en masa a lo largo del tramo evaluado, permite inferir que la zona presenta alta susceptibilidad a la formación de inestabilidades, por lo que debe tenerse especial cuidado al modificar las condiciones actuales, dado que el agente detonante de dichos procesos corresponde al manejo inadecuado de las aguas lluvias y de escorrentía las cuales actualmente circulan libremente.

(...)

En cuanto a la red de drenajes, esta se caracteriza por poseer un patrón Subdendrítico, “este sistema es una modificación del patrón dendrítico en el cual existe un control de pendientes en los cauces de segundo y tercer orden, produciendo en las zonas correspondientes un cierto grado de paralelismo (Henao Sf: 80). Debido a que la información de drenajes no cubría en su totalidad el Área de Influencia Indirecta Local, la densidad de drenaje solo se calculó para el

"Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959"

*Área de Influencia Directa, dando como resultado este cálculo una densidad de 5,9 Km/Km2 por lo que se puede decir que esta es un área muy bien drenada."*

#### Hidrografía e Hidrología

*"En el área de influencia Indirecta Local, se encuentran dos cuencas hidrográficas principales, como son: la cuenca de la quebrada Chibogadó y la cuenca de la quebrada Urrá, la cuales actualmente desembocan en el embalse Urrá I.*

(...)

*Las corrientes más importantes que vierten sus aguas a la quebrada Urrá, están ubicadas de oriente a occidente así: Matagordal, El Barrial, la Fría, La Zumbona, Las Gallinas, Las Mujeres, estas presentan un carácter permanente a lo largo del año, lo que permite el establecimiento en su alrededor de actividades productivas agrícola y/o agropecuarias, como también el suministro de agua permanente en las comunidades aledañas.*

*El área Total de la Cuenca es de 97.26 Km2 de los cuales 1.290 Ha. se encuentran inundadas.*

*Por su parte la cuenca de la quebrada Chibogadó, antes del llenado de la presa URRÁ I desembocaba en el río Sinú en su margen derecha, actualmente es la última corriente que tributa directamente en el embalse URRÁ I.*

(...)

*Con el llenado del embalse la microcuenca perdió su unidad y se convirtió en un conjunto de cuatro microcuencas adyacentes pero independientes, cada una con un pequeño caudal que llega directamente al embalse. El patrón de drenaje es rectangular, poco denso, controlado estructuralmente por lineamientos, fracturas y estratificación con características erosionales*

*En el área de Influencia Directa (AID), se encuentra una pequeña quebrada, denominada la Cristalina o quebrada Si Dios Quiere, la cual nace en el cerro La Luna y recorre parte de la vereda Si Dios Quiere. Las comunidades aledañas a esta quebrada, utilizan el agua para uso doméstico, como son: el lavado de ropa, utensilios y aseo en la vivienda."*

*Respecto al balance hídrico, se indica en el documento que "(...) en la zona se presenta un déficit de agua en el período comprendido entre Enero y Abril, el cual concuerda con la época seca registrada en el área de estudio. Cuando las precipitaciones son capaces de superar la capacidad de almacenamiento del suelo, se generan excesos de agua, la cual al no ser eliminada por evapotranspiración o percolación profunda, produce escorrentía o encharcamiento, dependiendo del tipo de suelo, cubierta vegetal y de la cobertura del terreno, en el área de estudio este fenómeno se presenta durante el período comprendido entre los meses Mayo y Julio, coincidiendo con el período de mayor pluviosidad en la zona."*

#### Suelos

*El solicitante en el documento de soporte a la sustracción indica que los suelos en el área de estudio "(...) se clasificaron de acuerdo con el sistema de taxonomía de suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Para ello se utilizó la calicata, de donde se definió los horizontes y la clasificación del suelo del área de estudio como se describe a continuación:*

- *Oxisoles: suelos tropicales ricos en sesquióxido de hierro y aluminio, de color rojo, con ph ácido, los cuales son formados sobre antiguos suelos de trópicos húmedos. Presentan proporción de arcillas 1:1, son muy meteorizados y de escasa fertilidad, presentando texturas finas debido a su alto grado evolutivo y a la relación del mismo con el tamaño de las partículas. Los oxisoles son suelos casi uniformes sin horizontes claramente marcados, presentan severas limitaciones para fines agropecuarios, como*

"Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959"

*consecuencia del excesivo lavado de nutrientes y del alto riesgo de procesos erosivos irreversibles; por todo ello se mantienen como reserva o zonas forestales."*

#### Usos del suelo

*El documento indica que según el IGAC 1992, en el área se presentan suelos de Colinas, predominantemente colinas onduladas y suelos generalmente bien drenados, moderadamente profundos, de texturas franco arenosos en superficie y franco arcilloso arenosos en el resto del perfil.*

*"En el área de estudio se identificaron diferentes usos del suelo, pero el principal es de protección, seguido está el uso de producción energética, ganadería extensiva, y los menos representativos son misceláneos (cultivos de subsistencia) y pesca de subsistencia.*

*El uso agrícola es limitado a lugares muy concentrados donde se observaron cultivos transitorios de arroz, maíz y otros cultivos de pan coger. Por ser suelos de fuertes pendientes, su uso debe ser restringido a cierto tipo de cultivo.*

*En otro sector, específicamente entre los límites de la vereda Si Dios Quiere con la vereda Km 40, se evidencian potreros para ganadería."*

Tabla 4. Usos del Suelo Área Solicitada a Sustraer (ASS)

USOS DEL SUELO	Area m <sup>2</sup>	Area (Ha)	%
Protección	52980,29	5,298	91,32
Misceláneo agricultura de subsistencia	2003,8	0,200	3,45
Ganadería extensiva	2432,47	0,243	4,19
Pesca de subsistencia	602,42	0,060	1,04
<b>TOTAL</b>	<b>58018,98</b>	<b>5,802</b>	<b>100,00</b>

*Fuente: Caracterización ambiental y formulación de las medidas de compensación asociadas a la sustracción de un área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción de 6 kilómetros de la vía central Urrá I – corregimiento de Crucito, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba.*

*Respecto a los conflictos de uso, se menciona en el documento que "(...) la mayor parte del área a sustraer, no presenta conflictos de uso del suelo y solo el 7,65% presenta conflicto por sub-utilización."*

#### Aptitud del suelo

*"La Aptitud del suelo se logró mediante digitalización a partir de información primaria y secundaria, lo que dio como resultado en la zona de estudio, la siguiente aptitud:*

- **BOSQUE PROTECTOR:** Tierras muy frágiles, de relieve ligera a moderadamente escarpado, con pendientes de 25 a 75%; dentro del clima cálido húmedo. Los suelos están caracterizados por tener fertilidad moderada y alta; bien a excesivamente drenados, profundidades en el rango de muy superficiales, afectados por procesos de erosión ligera a severa. Aptas para el establecimiento de sistemas forestales dedicados a la protección de fauna, flora y aguas; así como también la protección de laderas contra los procesos erosivos y de remoción en masa.
- **AGROSILVOPASTORIL:** Tierras planas a ligeramente escarpadas con pendientes hasta del 50%; erosión en grado ligero a severo. Los suelos se caracterizan por tener fertilidad baja a alta, excesiva a pobremente drenados, profundidad efectiva muy superficial y superficial.

“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

- **PRODUCCIÓN ENERGÉTICA:** Esta variable se tomó debido a que el embalse hace parte de la cobertura del suelo de la zona, creado para generar energía, por lo tanto esa es su aptitud principal.”

### Conflictos de Usos

Según el documento en los mapas de Conflicto de usos se muestra que “en la zona de estudio especialmente el AID, no presenta conflictos por usos del suelo, sin embargo hay gran cantidad de tierra que presenta conflicto por subutilización y una pequeña parte, hacia el Puerto de Crucito presenta conflictos por sobreutilización.”

### Meteorología y Clima

#### Precipitación

“La zona de estudio se caracteriza por registrar altas precipitaciones durante todas las épocas del año, siendo los meses de enero y febrero los que menos volúmenes de precipitación registraron para los periodos antes mencionados con precipitaciones de 85mm y 50mm de precipitación respectivamente; en cuanto al mes de Marzo el cual se caracteriza por ser seco, registró un alto volumen de precipitación (superiores a los 100mm) durante los periodos 2005-2011 quizá debido al cambio climático global; por su parte los meses de Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto y septiembre las precipitaciones se mantuvieron entre 200mm y 350mm siendo de estos Junio el mes más lluvioso; y los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre tuvieron precipitaciones entre los 188 y 140mm mensuales durante el periodo 2005 – 2011.”

Tabla 5. Precipitación Media Mensual Estaciones de Tierralta

ESTACIÓN	PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL (mm) PERIODO 2005-2011												TOTAL AÑOS	MAXIMA	MINIMA
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEM.	OCTUBRE	NOVIEMB.	DICIEMB.			
REPRESA URRÁ	86,3	50,9	134,29	222,09	358,2	396,16	348,86	309,81	258,83	188,8	140,79	145,33	2628,01	538,9	11
TIERRALTA	37,07	18,43	90,86	130,14	242,29	240,14	178,43	239,01	179	124	99,43	60,57	1639,37	363	0
CARAMELO	18,6	15,3	84,5	128,9	225,9	254,3	218,5	182,8	159,1	188,5	113	75,1	1664,5	378,5	0

Fuente: Caracterización ambiental y formulación de las medidas de compensación asociadas a la sustracción de un área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción de 6 kilómetros de la vía central Urrá I – corregimiento de Crucito, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba, Tabla 12. Adaptada por el consultor de los registros del IDEAM.

#### Brillo solar

Se señala en el documento que “Con base en los registros del IDEAM para la Estación de la represa Urrá, se tiene que el promedio total mensual de las horas de brillo solar es del orden de 141,7 horas, teniendo como máximo valor 192,1 horas en el mes de enero y como mínimo 90,9 horas, que se presenta en el mes de marzo.”

#### Temperatura

El documento reporta que “Se tomaron registros de temperatura media mensual mínima y máxima, para la estación Represa URRÁ, durante el periodo 2005-2011, obteniendo que la media máxima alcanza los 32,5°C y la mínima 23,6°C.”

Tabla 6. Temperatura media mensual

	TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C) PERIODO 2005-2011												MEDIA
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEM.	OCTUBRE	NOVIEM.	DICIEMB.	
MEDIA MIN	23,4	23,7	23,9	24,1	23,7	23,7	23,4	23,6	23,5	23,4	23,6	23,3	23,6
MEDIA MAX	32,9	33,1	32,9	32,7	32,2	31,9	32,2	32	32,3	32,2	32,5	32,8	32,5

Fuente: Caracterización ambiental y formulación de las medidas de compensación asociadas a la sustracción de un área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción de 6 kilómetros de la vía central Urrá I – corregimiento de Crucito, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba, Tabla 14. Adaptada por el consultor de los registros del IDEAM.

"Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959"

#### *Humedad Relativa*

"Según los datos registrados por le IDEAM para la estación Represa Urrá, la humedad relativa presenta valores que oscilan entre 73% y 86%, la cual se considera alta."

#### **Biodiversidad del Área de Influencia**

#### Flora

Según se indica en el documento, el área de estudio corresponde a una Zona de Vida Bosque Húmedo Tropical, bh-T.

