

Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

RESOLUCIÓN No. **1768**

( 06 AGO 2015 )

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

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

En ejercicio de las funciones asignadas en el numeral 15 del artículo 16 del Decreto Ley 3570 de 2011, la Resolución 0543 del 31 de mayo de 2013, la Resolución 624 del 17 de marzo de 2015 y

**C O N S I D E R A N D O**

Que mediante el radicado No. 4120-E1-18581 del 5 de junio del 2015, la empresa Parex Resources Colombia Ltd Sucursal, identificada bajo el NIT. 900268747-9, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de las familias Orchidaceae y Bromeliaceae, así como para las epifitas no vasculares de los grupos de musgos, líquenes y hepáticas, que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Explotación de Hidrocarburos en el Área de Desarrollo Llanos 30 Norte*”, ubicado en el municipio de San Luís de Palenque, departamento de Casanare.

Que mediante el Auto No. 0203 del 16 de junio del 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental para el levantamiento parcial de veda de las especies que se verán afectadas en el área de intervención del proyecto “*Explotación de Hidrocarburos en el Área de Desarrollo Llanos 30 Norte*”, ubicado en el municipio de San Luís de Palenque, departamento de Casanare, a cargo de la empresa Parex Resources Colombia Ltd Sucursal, identificada bajo el NIT. 900268747-9 y dio apertura al expediente ATV 0243.

Que teniendo en cuenta la información allegada y existente en el expediente ATV 0243, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por la empresa Parex Resources Colombia Ltd Sucursal, identificada bajo el NIT. 900268747-9, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda para el desarrollo del proyecto “*Explotación de Hidrocarburos en el Área de Desarrollo Llanos 30 Norte*”, ubicado en el municipio de San Luís de Palenque, departamento de Casanare y por lo tanto emitió el Concepto Técnico No. 0139 del 13 de julio del 2015, el cual expuso lo siguiente:

“(…)

**2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE**

**2.1. Localización**

*El Área de Desarrollo Llanos 30 Norte se localiza en la región de los Llanos Orientales de Colombia Tabla 1 en el municipio de San Luís de Palenque, Departamento de Casanare y posee una extensión de 6.467,1 ha.*

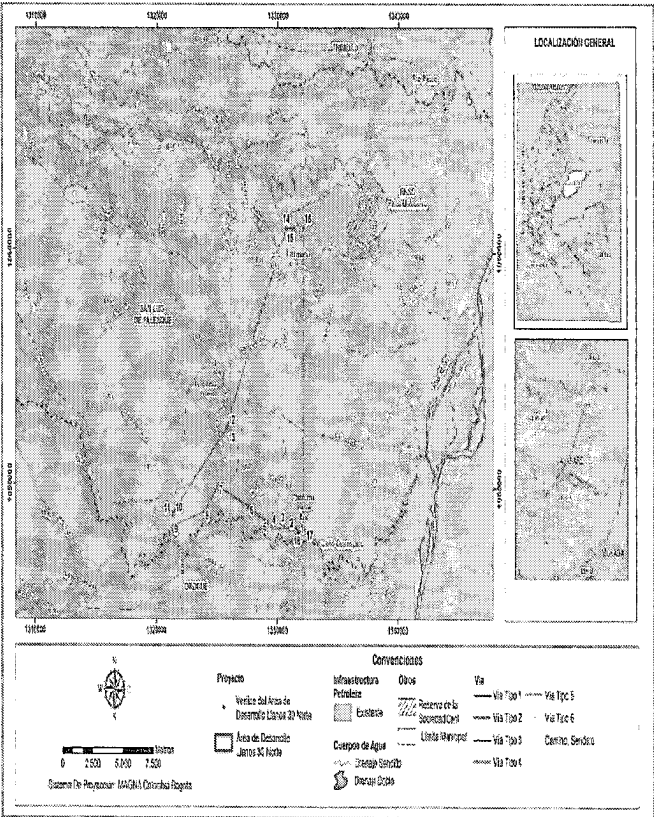
*Las coordenadas que delimitan el Área de Desarrollo Llanos 30 Norte se presentan en la Tabla 1.*

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

Tabla 1. Coordenadas del Área de Desarrollo Llanos 30 Norte.