#### *Zonas de Vida en el Área de Influencia Indirecta Local (AIL)*

"Pertenece a los Biomas Orobioma y Zonobioma, siendo este último el que cubre la mayor parte del área de influencia indirecta, los cuales cuentan con la presencia de una cobertura vegetal muy variada entre las que están: Arbustos y matorrales, Bosque natural denso, pastos enmalezados, mosaicos de cultivos, mosaicos de pastos y cultivos, pastos limpios, pastos naturales, sabanas y cuerpos de agua. Entre estas predominan las coberturas de arbusto y matorrales y bosque natural denso.

Entre las especies que se destacan por tener presencia abundante están: Chingale, Sangre Pescado, Almendro, Cedro, Vara Santa, Vara de Humo y Tambolero, entre otros."

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

"El área de influencia Directa se encuentra en el Bioma Zonobioma, y se caracteriza por el predominio de una cobertura de arbustos y matorrales, bosque denso, pastos enmalezados y mosaicos de cultivos.

Entre el K 8+000 y el K 10+400 se encuentra una cobertura de Bosque natural denso con algunos pequeños parches de arbustos y matorrales (veredas Chibogadó medio y Si Dios Quiere), con parches de cultivos (Arroz, Maíz, Plátano).

Sobre el K 13+400 y K13+500, se encuentra un pequeño parche de pastos (Sobre los límites de las veredas Kilometro 40 y Si Dios Quiere)."

#### *Muestreo de Flora*

Se menciona en el documento que de acuerdo con los resultados de los recorridos por el AID, que "(...) la estratificación vertical en estos sitios presenta árboles dominando el dosel y otros compartiendo estratos a muy corta distancia, debido a que los pocos individuos de gran porte establecidos en el área presentan una distribución dispersa, gran parte de la vegetación presenta copas que dominan el dosel, algunas presenta una alta competencia por luz (Heliófitas), situación que evidencia copas estrechas e individuos de bajo porte. El estrato herbáceo presenta un dominio estrecho en todos los sitios de muestro, a causa de la escasa incidencia de los rayos de luz solar que llega hasta este estrato. La altura mínima de la vegetación inventariada es de 1 m y la altura máxima alcanzada por algunos individuos como Almendro (*Dipteryx oleifera*), Guarumo cirpo (*Pouroma bicolor*) y Lengua venao (*Miconia* sp) es de 28, 25 y 24 m respectivamente. (...)"

Se identifican en el documento 114 especies de las cuales las siguientes se encuentran reportadas dentro de la Resolución 385 de 2010 con algún grado de amenaza: Cedro (*Cedrela odorata*), Abarco (*Cariniana pyriformis*), brasilete o azulito (*Peltogyne purpurea*), cagú (*Caryocar amygdaliferum*) y el almendro (*Dipteryx oleifera*).

“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

### Fauna

#### Aves

“En el periodo de muestreo se contabilizaron 430 individuos agrupados en 87 especies y 36 familias, la especie más abundante fue *Cyanocorax affinis* con aproximadamente 6,98% de los individuos; seguido de *Ortalis garrula* con el 6,51% de individuos, considerándose como las especies más abundantes para el estudio; las otras 85 especies, presentan relativa menor abundancia que va desde 3,72% *Molothrus oryzivorus*, hasta 0,23% que representa 15 especies de las cuales se contabilizó un individuo en el periodo de muestreo.

(...) el bosque natural denso fue donde se observó la mayor riqueza y abundancia con 49 especies y el 40,7% de los individuos, seguido por el borde de bosque con 29 especies y 24,2%, el hábitat de potrero que se compone para este caso de potreros con rastrojos y potreros limpios se observaron 22 especies y el 18,1% de los individuos, para el rastrojo que se compone de arbustos y matorrales se observaron 15 especies y el 6,3% de los individuos, en cuerpos de agua la riqueza fue de 10 especies y la abundancia de 10,2% y en bosque de galería se observaron 2 especies y el 0,5% de la abundancia total.

(...) se encontraron seis especies de aves exclusivas de bosque, como son: *Manacus manacus*, *Crax Alberti*, *Magascops choliba*, *Pipra erythrocephala*; y especies como *Ortalis garrula* y *Pheugopedius fasciatoventris* que, aunque también fueron vistos en otros hábitats, generalmente se encuentran en bosques bien estructurados.”

Se menciona en el documento que “se obtuvo dos especies en condición de endemismo para el norte de Colombia con distribución importante en el área de estudio, *Crax Alberti* y *Ortalis garrula*, además de ser endémica, *Crax Alberti* se encuentra en peligro crítico de extinción según los listados de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), y figura en el apéndice III de la Convención Internacional para el Tráfico de Especies Silvestres (CITES).”

(...) También se encontró en el área de estudio la presencia de algunas de las especies de aves migratorias como son: *Dendroica fusca* y *Dendroica aestiva* las cuales hacen parte de un gran grupo de aves que utiliza los bosques del departamento como sitios (sic) para el forraje en épocas de migración.”

Tabla 7. Especies de aves incluidas en el apéndice II de CITES

Orden	Familia	Especie	CITES
STRIGIFORMES	STRIGIDAE	<i>Megascops choliba</i>	II
		<i>Ara severus</i>	II
PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Amazona farinosa</i>	II
		<i>Amazona amazonica</i>	II
		<i>Amazona autumnalis</i>	II
		<i>Amazona ochrocephala</i>	II
		<i>Ara ararauna</i>	II
		<i>Ara chloropterus</i>	II
		<i>Araínga pertinax</i>	II
		<i>Pionus menstruus</i>	II
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Buteo magnirostris</i>	II
	FALCONIDAE	<i>Herpethotes cachinnans</i>	II
		<i>Ibycter americanus</i>	II
		<i>Milvago chimachima</i>	II

Fuente: Caracterización ambiental y formulación de las medidas de compensación asociadas a la sustracción de un área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción de 6 kilómetros de la vía central Urrá I – corregimiento de Crucito, municipio de Tierraalta, departamento de Córdoba.

#### Mamíferos

“Se observaron 105 individuos de mamíferos, agrupados en 19 especies y 13 familias. La especie más abundante fue *Saguinus oedipus* (*Callitricidae*) con 15 individuos, le sigue en

“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

orden de abundancia *Alouatta seniculus* (Atelidae) y *Cebus capucinus* (Cebidae) con 10 individuos cada uno (...)

De las 19 especies observadas en el estudio, *Pecari tajacu* (Tayassuidae), *Leopardus pardalis* (Felidae) y *Panthera onca* (Felidae), no se describen con una abundancia definida por lo que no fueron avistados directamente, su identificación se basó en Huellas, rastros, reporte de la comunidad y rangos de distribución, con lo que se puede decir con cierto grado de certeza que las especies se encuentran en la zona.  
(...)

Para la preferencia de hábitat, se tiene que todas las especies de mamíferos observadas dependen en cierta medida de las coberturas de bosque denso para el mantenimiento de sus poblaciones, especies como *Saguinus oedipus*, *Alouatta seniculus* y *Ateles sp* se observó forrajeando en las zonas de dosel de los árboles altos, de igual forma que su desplazamiento se da en los estratos altos en los bosques estructurados los cuales los utilizan como corredores biológicos para recorrer grandes distancias en busca de sus recursos alimenticios. También fue posible identificar rutas establecidas por estas especies de primates para llegar a los sitios de pernoctar donde se reúnen los grupos familiares con machos, hembras y juveniles; logrado observar un grupo de 8 individuos de *Saguinus oedipus*.

Para el caso de *Cebus capucinus*, *Sciurus granatensis*, *Cuniculus paca*, *Dasyprocta punctata* y *Didelphis marsupialis* además de zonas de bosque denso, también se observaron en zonas de mosaico de cultivos lo que ha generado presión de casa sobre sus poblaciones, por conflictos con los cultivadores y por su alto valor cinegético.

*Saguinus oedipus* figura como especie endémica de Colombia, la cual se observó con la mayor abundancia en la zona de estudio, además de ser endémica esta especie figura en el apéndice I de la CITES y se encuentra críticamente amenazada de extinción según los listados de la UICN. En la tabla se enlistan las especies que presentan algún tipo de restricción según la convención CITES y que se encuentran en algún tipo de amenaza en las listas rojas de la UICN.”

Tabla 8. Especies de mamíferos con algún grado de amenaza

ORDEN	FAMILIA	ESPECIES	CITES	UICN*
Primate	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	II	LC
		<i>Ateles sp</i>	II	
	Cebidae	<i>Cebus capucinus</i>	II	NT
	Callitricidae	<i>Saguinus oedipus</i>	I	CR
Carnívora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	II	LC
	Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	II	VU
		<i>Panthera onca</i>	I	NT
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	II	LC

\*Categorías UICN: LC: Menor preocupación, NT: Casi amenazado, CR: En peligro crítico, VU: Vulnerable

Fuente: Caracterización ambiental y formulación de las medidas de compensación asociadas a la sustracción de un área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción de 6 kilómetros de la vía central Urrá I – corregimiento de Crucito, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba.

### Reptiles

“Para el grupo se observaron 56 individuos agrupados en 13 especies de reptiles, de ellas las más abundantes para el muestreo fueron: *Gonotodes albogularis* (Gekkonidae) y *Anolis tropidogaster* (Dactyloidae) con 10 individuos cada una, en su orden le sigue *Anolis auratus* (Dactyloidae) con 8 individuos.

(...)

Las especies de reptiles identificadas en el estudio no figuran en las listas rojas de la UICN con algún grado de amenaza ya que todas ellas están en la categoría de menor preocupación, dos

“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

una de ellas *Caiman crocodilus fuscus* y *Bothrops asper* se encuentran en los apéndices II y III respectivamente de la CITES.

En cuanto a la distribución de la diversidad de reptiles en la zona de estudio, el 49% de los individuos fueron observados en coberturas de bosque natural denso, el 48% se observó en bosques secundario, como rastrojos y pastos enrastrados, el 11% en los bosques de galerías y el 2% en los cuerpos de agua.”

#### Anfibios

“Para el grupo de los anfibios se observaron 29 individuos agrupados en 5 especies, la más abundante fue *Bufo marinus* (Bufonidae) con 15 individuos, *Bufo granulatus* (Bufonidae) y *Dendrobates truncatus* (Dendrobatidae) le siguen en orden de abundancia con 5 individuos cada uno, de *Leptodactylus bolivianus* (Leptodactylidae) y *Relictivomer pearsie* (Microhylidae) se observaron 2 individuos de cada una.

La diversidad de anfibios se observó un poco reducida en la zona para el periodo de muestreo, hechos que pueden estar asociados con las intervenciones antrópicas que “obligan” a la fauna anfibia a migrar a sitios mejor conservados por las características biológicas de estas especies que las hace sensibles a los mínimos cambios en el sistema.

(...)

Ninguna de las especies de anfibios identificadas en el estudio figura en las listados de la UICN y la CITES.

En cuanto a la distribución de la diversidad en las coberturas identificadas, se tiene que 4 especies con el 48,3% de la abundancia fueron observadas en el bosque denso y una especie con el 51,7% de la abundancia fue observada en rastrojos.”

#### Especies Ícticas Quebrada Urrá y Chibogadó

“Según el monitoreo pesquero al año 2012 en el estrato D donde se encuentran ubicadas las quebradas objeto de estudio, reporta especies dominantes tales como la doncella, moncholo, mojarra amarilla, yalua, barbul, lo que demuestra la oferta natural del cuerpo de agua (Bosques y Humedales 2012).

De otro lado, se recopiló información de pescadores del embalse, que habitan en las veredas de Chibogadó y Si Dios Quiere, los cuales conocen el comportamiento pesquero de las quebradas antes mencionadas, quienes reportaron algunas especies ícticas”

Tabla 9. Especies Ícticas Quebradas Chibogadó y Urrá

Quebrada	Especie	Nombre científico
Chibogado y Urrá	Mojarra amarilla	<i>Caquetaia kraussi</i>
	Sabaleta	<i>Brycon fowleri</i>
	Moncholo	<i>Hoplias malabaricus</i>
	Cacucho	<i>Panaque gibbosus</i>
	Yalua	<i>Cyphocharax magdalenae</i>
	Liso	<i>Rhamdia wagneri</i>
	Guabina	
	Rollizo	<i>Leporinus striatus</i>
	Sardinas	<i>Hyphessobrycon inconstans</i>

Fuente: Caracterización ambiental y formulación de las medidas de compensación asociadas a la sustracción de un área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción de 6 kilómetros de la vía central Urrá I – corregimiento de Crucito, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba.

“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

### Conectividad Ecológica

Según el documento, en el AID, incluyendo el área de sustracción, las coberturas más representativas son Bosque Natural Denso, con el 61% del territorio, seguido de arbustos y matorrales que posee el segundo lugar en términos de área (31%); en el área solicitada a sustraer el comportamiento de las coberturas es similar, dado que también la mayor cobertura la tiene el Bosque Natural Denso, con el 60,81% del territorio, mientras que arbustos y matorrales posee el segundo lugar con el 30,50%.

Tabla 10. Cobertura del paisaje AID

COBERTURA	Area (m <sup>2</sup> )	%
Arbustos y matorrales	1588094,16	31,27
Mosaico de cultivos	137535,91	2,71
Pastos enmalezados	102162,71	2,02
Bosques naturales	3065248,22	60,35
Ríos	68264,66	1,34
Embalses y cuerpos de agua	117423,11	2,31
<b>TOTAL</b>	<b>5078728,77</b>	<b>100%</b>

Fuente: Caracterización ambiental y formulación de las medidas de compensación asociadas a la sustracción de un área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción de 6 kilómetros de la vía central Urrá I – corregimiento de Crucito, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba.

Tabla 11. Cobertura del paisaje Área a sustraer

COBERTURA	Area (m <sup>2</sup> )	Area (Ha)	%
Arbustos y matorrales	17698,6761	1,769868	30,50
Bosque natural denso	35281,6083	3,528161	60,81
Mosaico de cultivos	2003,80408	0,20038	3,45
Pastos enmalezados o enrastrados	2432,4696	0,243247	4,19
Cuerpos de agua	602,422538	0,060242	1,04

Fuente: Caracterización ambiental y formulación de las medidas de compensación asociadas a la sustracción de un área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción de 6 kilómetros de la vía central Urrá I – corregimiento de Crucito, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba.

Se aclara en el documento respecto a la relación del área ocupada por una cobertura y el número de parches de esta misma, que si bien el Bosque Natural Denso tiene la mayor cobertura no posee el mayor número de parches así pues se indica que “En términos de conectividad, este hecho tiene gran relevancia puesto que la fauna que se desplaza por el área posee corredores continuos y cuentan con mayor área nuclear en cada parche lo que hace que sean zonas ecológicamente más estables.”

“Las otras coberturas como mosaicos de cultivos y pastos enmalezados poseen pocos parches al igual que poca área, pertenecen a las zonas utilizadas para la agricultura y la ganadería. Hasta el momento se disponen como parches aislados en matrices de bosques y matorrales por las condiciones de la zona, aunque a medida que se expanden las fronteras agropecuarias, generan un impacto sobre los bosques, haciendo que se reduzcan las áreas efectivas generando lo que se conoce como efecto de borde disminuyendo así los núcleos, perdiendo gran parte de la conectividad y con ello la funcionalidad de la vegetación y la fauna asociada.”

“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

Tabla 12. Indices Estado del AID

ANÁLISIS DE AREA			ANÁLISIS DE FORMA				ANÁLISIS DE BORDE		PROXIMIDAD (50m)
COBERTURA	NP	CA	MPS	MSI	MPAR	MFRAC	TE	MPE	MPI
ARBUSTOS Y MATORRALES	16	1588094,16	99255,89	2,011	0,045	1,364	34960,5	2185,03	93,85
MOSAICO DE CULTIVOS	2	137535,91	68767,96	1,772	0,026	1,333	3183,16	1591,58	0
PASTOS ENMALEZADOS	2	102162,71	51081,36	1,654	0,028	1,329	2591,42	1295,71	0
BOSQUES NATURALES	11	3065248,22	278658,93	1,906	0,026	1,328	38489,3	3499,03	593,54
RÍOS	1	68264,66	68264,66	3,526	0,048	1,454	3265,58	3565,58	0
EMBALSES Y CUERPOS DE AGUA	1	117423,11	117423,11	2,095	0,022	1,344	2545,38	2545,38	0
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>5078728,77</b>	<b>683451,91</b>	<b>12,964</b>	<b>0,195</b>	<b>8,152</b>	<b>85035,4</b>	<b>14682,3</b>	<b>687,39</b>

Fuente: Caracterización ambiental y formulación de las medidas de compensación asociadas a la sustracción de un área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción de 6 kilómetros de la vía central Urrá I – corregimiento de Crucito, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba.

- **NP:** Numero de parches
- **CA:** Área total por clase en m<sup>2</sup> - **MPS:** Tamaño medio del fragmento (parches) en m<sup>2</sup> (Relación entre el área ocupada por una clase y el número de fragmentos correspondientes a aquella clase)
- **MSI:** El Índice de Forma es igual a 1 cuando todos los parches son circulares (por polígonos) o cuadrado (tramas (rejillas)) y se incrementa con el aumento de la irregularidad forma de parche (Restrepo, 2013)
- **MPAR:** Mean Ratio Perimeter-Area Suma de cada parches relación perímetro / área dividida por el número de parches (Restrepo, 2013)
- **MFRAC:** Dimensión Fractal (Grado de complejidad de cada fragmento a partir de la relación entre área y perímetro: cuanto mayor sea el valor, mayor es la complejidad de forma de la mancha)
- **ED:** Es la suma total (metros) de todas las longitudes de borde una clase, dividido entre el área total del paisaje y multiplicado por 10000 para obtener hectáreas metros de borde por hectárea
- **TE:** Borde total en mts
- **MPE:** Media del borde del parche en mts
- **MPI:** Índice medio de proximidad, es la relación entre la suma de las áreas de todos los parches de un mismo tipo o clase, respecto a la distancia mínima de borde a borde de los parches en un radio de búsqueda específico

“(…) Se pudo evidenciar que la fragmentación del paisaje es poca, dado que el tamaño medio del fragmento para cada cobertura tiene valores altos (m<sup>2</sup>), en cuanto a la forma de los parches estos tiene bastante irregularidad en su forma, esto se evidencia cuando los valores son mayores que 1, en este caso las coberturas con mayor irregularidad en su forma son arbustos y matorrales y ríos. El grado de complejidad de los parches (MFRAC) está en valores cercanos a 2 lo que indica complejidad en la forma.

El borde o perímetro de un fragmento (parche), presenta unas condiciones ambientales diferentes a las del interior de estos (áreas Core), debido a que son fronteras naturales. En cuanto al efecto borde, estos tienen una densidad de 167,43 m/has, la cantidad de borde total es de 85035,4m y la media de estos es de 2576,83m, esto indica que las áreas núcleo se encuentran bien resguardadas por sus bordes, los bordes y las áreas Core guardan relación directa en el paisaje (…)

El Índice medio de proximidad, es la relación entre la suma de las áreas de todos los parches de un mismo tipo o clase, respecto a la distancia mínima de borde a borde de los parches en un radio de búsqueda específico. El valor es 0 cuando un parche no tiene vecinos del mismo tipo en un radio definido por el investigador (en este caso 50m). Mosaico de cultivos, pastos enmalezados, ríos y embalses y cuerpos de agua presentan valores de cero, lo que indica que estas coberturas no tiene vecinos de su misma clase, de modo que estos son parches aislados dentro de la matriz bosque natural denso.”

"Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959"

En cuanto al área core se indica que "Es el área total (m<sup>2</sup>) de un parche, clase o paisaje, menos la distancia especificada como profundidad del borde hacia el núcleo (en este caso 100m). Por ejemplo si el valor es 0 significa que el parche carece de área núcleo a la distancia determinada del borde, que puede ser 100 o 150, los bosques rivereños por ser largos y angostos no poseen del todo o tienen muy poca área núcleo"

Tabla 13. Áreas Core

AREAS CORE (100m)			
COBERTURA	NCA (m <sup>2</sup> )	TCCA (%)	CAI (%)
ARBUSTOS Y MATORRALES	1588094,16	98646,44	6,21
MOSAICO DE CULTIVOS	137535,91	151,31	0,11
PASTOS ENMALEZADOS	102162,71	0	0
BOSQUES NATURALES	3065248,22	960111,03	31,32
RÍOS	68264,66	0	0
EMBALSES Y CUERPOS DE AGUA	117423,11	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>5078728,77</b>	<b>1058908,78</b>	<b>37,64</b>

Fuente: Caracterización ambiental y formulación de las medidas de compensación asociadas a la sustracción de un área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción de 6 kilómetros de la vía central Urrá I – corregimiento de Crucito, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba.

**NCA:** Total áreas Core (zona núcleo área en m<sup>2</sup>)

**TCCA:** Total índice de área Core %

**CAI:** Índice de área central (Core área en %) Es el tamaño (m<sup>2</sup>) de área núcleo de un parche, clase o paisaje, respecto al tamaño total de ese mismo parche, clase o paisaje, expresado en %.

"Las áreas Core de la zona de estudio presentan un área central en las coberturas bosques naturales y arbustos y matorrales, el resto de coberturas tiene valor igual a cero, lo que indica que no existe área Core de estas coberturas, es decir, "CAI = 0 cuando CORE = 0 (todo el fragmento está afectado por el efecto de borde el mismo que se expresa por una distancia (m) medida desde el borde del fragmento hacia el interior del mismo) (...)"

"(...) en cuanto a conectividad de los parches de cobertura del Área de influencias directa (AID), se puede inferir que es una zona de potencial conectividad para todo tipo de especies, dado que no existen fragmentos de gran tamaño dentro de la matriz bosque natural denso y tampoco dentro de la cobertura arbustos y matorrales, los parches de cultivos son de tamaño pequeño, (...) así mismo, los parches de pastos se encuentran en áreas muy pequeñas respecto a las coberturas naturales. (...)"

### Componente socioeconómico

#### Población

Se indica en el documento que "En el área de influencia directa –AID de la presente propuesta de sustracción, en visita en terreno se encontró una población de 41 personas focalizadas en 10 familias habitando en igual número de viviendas. De esta 22 son del sexo masculino y 19 del femenino. Si se tiene en cuenta la edad, el 41.4% son personas menores de 12 años; el 19.5% están en el rango de 13 a 25 años; el 26.8% está en el rango de 26 a 60 años; y, por último, la población mayor de 60 años es el 12.2% del total de población. Hay que aclarar que todas estas personas viven en la vereda Si Dios Quiere del municipio de Tierralta."

"Esta población es de extracción campesina que explota tierras que hacen parte de la zona de Reserva Forestal del Pacífico y por lo tanto ninguna de ellas posee escritura pública, solo algunas tienen un documento de compraventa que respalda su posesión."