| Coordenadas Datum Magna Sirgas Origen Bogotá |            |            |
|----------------------------------------------|------------|------------|
| Vértice                                      | Este       | Norte      |
| 1                                            | 1331667,89 | 1048077,44 |
| 2                                            | 1331524,90 | 1048220,79 |
| 3                                            | 1330556,53 | 1048268,42 |
| 4                                            | 1329578,00 | 1048179,52 |
| 5                                            | 1329193,03 | 1048437,48 |
| 6                                            | 1327649,00 | 1049118,45 |
| 7                                            | 1325071,47 | 1049971,21 |
| 8                                            | 1323953,80 | 1048877,21 |
| 9                                            | 1321397,93 | 1048287,52 |
| 10                                           | 1321398,02 | 1048692,55 |
| 11                                           | 1321398,05 | 1048855,37 |
| 12                                           | 1325755,39 | 1052433,34 |
| 13                                           | 1325755,39 | 1052433,34 |
| 14                                           | 1330672,09 | 1060967,58 |
| 15                                           | 1330672,09 | 1060967,58 |
| 16                                           | 1332136,17 | 1060977,55 |
| 17                                           | 1332178,55 | 1048196,81 |
| 18                                           | 1332068,04 | 1048056,51 |

Figura 1. Localización General Área de Desarrollo Llanos 30 Norte



Fuente: CONSGA S.A.S., 2015.

2.1.1. Sitios de ocupación de cause.

(...) las áreas potencialmente sujetas a levantamiento parcial de veda son aquellas en las que se solicita ocupación de cauce y que tienen presencia de especies en veda asociadas a bosques de galería y/o ripario. La cobertura total para las cinco ocupaciones ocupa un área aproximada de 10,23 hectáreas, el área de cada punto de ocupación y sus coordenadas, se relaciona a continuación.

Tabla 2. Área y coordenadas de los sitios de muestreo.

| No.        | Drenaje           | Área  | Coordenadas Magna Sirgas Bogotá |         |
|------------|-------------------|-------|---------------------------------|---------|
|            |                   |       | Este                            | Norte   |
| OC 1       | Caño Tonta        | 3,69  | 1324160                         | 1049548 |
| OC 4       | Caño Gandul       | 2,36  | 1328250                         | 1055747 |
| OC 6       | Caño Los Garzones | 0,68  | 1330029                         | 1056865 |
| OC 8       | Caño Yagrumito    | 2,91  | 1330830                         | 1059210 |
| OC 10      | Caño Teiba        | 0,58  | 1332508                         | 1048875 |
| Área total |                   | 10,23 | -                               | -       |

Fuente: CONSGA S.A.S., 2015.

La ubicación definitiva de la infraestructura de las ocupaciones de cauce dentro de la franja propuesta se definirá en los Planes de Manejo Ambiental específicos; no obstante, se reitera que es para proyectos lineales.

2.2. Descripción del proyecto

Para realizar las actividades de explotación de hidrocarburos en el Área de Desarrollo Llanos 30 Norte, la Solicitud de Licencia Ambiental Global contempla La construcción de vías, plataformas multipozo, líneas de flujo, líneas de transmisión eléctrica, facilidades, entre otros.

El Área de Desarrollo Llanos 30 Norte tiene una extensión de 6.467,1 ha. a nivel abiótico – biótico, el Área de Influencia Directa (AID) posee 10.641,71 ha y la Indirecta (AI) 13.959,07 ha. En cuanto a la dimensión socioeconómica, el AID está constituida por las veredas Riverita, Mata de Santo,

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

Guaracuras, Miramar de Guanapalo, Santa Teresa y el Malino; el Área de Influencia Indirecta se encuentra conformada por el municipio de San Luis de Palenque.

• Zonas de vida

El municipio de San Luis de Palenque se encuentra ubicado a una altura sobre el nivel del mar entre 125 a 170 m, con una pluviosidad media anual de 1914 mm; los meses de verano corresponden de noviembre a marzo y los de invierno de abril a octubre, siendo junio el mes de mayor precipitación con valores promedio de 517 mm; biotemperatura promedio de 26,7 °C siendo enero, febrero y marzo los meses con mayores temperaturas y registrando máximas de 27,8°C (Alcaldía de San Luis de Palenque, 2008). La zona de intervención pertenece a la zona de vida bosque húmedo tropical (bh-T) y en la clasificación climática de “cálido y húmedo” (C-H) dada por la tabla de Holdridge modificada por el IGAC (1976).

• Ecosistemas terrestres.