“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

*En el área de influencia indirecta –AIID (sic), a lo largo del tramo vial URRÁ-CRUCITO, se ubican siete (7) comunidades, con una estructura de asentamiento disperso en seis (6) de ellas: Chibogadó Alto y Medio, Si Dios Quiere, Kilómetro 40, Sector Carretera y Las Nubes y una (1) nucleada –Crucito, todas en jurisdicción del municipio de Tierralta.”*

#### Tenencia de la Tierra

*Según el documento presentado “en los suelos quebrados, pertenecientes a un ecosistema de bosques clasificados por Holdrige como de bosque húmedo Tropical (bh-T) y donde se localiza el área que se propone sustraer, la tenencia es informal debido a la imposibilidad de acceder a un título público que acredite la propiedad, por las restricciones de tipo ambiental de la zona. La tenencia está segmentada en minifundios dedicados en su mayoría a la explotación agrícola tradicional, con productos de pan coger (maíz, arroz, yuca, ñame y algunos frutales).”*

#### Economía

*“Las actividades productivas que hoy sostienen la economía de Tierralta se ubican básicamente en el sector primario, destacándose dentro de este la producción agropecuaria, la ganadería vacuna, la extracción maderera y la pesca artesanal.*

*En el área a sustraer la economía de las familias depende básicamente de la agricultura, la explotación pecuaria con especies menores –porcina y aves y de la actividad extractiva como la pesca artesanal de auto subsistencia. La población que se dedica a la extracción de madera llega de Tierralta y son grandes comercializadores vinculados al mercado nacional.*

*Los cultivos que se comercializan mayormente son la yuca, frutales como plátano, piña, borojó, entre otros, los cuales se venden en el Puerto de Frasquillo y Tierralta, principalmente. La producción del arroz y el maíz se destinan al consumo de la familia y los animales de patio. La movilidad de los pobladores y productos se realiza a través del embalse de la Central Hidroeléctrica URRÁ en canoas con motor, servicio prestado por una cooperativa y por particulares. El epicentro comercial de la zona es el puerto de Frasquillo, distante unos 30 kilómetros del casco urbano del municipio y comunicado por una vía asfaltada.”*

#### Servicios ambientales

*En el documento se menciona que “La región del Alto Sinú, de la cual hace parte el Parque Nacional Natural Paramillo, es depositaria de una gran riqueza biodiversa y de producción de agua, por excelencia. Las poblaciones que habitan el área de influencia directa e indirecta a sustraer, dependen totalmente de ella para subsistir: el agua para el consumo la toman de microcuencas o nacederos de agua, conduciéndola hasta sus casas a través de mangueras, aprovechando la pendiente del terreno; las microcuencas las usan para el lavado de la ropa y otros quehaceres domésticos, como para la recreación de las personas, especialmente de niños y jóvenes, al igual que de cotos de caza de la fauna silvestre nativa. Es preponderante también, la utilización de la flora nativa para usos medicinales y materia prima para la construcción de sus viviendas y escuelas.”*

#### Presencia institucional

*Se manifiesta en el documento que “La acción institucional en la zona del Alto Sinú, en especial en la influenciada por la vía Urrá – Crucito es muy débil e insuficiente. Hay presencia de instituciones públicas y privadas, como la Alcaldía municipal, por medio de la Secretaría de Educación con la atención de escuelas; Secretaría de Salud con algunos programas de salud materna e infantil y de promoción y prevención; la Empresa Urrá S.A E.S.P, a través del Plan de Manejo Ambiental que desarrolla, el Programa Mundial de Alimento, la Organización Panamericana de la Salud, con un proyecto de potabilización de agua con el suministro de filtros a las familias y, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a través de la UAEPNNP.” (Sic).*

“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

### Equipamiento

#### Sector salud

*“En toda la zona de influencia indirecta se ubica un centro de salud, exactamente en Crucito atendido por un médico que asiste una vez por semana y una auxiliar de enfermería que permanece en el sitio. Otros profesionales que prestan el servicio de manera regular son: odontólogo, higienista oral y trabajadora social. (...)”*

### Socialización de la actividad

*Se menciona en el documento que “Teniendo en cuenta los términos de referencia entregados por la empresa, se convocó a instituciones y líderes comunitarios que hacen parte del área de influencia del proyecto, con el objeto de socializar el proyecto y el estudio que se adelanta para la solicitud de sustracción.”*

### **Amenazas y susceptibilidad ambiental**

#### Zonificación de las amenazas

*Se menciona en el documento que “(...) para la zonas de estudio específicamente el Área de Influencia Indirecta Local (AIL) solo tiene riesgo de amenaza baja y media a pesar de ser zonas de pendientes predominantes, estas tiene (sic) cobertura vegetal que protege el suelo evitando que los procesos Morfodinámicos sean representativos en la zonas, las áreas de amenaza baja son áreas colindadas y de llanuras aluvial.”*

*“Para el Área de Influencia Directa (AID) la mayor parte se encuentra en un grado de amenaza baja, y la parte donde se observa el fenómeno en más cantidad en el K8+000 al K8 +400 se encuentra amenaza media, esta zona corresponde el denominado Cerro de la Luna corregimiento Chibogadó Medio que es la parte donde se encuentran las pendientes más fuertes, así mismo, sobre el K 12+000 al K12+400 sector Si Dios Quiere.”*

#### Zonificación de la vulnerabilidad

*“En cuanto a vulnerabilidad en las áreas de influencia se evidencia una semejanza en las características de las viviendas en cuanto a materiales se refiere, aunque la mayoría tiene un estado de conservación bueno, la vulnerabilidad para el AIL es mayormente de Media y Alta, en algunas viviendas del tramos de la vía Crucito sobre el K 4 al 7 se encuentran algunas viviendas con un nivel de vulnerabilidad Muy Alto, esto debido a que son viviendas emplazadas sobre laderas con pendientes fuertes y además con un estado de conservación de los materiales de construcción muy malo, sumado a esto los jefes de hogar no cuentan con ningún nivel de educación básica.”*

#### Vulnerabilidad AID

*“(...) Se puede decir que las poblaciones de las veredas en la áreas de influencia Indirecta Local y Directa son muy vulnerables a cualquier fenómeno natural o antrópico que pueda afectarlos debido a que la gran mayoría no poseen ningún tipo de educación, no cuentan con equipamientos de salud, es decir ni tienen lugares donde resguardarse en caso de un evento natural, muchas de las viviendas son muy frágiles, construidas con materiales débiles, sin ninguna técnica apropiada para construcción, algunas muy artesanales.*

*Por otro lado el aislamiento en que se encuentran por falta de vías de comunicación hace que a estas veredas no llegue el desarrollo necesario para vivir en condiciones adecuadas, es decir, ni cuentan con ningún tipo de servicios básicos, agua, energía eléctrica etc., el costo de transporte es muy elevado en relación con los ingresos que reciben, las oferta de empleo es nula. Es decir hay condiciones de vulnerabilidad física asociadas a las condiciones*

"Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959"

socioeconómicas, originadas por el rezago, la falta de planificación, analfabetismo y la falta de liderazgo por parte de los habitantes, etc."

#### Evaluación del Riesgo

En el documento se hace una descripción del mapa de riesgo ante amenazas naturales, según la cual "El mapa pone en evidencia que el riesgo alto predomina en el Área de Influencia Indirecta Local, sobre toda esta área se encuentra distribuidos los parches de riesgo alto, el riesgo medio se da en las zonas donde la vulnerabilidad es alta y la amenaza es media, y el riesgo bajo se observa en las zonas donde la vulnerabilidad es media, en el AID predomina riesgo bajo dado que aunque se encuentran parches de vulnerabilidad media, alta y muy alta la amenaza es media y baja generando un riesgo bajo, sin embargo, el riesgo predominante es alto (...)"

Respecto a la amenaza sísmica se menciona que "según el Instituto Colombiano de Geología y Minería (INGEOMINAS) la zona se encuentra con sísmica intermedia (...)"

### 3.6. Análisis Ambiental

En el documento se presentan matrices efecto- Impacto para el análisis ambiental, estas se muestran a continuación:

Tabla 14. Análisis ambiental Situación Actual AID y AIL

ACTIVIDADES	EFEECTO	IMPACTO
Agricultura transitorios) (cultivos)	Deforestación, quemas, uso de agroquímicos, para establecimiento y mantenimiento de cultivos	- Degradación del recurso suelo
	Monocultivos	- Contaminación del aire
	Conflicto de uso del suelo por cultivos en zonas de pendientes no aptas para agricultura.	- Contaminación de recursos hídricos
	Emigración de fauna	- Alteración de ecosistemas terrestres
	Cambios en el uso del suelo	- Destrucción y pérdida de hábitat
	Alteración de rutas de desplazamiento de la fauna	
Muerte de fauna		
Destrucción de nichos ecológicos		
ACTIVIDADES	EFEECTO	IMPACTO
Ganadería	Pérdida de la cobertura vegetal	
	Presión sobre especies en peligro de extinción	
	Deforestación para establecimiento de potreros	- Degradación del recurso suelo
Actividades domésticas	Conflicto de uso del suelo por ganadería en zonas de pendientes no aptas.	- Alteración de ecosistemas terrestres
	Alteración de nichos ecológicos	
Transporte acuático	Disposición inadecuada de residuos sólidos	Contaminación de los recursos agua, suelo y aire
	Disposición de excretas a cielo abierto	
	Utilización de jabones y detergentes, en fuentes hídricas	
	Emisiones atmosféricas por utilización de leña	
Transporte acuático	Disposición inadecuada de residuos sólidos, vertimiento de aceites y combustibles al embalse	- Contaminación del recurso hídrico
	Ruido de los motores de las embarcaciones	- Contaminación del aire
	Altos costos de desplazamiento	- Afectación de la economía familiar

Fuente: Caracterización ambiental y formulación de las medidas de compensación asociadas a la sustracción de un área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción de 6 kilómetros de la vía central Urrá I – corregimiento de Crucito, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba.

"Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959"

Tabla 15. Análisis ambiental Etapa de construcción y operación de la Vía (AID y AIL)

ACCIÓN	EFFECTOS	IMPACTOS
Contratación personal de	Expectativas en la comunidad	- Aumento en la demanda de bienes y servicios en la zona
	Inmigraciones de población	- Modificación de relaciones sociales
Desmante y limpieza	Aumento de ingresos económicos en algunas familias	
	Vinculación laboral de la población	
	Corte de Vegetación	- Alteración del ecosistema
	Emigración de fauna	- Disminución del número de individuos de flora y fauna
	Alteración de rutas de desplazamiento de la fauna	- Alteración de la calidad del aire por ruido y emisiones de gases combustibles en la tala y desmante
	Muerte accidental de fauna	- Contaminación del suelo y agua
	Destrucción de nichos ecológicos	- Alteración del paisaje
	Generación de residuos sólidos	- Generación de ingresos
Señalización preventiva y señalización de contingencia	Generación de empleo en la comunidad (mano de obra no calificada)	
	Remoción de la cobertura vegetal y capa orgánica en puntos específicos	- Alejamiento temporal de fauna
	Generación de ruido y partículas	- Generación de ingresos
	Demanda de mano de obra no calificada	- Alteración de la edafofauna
Cerramiento provisional	Remoción de la cobertura vegetal y capa orgánica	- Alteración de la edafofauna
	Compactación del suelo	- Generación de ingresos económicos para la población
	Emisión de partículas y ruido	- Alteración de la calidad del aire
	Demanda de mano de obra no calificada	
Descapote	Remoción de la capa orgánica del suelo	- Improductividad del suelo
	Demanda de mano de obra no calificada	- Inicio de procesos erosivos
		- Destrucción de ecosistemas terrestres y muerte de la edafofauna sobre los tramos viales

Fuente: Caracterización ambiental y formulación de las medidas de compensación asociadas a la sustracción de un área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción de 6 kilómetros de la vía central Urrá I – corregimiento de Crucito, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba.

Tabla 16. Continuación Análisis ambiental Etapa de construcción y operación de la Vía (AID y AIL)

ACCIÓN	EFFECTOS	IMPACTOS
Instalaciones temporales y campamento	Remoción de la cobertura vegetal y capa orgánica	- Generación de ingresos
	Compactación del suelo	- Alejamiento de la fauna
	Emisión de gases y ruido	- Disminución de la flora
	Demanda de bienes y servicios	- Contaminación del aire, suelo y agua
Excavación, cortes y rellenos (movimientos de tierra)	Demanda de bienes y servicios	- Destrucción de hábitat
	Generación de partículas y ruido	- Modificación del paisaje
	Generación de gases provenientes de la combustión de vehículos y maquinarias pesadas	- Generación de ingresos económicos para la población
	Compactación del terreno sobre la vía	- Contaminación del aire
	Muerte accidental de fauna	- Alteración del recurso fauna (Muerte accidental de fauna, Accesibilidad de la fauna por efecto barrera)
	Denudación de superficies en taludes y terrapienes	- Destrucción de hábitat
	Demanda mano de obra	- Afectación de la salud
Transporte de materiales y equipos	Cambios en la geomorfología	- Modificación del paisaje
	Emisión de gases por el uso de maquinarias pesadas	- Generación de ingresos económicos en la población
	Emisión de gases, partículas y ruido por el uso de vehículos pesados	- Alteración del recurso fauna (Muerte accidental de fauna, alejamiento temporal)
Extensión y compactación de Sub-base granular	Emisión de gases, partículas y ruido	- Contaminación del recurso aire (por partículas, gases y ruido)
	Compactación del suelo	- Afectación de la salud de la población aledaña a la vía
	Alteración de la rata de infiltración en el suelo	- Pérdida total de la capacidad productiva del suelo
Estabilización de taludes	Alteración de rutas de desplazamiento de la fauna	- Muerte de la edafofauna
	Generación de ruido y partículas	- Muerte de la edafofauna
	Corte de Vegetación	
	Compactación del suelo	

Fuente: Caracterización ambiental y formulación de las medidas de compensación asociadas a la sustracción de un área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción de 6 kilómetros de la vía central Urrá I – corregimiento de Crucito, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba.

“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

Tabla 17. Continuación Análisis ambiental Etapa de construcción y operación de la Vía (AID y AIL)

ACCION	EFFECTOS	IMPACTOS
	Cambios en las geoformas	- Modificación del paisaje
Construcción de puente y obras de arte	Generación de partículas y ruido	- Contaminación del aire
	Generación de Escombros	- Afectación de la salud
	Generación de empleo	- Contaminación de cuerpos de agua
	Desviación y canalización de cauces	- Generación de ingresos económicos en la población
Transporte y disposición de materiales provenientes de excavación de la explanación y escombros y de demolición	Generación de Partículas, gases y ruido por tránsito de vehículos	- Contaminación del aire
	Generación de residuos sólidos	- Afectación en la salud de la población
Desmantelamiento de campamentos y áreas de almacenamiento de materiales	Generación de ruido, gases y partículas por demolición	- Contaminación del aire
	Generación de residuos sólidos	- Disminuye presión sobre los recursos naturales (agua, suelo, aire)
	Cambio en el uso del suelo	- Modificación paisaje
	Expectativas en la población	
Tráfico rodado	Generación de partículas, gases y ruido por el tráfico de vehículos	- Alteración de la calidad del aire.
	Disminución en tiempos de viaje.	- Facilidad de acceso a otros centros poblados y a los servicios de Salud y educación.
	Muerte accidental de fauna	- Disminución de las poblaciones de fauna en le AID
	Afectación del hábitat de la fauna y aumento del efecto de borde	

Fuente: Caracterización ambiental y formulación de las medidas de compensación asociadas a la sustracción de un área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción de 6 kilómetros de la vía central Urrá I – corregimiento de Crucito, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba.

### 3.7. Restauración ecológica y restitución por sustracción

#### Línea base ambiental área de compensación

Con respecto al área destinada a la compensación, por parte del solicitante “se plantea la destinación de un área igual a la sustraída, la cual está ubicada dentro del AID, pertenece a la reserva y presenta características ecosistémicas similares a las del área a sustraer. Esta área está ubicada en la vereda Si Dios Quiere y se encuentra dentro de los predios adquiridos por la Empresa URRÁ S.A E.S.P, además no cuenta con población asentada, lo que garantiza la conservación de los ecosistemas presentes.”

#### Aspectos Físicos Área de Compensación

Se evidencia en el documento que los aspectos físicos guardan relación y son similares a los descritos para el área solicitada a sustraer así como lo manifiesta el solicitante “Teniendo en cuenta que la zona destinada para compensación se localiza muy cerca del área solicitada a sustraer y parte de esta se encuentra dentro del área de influencia directa, las condiciones ambientales son iguales en cuanto a condiciones físico-bióticas se refiere.”

#### Propuesta de Compensación

##### Selección de las medidas de compensación

Se menciona en el documento que “Las medias de restauración propuestas corresponden a la “reintroducción de material vegetal para la restauración”, es decir que el arreglo busca introducir

"Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959"

*en las coberturas vegetales existentes, pobres en diversidad y estructura, material vegetal, en cada uno de los estratos marco: arbóreo, arbustivo y herbáceo."*

*Descripción de la medida de compensación*

*"La medida consiste en introducir en la zona seleccionada individuos arbóreos, arbustivos y herbáceos, a fin de mejorar la diversidad y con el tiempo la estructura del relicto boscoso, también se busca mejorar la calidad y cantidad de plantas productoras de alimento para la fauna silvestre."*

*En la propuesta se mencionan actividades a realizar dentro de la medida de compensación y un presupuesto del modelo de restauración.*

**4. SOLICITUD DE CONCEPTO A LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE**

*Mediante comunicación con radicado No. 4120-E1-28453 del 21 de agosto de 2014, la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge (CVS), da respuesta a la solicitud de concepto técnico respecto al proyecto de que trata esta evaluación, en la cual se indica lo siguiente:*

*"(...) Los determinantes ambientales y la cartografía oficial del SIG de la CVS que aplican al caso del asunto, demuestran que el trazado está ubicado en una zona que presenta suelos con clasificación agrológica tipo VII. Los suelos de clasificación agrológica tipo VII presentan aptitud especial principalmente para protección de la vegetación forestal, por las limitaciones severas que presenta en erosión y pendiente; esto lo confirma la zonificación de usos potenciales del POMCA definida como de Producción Forestal Protección. Actualmente esta zona presenta conflicto medio de uso del suelo, pues está siendo utilizada en su gran mayoría para uso agrícola. Así mismo, la zonificación ambiental categoriza estas zonas como de Recuperación Ambiental.*

*(...) estos suelos por sus características geológicas y al estar influenciados por abundante cobertura vegetal, son suelos estables y consolidados.*

*La zona presenta zonificación de amenaza media por fenómenos de remoción en masa, lo que según el POMCA Sinú indica que tiene: "una probabilidad entre el 16 y 30 % de que se presente un fenómeno de remoción en masa, con factor de seguridad mayor o igual que 1.5 y menor que 1.7, en un periodo de 10 años, ya sea por causas naturales o por intervención antrópica no intencional, sin evidencia de procesos activos (...)"*

*Según la cartografía de la zona, se registran varios drenajes o cuerpos de agua que surcan influenciados por el trazado de la vía, y que se denominan Quebradas: La Zumbona y Urrá. A estos cuerpos de agua deberá respetarse sus zonas de ronda hídrica, tal y como lo especifica el artículo 83 del decreto 2811 de 1974.*

*El PBOT del Municipio de Tierralta, registra estas áreas con cobertura de bosque natural fragmentado y la reglamentación de usos del suelo del PBOT para este sitio (Área forestal productora protectora), indican que en estas zonas se registran especies arbóreas que posiblemente coincidan con el trazado de la vía.*

*(...)"*

“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

## 5. VISITA EN CAMPO

### Objetivo de la visita

Visita técnica dentro del proceso de evaluación de la solicitud de sustracción para la Construcción de 6 kilómetros de la vía a Crucito - Municipio de Tierra Alta, Córdoba, solicitada por la empresa URRRA S.A. E.S.P.

### Desarrollo de la agenda programada

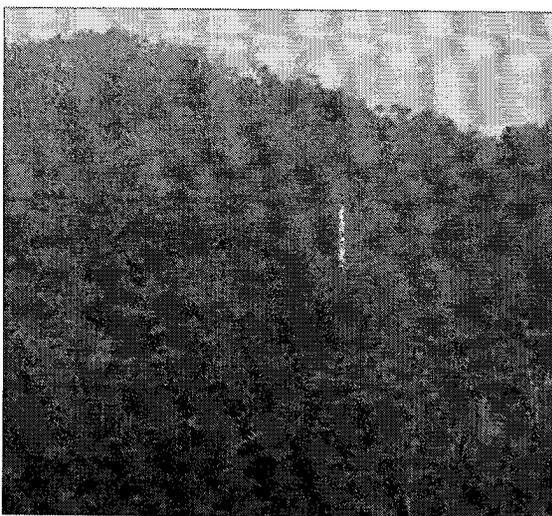
**9 de Junio:** Se realiza el desplazamiento de Bogotá a la ciudad de Montería (Córdoba), donde se visita la sede de URRRA S.A. E.S.P., y se acuerdan detalles de la visita con funcionarios de la mencionada empresa; posteriormente se realiza el desplazamiento hasta el campamento de URRRA S.A. E.S.P. en el municipio de Tierralta (Córdoba).

**10 de Junio:** Se realiza el desplazamiento hacia el área del proyecto en inmediaciones de la represa URRRA I, donde se realiza el reconocimiento de la zona mediante un recorrido en el área de influencia del proyecto; posterior al recorrido se realiza el desplazamiento hacia Tierralta y luego a Montería.

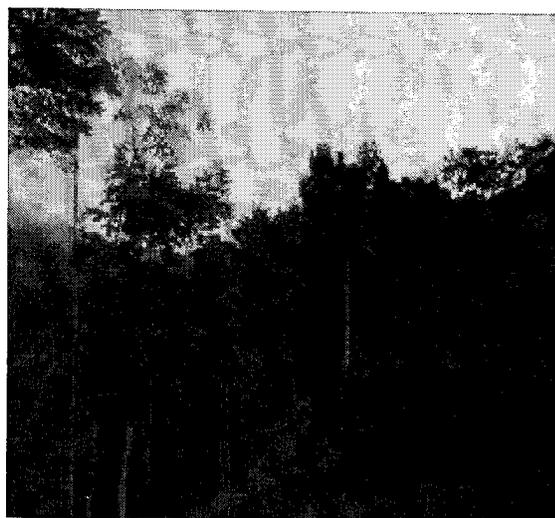
**11 de Junio:** Se hace el desplazamiento de Montería hacia Bogotá.

A lo largo del recorrido se encuentra lo siguiente:

- Se evidencia un paisaje montañoso, con pendientes de moderadas y fuertes a escarpadas, con coberturas boscosas afectadas por procesos antrópicos de tala, roza y quema para el establecimiento de cultivos (Fotografía 1 y 2).
- En cuanto a coberturas, se encuentra vegetación boscosa con alto grado de conservación, con parches en los cuales se ha realizado desmonte para el desarrollo de actividades agropecuarias, además de algunas áreas de pastos. Se evidencian procesos de deforestación y cambio de uso del suelo (Fotografías 3, 4, 5 y 6).
- Se evidencian procesos de colonización y avance de la frontera agrícola sobre áreas de bosques naturales. Las prácticas agropecuarias y de uso del suelo encontradas presentan conflicto con su aptitud de uso con el entorno y amenazan la función protectora de la reserva (Fotografías 7, 8, 9 y 10).
- El proyecto atraviesa en su recorrido varias corrientes de agua, las cuales drenan hacia el embalse (Fotografías 11, 12, 13 y 14).



**Fotografía 1.**

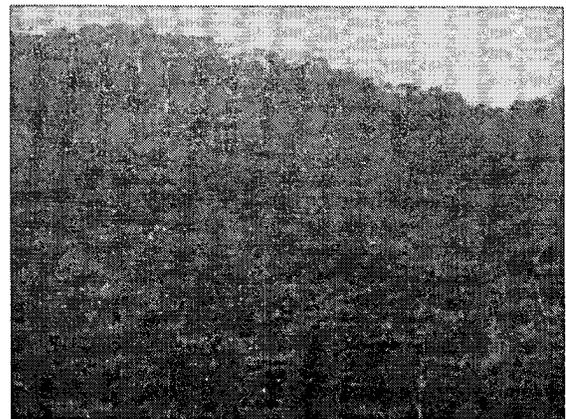


**Fotografía 2.**

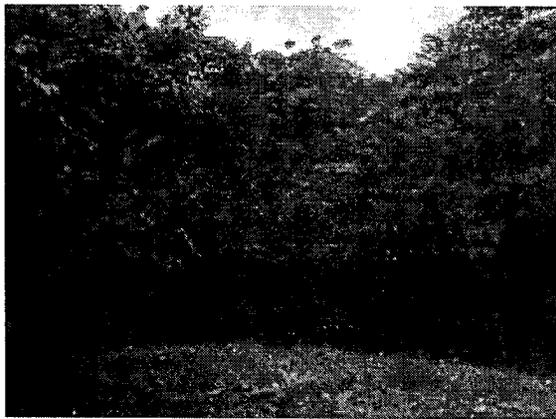
“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”



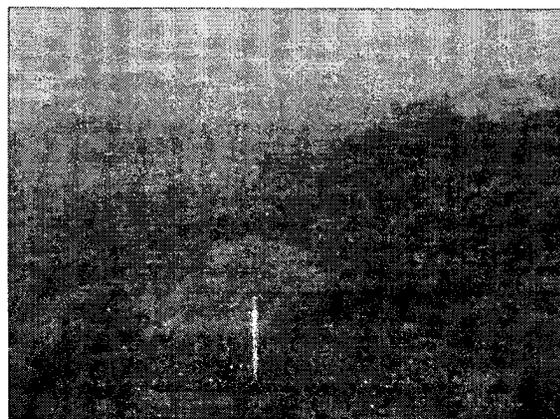
**Fotografía 3.**



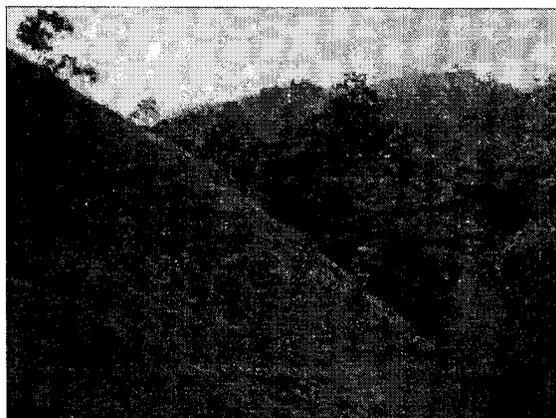
**Fotografía 4.**



**Fotografía 5.**



**Fotografía 6.**



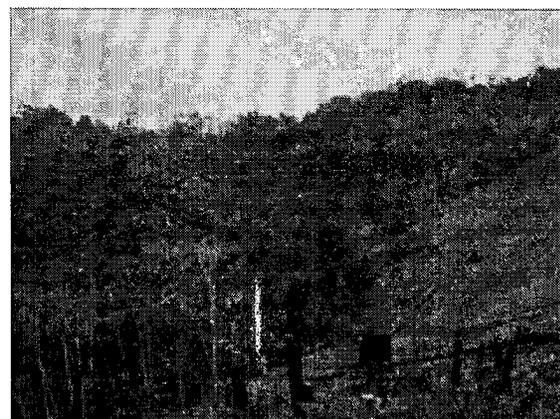
**Fotografía 7.**



**Fotografía 8.**



**Fotografía 9.**



**Fotografía 10.**

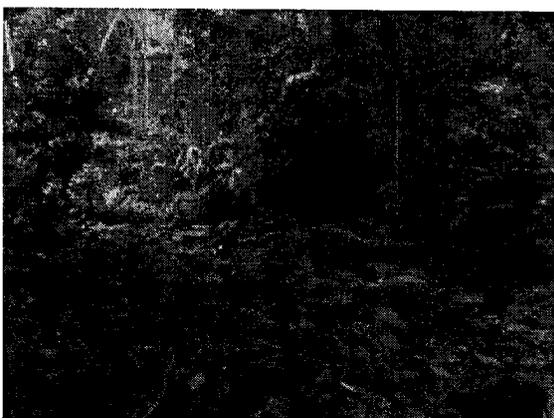
"Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959"



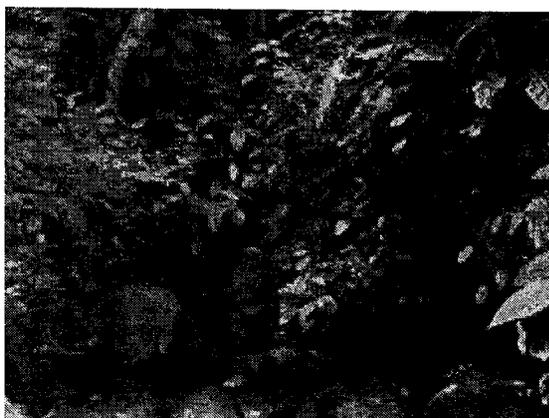
**Fotografía 11.**



**Fotografía 12.**



**Fotografía 13.**



**Fotografía 14.**

## **CONCLUSIONES**

*De acuerdo con lo encontrado en la visita de campo, se evidencia en el área el predominio de zonas de con alta pendiente, coberturas boscosas; además se identifican procesos de colonización que conducen a la expansión de la frontera agrícola y pérdida de la cobertura boscosa, ejerciendo presión sobre los ecosistemas naturales en el área de Reserva Forestal del Pacífico y afectando la función protectora sobre el suelo y la vida silvestre.*

## **6. CONSIDERACIONES**

*Teniendo en cuenta lo dispuesto en la Resolución No. 1526 del 3 de septiembre de 2012 "Por la cual se establecen los requisitos y 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, se establecen las actividades sometidas a sustracción temporal y se adoptan otras determinaciones" y por los términos de referencia anexos a la misma, se revisó la documentación remitida a este Ministerio por parte de la empresa URRRA S.A. E.S.P., para la evaluación de la solicitud de sustracción de un área de la Reserva Forestal del Pacífico.*

*Respecto a la información enviada por el peticionario a este Ministerio y a las observaciones realizadas en campo durante la visita técnica de verificación y el concepto de la CVS se tienen las siguientes consideraciones:*

- *La empresa URRRA S.A. E.S.P., solicita la sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico para la construcción de seis (6) kilómetros de la vía Crucito – Tierralta, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba.*
- *Se menciona en el resumen ejecutivo del documento presentado por el solicitante, que "Las vías de acceso a la zona de Crucito y en general a la zona de influencia del actual embalse de URRÁ I, fueron construidas a partir de la década de los 80, por y para el*

"Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959"

*proyecto Hidroeléctrico del Alto Sinú, que comprendía las presas de URRÁ I y URRÁ II. Previo a esto la población de Crucito, al igual que el resto de poblaciones del área, utilizaba la vía fluvial."*

- *Entre 1982 y 1985 se construyó parcialmente la vía URRÁ I – URRÁ II, la cual quedó inconclusa y menciona el documento presentado por el solicitante que "(...) El tramo construido se denominó vía a Crucito y se convirtió en un camino de herradura para los habitantes del corregimiento de Crucito (...)"*
- *En el documento que soporta la solicitud de sustracción, se manifiesta que "Con la rehabilitación de los 23 Km y construcción de los 6 Km faltantes, se permitirá la conectividad entre los habitantes del corregimiento de Crucito y la zona urbana del municipio de Tierralta, así como el intercambio de productos y mejoramiento de la movilidad hacia otros municipios del departamento de Córdoba y departamentos vecinos como Antioquia y Sucre."*
- *De acuerdo con el documento presentado por el solicitante los tramos a rehabilitar se encuentran entre el Km 00 y el Km 08+000 y entre el Km 14+000 al Km 29+000 (Crucito). El tramo que comprende del Km 08+000 al Km 14+000, llamado "tapón", es el que se proyecta construir para conectar los segmentos existentes y del cual se ocupa esta evaluación.*
- *Se mencionan en el documento las actividades a desarrollar con una breve descripción, además se incluye un cronograma de obras, según el cual se indica que estas se desarrollarán en un periodo de diez (10) meses.*
- *Según el documento presentado por el solicitante, "El área solicitada para la sustracción definitiva, corresponde a 5,801 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico, situadas entre el K 8+000 y K 13+800 de la vía Urrá I- Crucito. Se toma como referencia el eje de la vía y se extiende 5 metros a cada lado"; se señalan algunos parámetros de diseño en la tabla 1 y se mencionan actividades a desarrollar; sin embargo, a pesar que en la cartografía allegada se muestra el área a sustraer y en el documento se relacionan las coordenadas de algunos de los vértices que delinean la vía, en ningún aparte del documento se indica si se utilizarán campamentos temporales, sitios para la disposición de materiales sobrantes y estériles, si se utilizarán o no zonas de préstamo, procedencia de los materiales de construcción para la vía o si estos se extraerán de áreas cercanas a la vía dentro de la reserva, además de otro tipo de locaciones que pudieran ser necesarias para el desarrollo del proyecto, ni la localización de ninguna de las áreas en este párrafo enumeradas.*
- *En caso de requerirse sitios adicionales para campamentos, extracción de materiales, zonas de disposición de material sobrante y otras locaciones, además del área propuesta para la construcción de la vía, de la que trata la solicitud aquí evaluada, no se indica si estos se localizan al interior de la Reserva Forestal; si se encontrarán al interior de la reserva y que las actividades que allí se pretendiera desarrollar requirieran sustracción ya sea temporal o definitiva, según las disposiciones de la Resolución 1526 de 2013, debieron también ser puestas a disposición de este Ministerio para su evaluación en los términos que la mencionada resolución estipula.*
- *No se señala en ninguna parte del documento la cantidad y tipología de las obras de arte que requerirá la vía, así como ninguna otra descripción al respecto, tampoco se hace referencia a la demanda de recursos naturales como aprovechamiento forestal u ocupación de cauces, los cuales son objeto de permiso ante la autoridad ambiental competente.*
- *Si bien la adecuación y construcción de la vía se entiende estará a cargo de la empresa URRÁ S.A. E.S.P., no se especifica si es la misma empresa o si algún ente territorial se hará cargo del mantenimiento y medidas de manejo de la misma una vez termine la*

“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

*obra y se haya puesto en operación, tampoco se allegan certificaciones o acuerdos donde se indiquen los mecanismos de entrega en caso que se ceda su operación y mantenimiento a un tercero. El mantenimiento que demandaría la vía en su operación, es un factor crítico, teniendo en cuenta que la zona donde se propone la construcción, corresponde a un área donde predominan pendientes pronunciadas y se presenta alta susceptibilidad a la formación de inestabilidades.*

- *En los documentos se definen y describen cada una de las áreas de influencia, además se incluye la cartografía en formato .pdf; sin embargo no se incluyen los archivos tipo shape o los feature class de la geodatabase correspondientes a esta cartografía.*
- *El área solicitada a sustraer, de acuerdo con lo indicado en el documento, se sitúa en zona de vida según la clasificación de Holdridge de Bosque Húmedo Tropical bh-T, con una precipitación media anual cercana de 2628 mm anuales (según los registros reportados para la estación “Represa Urra”), presenta una cobertura mayormente boscosa, y según la Corporación del Valle del Sinú presenta una aptitud de uso para la protección de la vegetación forestal.*
- *Según el documento en el AID se pueden encontrar pendientes desde ligeramente inclinadas hasta moderadamente quebradas, sin embargo si bien se allega mapa .pdf de pendientes para el AID, no se presenta en archivo tipo shape o el feature class de la geodatabase correspondiente a este aspecto. En la visita de campo realizada por este Ministerio, se encontró en gran parte del recorrido zonas de alta pendiente, en mayor proporción con coberturas boscosas. Respecto a los procesos erosivos y movimientos en masa se indica en el título -5.1.2.1- “Procesos Morfodinámicos” que “La presencia de cicatrices de procesos erosivos y movimientos en masa a lo largo del tramo evaluado, permite inferir que la zona presenta alta susceptibilidad a la formación de inestabilidades, por lo que debe tenerse especial cuidado al modificar las condiciones actuales, dado que el agente detonante de dichos procesos corresponde al manejo inadecuado de las aguas lluvias y de escorrentía las cuales actualmente circulan libremente.”*
- *Se menciona en el documento que los suelos en el AID corresponden al Orden Taxonómico Oxisol según el sistema de taxonomía de suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos; estos suelos en general tienen una fertilidad muy baja y de acuerdo con lo señalado en la descripción hecha en el documento “presentan severas limitaciones para fines agropecuarios, como consecuencia del excesivo lavado de nutrientes y del alto riesgo de procesos erosivos irreversibles; por todo ello se mantienen como reserva o zonas forestales.”*
- *Respecto a los usos del suelo, menciona el documento que el 91,32 % del ASS está dedicada a uso de “Protección”, 3,45% a “misceláneo Agricultura de subsistencia”, 4,19% a “Ganadería extensiva” y 1,04% a “Pesca de subsistencia”; respecto a la aptitud de uso del suelo, al verificar el archivo tipo shape denominado “USO POTENCIAL CON LA ACTIVIDAD.shp”, se observa que el 100% del área de influencia directa tiene como uso potencial del suelo el “Bosque Protector”. A este respecto la CVS en su comunicación con radicado No. 4120-E1-28453 del 21 de agosto de 2014, señala que la clasificación agrológica cataloga los suelos en el área del trazado como tipo VII y menciona que presentan aptitud especial principalmente para la protección de la vegetación forestal, del mismo modo indica que estas zonas se categorizan como de Recuperación ambiental según la zonificación ambiental y que además la zona presenta zonificación de amenaza media por fenómenos de remoción en masa.*
- *En la visita de campo realizada como parte del proceso de evaluación, se observó que la mayor parte del territorio se encuentra bajo coberturas naturales, principalmente bosques, que albergan gran cantidad de biodiversidad y se desarrollan sobre zonas de alta pendiente. Se evidenció que las zonas donde es más fácil acceder por parte de colonos se desarrollan actividades de tala y quemas buscando adaptar el terreno a*

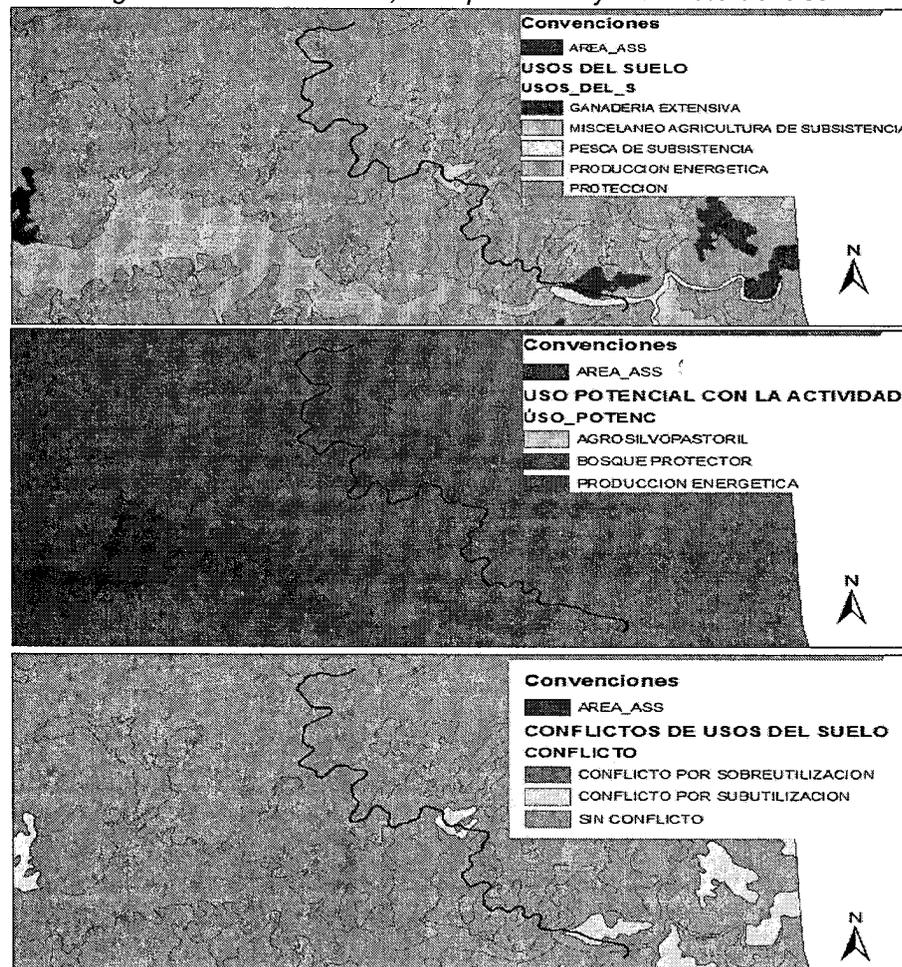
“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

actividades agropecuarias, afectando las coberturas boscosas, desplazando fauna y perturbando los ecosistemas que sirven de hábitat a numerosas especies.

Ahora bien, dado que los suelos en el área de influencia del proyecto son de aptitud forestal y el uso potencial es de bosque protector, sus características intrínsecas aunadas a la precipitación en el área, exigen que se mantengan las coberturas boscosas como mecanismo de control de la erosión y movimientos en masa, por tanto, la actividad agropecuaria no es compatible con la oferta ambiental del territorio y el desarrollo de la misma puede desencadenar en conflictos de uso del suelo y degradación de ecosistemas.

- Respecto a los conflictos de uso del suelo menciona el documento que “en la zona de estudio especialmente el AID, no presenta conflictos por usos del suelo, sin embargo hay gran cantidad de tierra que presenta conflicto por subutilización y una pequeña parte, hacia el Puerto de Crucito presenta conflictos por sobreutilización.”. Al verificar la cartografía anexa se encuentra que en el área los conflictos de uso que se catalogan como conflictos por “subutilización” en realidad corresponden a conflictos por “sobreutilización” según el documento “Zonificación de los Conflictos de Uso de las Tierras en Colombia” (IGAC, CORPOICA, 2001), dado que sobre suelos cuyo uso potencial corresponde a Bosque Protector, de acuerdo con lo mencionado en el documento presentado por el solicitante, se desarrollan actividades de tipo agropecuario. Del mismo modo en la visita de campo se observó el desarrollo de actividades agropecuarias y de adecuación de tierras para cultivo, en zonas de alta pendiente donde se elimina la cobertura boscosa, generando nuevos conflictos de uso.

Figura 2. Uso del suelo, Uso potencial y Conflicto de Uso



Elaboración: MADS, 2014

Fuente: Anexo cartográfico “CD a”. Petición de sustracción definitiva del área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción de seis (6) kilómetros de la vía a Crucito – Municipio de Tierralta Córdoba.

“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

- La construcción de una vía de acceso a la zona donde se propone, puede generar nuevos frentes de colonización sobre tierras que no tienen aptitud de uso diferente al Bosque Protector, lo que conllevaría a acentuar los conflictos de uso sobre la reserva, ya que nuevos colonos requerirán adecuar más tierras para uso agropecuario de modo que puedan suplir las necesidades familiares.
- Es preciso mencionar que la construcción de una vía en las condiciones que se menciona en la solicitud de sustracción de que se ocupa esta evaluación, podría facilitar e incrementar la extracción ilegal de madera, flora y fauna de manera Parque Nacional Paramillo, dada su proximidad al área del proyecto.
- Si bien en el documento presentado por el solicitante se presenta un listado de las especies identificadas en el área de estudio, no se señala que algunas de ella se encuentran catalogadas dentro de alguna categoría de amenaza según la Resolución 383 de 2010, como *Cedrela odorata* (EN), *Cariniana pyriformis* (CR), *Peltogyne purpurea* (VU), *Caryocar amygdaliferum* (VU) y *Dipteryx oleífera* (VU).
- Respecto a los registros de aves, se menciona en el documento que “se obtuvo dos especies en condición de endemismo para el norte de Colombia con distribución importante en el área de estudio, *Crax Alberti* y *Ortalis garrula*, además de ser endémica, *Crax Alberti* se encuentra en peligro crítico de extinción según los listados de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), y figura en el apéndice III de la Convención Internacional para el Tráfico de Especies Silvestres (CITES).” Además que “También se encontró en el área de estudio la presencia de algunas de las especies de aves migratorias como son: *Dendroica fusca* y *Dendroica aestiva*”.
- En la tabla siguiente se muestran las especies de aves registradas en el área, según el documento, y que se encuentran reportadas en los apéndices del CITES.

Tabla 18. Especies de aves incluidas en el apéndice II de CITES

Orden	Familia	Especie	CITES
STRIGIFORMES	STRIGIDAE	<i>Megascops choliba</i>	II
		<i>Ara severus</i>	II
		<i>Amazona farinosa</i>	II
		<i>Amazona amazonica</i>	II
		<i>Amazona autumnalis</i>	II
PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Amazona ochrocephala</i>	II
		<i>Ara ararauna</i>	II
		<i>Ara chloropterus</i>	II
		<i>Aratinga pertinax</i>	II
		<i>Pionus menstruus</i>	II
	ACCIPITRIDAE	<i>Buteo magnirostris</i>	II
FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Herpeltiornis cachinnans</i>	II
		<i>Ibycter americanus</i>	II
		<i>Milvago chimachima</i>	II

Fuente: Caracterización ambiental y formulación de las medidas de compensación asociadas a la sustracción de un área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción de 6 kilómetros de la vía central Urrá I – corregimiento de Crucito, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba.

- Respecto a los mamíferos, se indica en el documento que “se tiene que todas las especies de mamíferos observadas dependen en cierta medida de las coberturas de bosque denso para el mantenimiento de sus poblaciones”. Además en el documento se identificó la especie *Saguinus oedipus* que como lo señala el solicitante “figura como especie endémica de Colombia, la cual se observó con la mayor abundancia en la zona de estudio, además de ser endémica esta especie figura en el apéndice I de la CITES y se encuentra críticamente amenazada de extinción según los listados de la UICN.” En la tabla siguiente se muestran las especies de mamíferos que tienen algún tipo de restricción de acuerdo con CITES o presentan algún grado de amenaza según la UICN.

“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

Tabla 19. Especies de mamíferos con algún grado de amenaza

ORDEN	FAMILIA	ESPECIES	CITES	UICN*
Primate	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	II	LC
		<i>Ateles sp</i>	II	
	Cebidae	<i>Cebus capucinus</i>	II	NT
	Callitricidae	<i>Saguinus oedipus</i>	I	CR
Carnívora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	II	LC
	Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	II	VU
		<i>Panthera onca</i>	I	NT
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	II	LC

\*Categorías UICN: LC: Menor preocupación, NT: Casi amenazado, CR: En peligro crítico, VU: Vulnerable

Fuente: Caracterización ambiental y formulación de las medidas de compensación asociadas a la sustracción de un área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción de 6 kilómetros de la vía central Urrá I – corregimiento de Crucito, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba.

- Se menciona en el documento que si bien la cobertura de Bosque Natural Denso es la más abundante, no es la que mayor número de parches tiene, por tanto se indica que “En términos de conectividad, este hecho tiene gran relevancia puesto que la fauna que se desplaza por el área posee corredores continuos y cuentan con mayor área nuclear en cada parche lo que hace que sean zonas ecológicamente más estables.”
- También se menciona que las coberturas de mosaicos de cultivos y pastos enmalezados representan poca área y se disponen como parches aislados en la matriz de bosques y matorrales, sin embargo tal como lo menciona el documentos soporte a la solicitud “a medida que se expanden las fronteras agropecuarias, generan un impacto sobre los bosque, haciendo que se reduzcan las áreas efectivas generando lo que se conoce como efecto de borde disminuyendo así los núcleos, perdiendo gran parte de la conectividad y con ello la funcionalidad de la vegetación y la fauna asociada.”
- La ejecución del proyecto puede conducir a la ruptura y pérdida de conectividad de los parches de coberturas denominadas Bosque Natural Denso y Arbustos y Matorrales, dado que la construcción y habilitación de la vía podría convertirse en un detonante que incrementaría el grado de intervención en el área, al facilitarse el acceso y por tanto el aprovechamiento de coberturas y cambio de uso del suelo, conduciendo a la fragmentación de las coberturas naturales existentes, reduciendo las áreas núcleo, incrementando el efecto borde y reduciendo la estabilidad de las coberturas boscosas que sirven de refugio a las diversas especies animales y vegetales existentes en el área de influencia, con el agravante que afecta el hábitat de especies que presentan diferentes grados de amenaza e incluso endémicas para Colombia y en peligro crítico de extinción como el caso del *Saguinus oedipus* (Tití Cabeziblanco).

Lo aquí mencionado redundo en la alteración de los ecosistemas y la afectación en su capacidad de resiliencia, y por tanto la reducción de la capacidad de proporcionar servicios ecosistémicos, lo cual puede llevar la pérdida de diversidad, dado que se afecta la provisión de hábitats a las diferentes especies de flora y fauna que allí se alojan, como también puede (sic) llevar a incrementar la fragmentación de los ecosistemas, reduciendo así la conectividad y el flujo genético de las especies existentes en el área de influencia (sic) del proyecto.

- El proyecto puede generar expectativas que incentiven la llegada de nuevos colonos, lo cual generaría un aumento en el número de asentamientos en el área, llevando a un mayor crecimiento demográfico y su correspondiente incremento en la demanda de tierras para satisfacer las necesidades familiares, se acentuarían los conflictos de uso dado que la aptitud de uso en la zona es de protección y por tanto acentuaría la presión sobre las coberturas naturales y la expansión de la frontera agrícola, afectando la conectividad de los ecosistemas, el mantenimiento de los hábitat de la biodiversidad y por tanto la función protectora de la reserva.

"Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959"

- *El desarrollo del proyecto podría convertirse en un estímulo al asentamiento de colonos en zonas marginales y no aptas para el establecimiento de viviendas ni para el desarrollo de actividades agropecuarias, dado que como se menciona en el documento soporte a la sustracción presentado por el solicitante, no se cuenta con condiciones básicas como el acceso a agua potable, interconexión eléctrica, infraestructura educativa y de salud; además que se identifican zonas de amenaza por remoción en masa y deslizamientos, lo cual concuerda con las altas pendientes y la precipitación en el área que esta alrededor de los 2000 mm anuales, como se menciona en el resumen ejecutivo, aunque según los datos reportados para la estación Represa Urrá, la precipitación llega a los 2640,35 mm anuales.*
- *En el documento del Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Paramillo, para los escenarios tendenciales de la región Sinú San Jorge, se menciona como consecuencia de la Construcción de la Vía Frasquillo – Crucito que "Se aumenta la extracción del recurso forestal del parque y su zona de amortiguación, se daría mayor concentración de tierra y mayor deterioro ambiental de la zona, por aumento de la presión sobre los recursos. Se consolidarían los asentamientos humanos. (...)"*
- *La reserva presta importantes servicios ecosistémicos en el área de influencia de la vía, gracias a la presencia de ecosistemas boscosos, en este particular se hace énfasis en los servicios de regulación, como el control de la escorrentía, la regulación de caudales, reducción del tiempo de concentración de la cuenca, control de la erosión a las orillas del embalse entre otros.*

*Los servicios mencionados pueden ser afectados en su calidad, dado que un disturbio como la construcción de una vía favorece los ya mencionados procesos de colonización, ampliación de la frontera agrícola, cambio de uso del suelo y pérdida de la cobertura forestal, lo cual en una zona de las características que tiene el área de influencia del proyecto, donde existe alta susceptibilidad a la formación de inestabilidades y se presentan altas pendientes, aunado a un considerable volumen de precipitación, puede desencadenar en la aparición de procesos erosivos y movimientos en masa.*

*Ahora bien, la degradación y pérdida de coberturas boscosas, disminuye la capacidad de los ecosistemas para proporcionar servicios, como los de regulación, lo cual para el caso puntual del área de influencia de la vía, en un área aledaña a la represa de la Central Hidroeléctrica Urrá I, puede tener como repercusión un aumento en la cantidad de sedimentos aportados al embalse, acelerando su colmatación y por tanto reduciendo su vida útil.*

- *Teniendo en cuenta que la construcción de la vía podría convertirse en un detonante de diversos procesos ecológicos y sociales, que se podría afectar considerablemente la función protectora de la reserva y los servicios ecosistémicos que esta presta y bajo el entendido que la construcción de la vía Crucito – Tierralta corresponde a una obligación adquirida con la obtención de la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución 838 de 1999, la empresa Urrá S.A. E.S.P. debe concertar con la Autoridad Ambiental competente, las medidas sustitutivas a la obligación de construir la vía para la cual se hace la solicitud de sustracción, de modo tal que se procure alcanzar el objetivo que se pretendía con dicha obligación.*

## **7. CONCEPTO**

*Revisada y evaluada la información presentada dentro del trámite de solicitud de sustracción de un área de la Reserva Forestal del Pacífico por parte de la EMPRESA URRÁ S.A. E.S.P, teniendo en cuenta las consideraciones anteriormente expuestas y las observaciones realizadas en campo, no se considera viable conceder la sustracción definitiva de 5,801 hectáreas para la construcción de seis (6) kilómetros de la vía a Crucito – Municipio de Tierralta, Córdoba; y se recomienda concertar con la Autoridad Ambiental competente las medidas*

"Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959"

*sustitutivas a la obligación establecida en la Resolución 838 de 1999, para la cual se requirió la rehabilitación de la vía existente y construcción del tramo faltante de la vía Crucito – Tierralta, de tal modo que se busque alcanzar los objetivos que con dicha obligación se pretendía."*

## FUNDAMENTOS JURÍDICOS

Que a través del artículo 1º 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 a)** del artículo 1 de la Ley 2ª de 1959 dispuso:

*"...a) Zona de Reserva Forestal del Pacífico, comprendida dentro de los siguientes límites generales: Por el Sur, la línea de frontera con la República del Ecuador; por el Occidente, el Océano Pacífico y la línea divisoria con la República de Panamá; por el Norte, el Océano Atlántico (Golfo de Urabá), y por el Oriente, una línea que arrancando 15 kilómetros al este del divorcio de aguas de la Cordillera Occidental, en los límites con el Ecuador, siga hasta el Volcán de Chiles, el Nevado de Cumbal y la Quebrada de San Pedro, y de allí, a través del Río Patía, hasta Chita, continuando 15 kilómetros al Este por el divorcio de aguas del Cerro de Rivas al Cerro de Munchique y siguiendo la cima de la Cordillera Occidental hasta el Cerro de Caramanta; de allí al Cerro Paramillo y luego al Cerro Murrucucú, y de allí una línea recta, con rumbo 45 grados noreste, hasta el Océano Atlántico;..."*

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, alinderar, realinderar, 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*

“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

*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 la Resolución 1526 de 2012 estableció los requisitos y 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 el numeral 14 del Artículo 2 del Decreto ley 3570 de 2011, señaló a este Ministerio la función de:

“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.”

Después de analizado el expediente y teniendo en cuenta el informe técnico No. 148 del 2 de octubre de 2014, este despacho considera pertinente negar la sustracción de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida mediante la Ley 2ª de 1959.

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 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 1.** – Negar la solicitud de sustracción definitiva de un área ubicada en la Zona de Reserva Forestal del Pacífico establecida mediante la Ley 2ª de 1959, presentada por la empresa URRRA S.A E.S.P para el desarrollo del proyecto de construcción de seis (6) kilómetros de la vía a Crucito y ubicada en la jurisdicción del municipio de Tierralta, Córdoba, por las razones expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo.

**Artículo 2.** – Notificar el presente acto administrativo al representante legal de la empresa URRRA S.A E.S.P, o a su apoderado legalmente constituido.

**Artículo 3:** Comunicar el presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge - CVS, a las Alcaldía Municipal de Tierralta en el departamento de Córdoba, a Parques Nacionales Naturales de Colombia y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

**Artículo 4:** Publicar el presente acto administrativo en el Diario Oficial y en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

“Por medio de la cual se niega una sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959”

**Artículo 5:** 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 21 OCT 2014

*M.C. Alejandra G.*  
**MARIA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA**

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

**Proyectó:**

Lenny Guerrero/ Abogada D.B.B.S.E.MADS. *LP*

**Reviso:**

*FC* Francisco Camargo/ Profesional Especializado D.B.B.S.E.MADS.

**Expediente:**

*FC* SRF 267