De acuerdo con el Mapa Nacional de Ecosistemas Marinos y Terrestres para Colombia (IDEAM, IIAP, SINCHI, IAvH e IGAC, 2007) el AID del Área de Desarrollo Llanos 30 Norte pertenece al Gran bioma Bosque húmedo Tropical, y a los biomas Helobioma de la Amazonía-Orinoquía y Peinobioma de la Amazonía-Orinoquía

Tabla 3. Unidades ecosistémicas presentes en el AID del Área de Desarrollo Llanos 30 Norte.

| Gran Bioma             | Bioma                                 | Clima         | Ecosistema                                                                          | Nomenclatura | Área AID (ha) | % AID |
|------------------------|---------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|-------|
| Bosque Húmedo Tropical | Helobiomas de la Amazonia y Orinoquia | Cálido Húmedo | Explotación de hidrocarburos del Helobioma Amazonia - Orinoquia                     | 91312        | 1,420         | 0,01  |
|                        |                                       |               | Pastos enmalezados del Helobioma Amazonia - Orinoquia                               | 9233         | 500,689       | 4,70  |
|                        |                                       |               | Plantación de coníferas y latifoliadas del Helobioma Amazonia - Orinoquia           | 93153        | 43,514        | 0,41  |
|                        | Peinobioma de la Amazonia y Orinoquia |               | Red vial y territorios asociados del Peinobioma Amazonia - Orinoquia                | 101221       | 2,499         | 0,02  |
|                        |                                       |               | Explotación de hidrocarburos del Peinobioma Amazonia - Orinoquia                    | 101312       | 8,683         | 0,08  |
|                        |                                       |               | Pastos enmalezados del Peinobioma Amazonia - Orinoquia                              | 10233        | 8014,171      | 75,31 |
|                        |                                       |               | Bosque fragmentado con pastos y cultivos del Peinobioma Amazonia - Orinoquia        | 103131       | 29,220        | 0,27  |
|                        |                                       |               | Bosque de galería y/o ripario del Peinobioma Amazonia - Orinoquia                   | 10314        | 1292,489      | 12,15 |
|                        |                                       |               | Plantación de coníferas y latifoliadas del Peinobioma Amazonia - Orinoquia          | 103153       | 43,753        | 0,41  |
|                        |                                       |               | Herbazal denso bajo de tierra firme no arbolado del Peinobioma Amazonia - Orinoquia | 10321121     | 86,340        | 0,81  |
|                        |                                       |               | Herbazal denso inundable no arbolado del Peinobioma Amazonia - Orinoquia            | 10321121     | 136,272       | 1,28  |
|                        |                                       |               | Herbazal abierto arenoso del Peinobioma Amazonia - Orinoquia                        | 1032121      | 42,877        | 0,40  |
|                        |                                       |               | Palmar del Peinobioma Amazonia - Orinoquia                                          | 103141       | 14,792        | 0,14  |
|                        |                                       |               | Vegetación secundaria alta del Peinobioma Amazonia - Orinoquia                      | 103231       | 3,151         | 0,03  |
|                        |                                       |               | Vegetación secundaria baja del Peinobioma Amazonia - Orinoquia                      | 103232       | 46,090        | 0,43  |
|                        |                                       |               | Estero del Peinobioma Amazonia - Orinoquia                                          | 10414        | 327,337       | 3,08  |
|                        |                                       |               | Rio del Peinobioma Amazonia - Orinoquia                                             | 10511        | 18,200        | 0,17  |
|                        |                                       |               | Lagunas, lagos y ciénagas naturales del Peinobioma Amazonia - Orinoquia             | 10512        | 30,218        | 0,28  |

Fuente: CONSGA S.A.S., 2015.

2.3. Metodología

El lugar de aplicación del muestreo corresponde a cinco de los doce puntos de ocupación de cauce establecidos para el Área de Desarrollo Llanos 30 Norte. Se determinaron solamente cinco debido a la presencia de cobertura vegetal boscosa correspondiente a bosque de galería y/o ripario (Bg). Se delimitaron teniendo en cuenta una franja de movilidad a partir del punto de ocupación establecido de la siguiente manera 50 m aguas arriba y 50 m aguas abajo del punto de ocupación y todo el ancho de la cobertura boscosa presente en cada uno de los caños.

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

Las áreas establecidas para ocupaciones de cauce que presentan cobertura boscosa (Bg) corresponden a las expuestas en la Tabla 4. en donde se llevó a cabo el muestreo.

Tabla 4. Ubicación de los puntos de muestreo.

| Punto                 | Caño              | Vereda               | Coordenadas Magna Sirgas Bogotá |            | Área  |
|-----------------------|-------------------|----------------------|---------------------------------|------------|-------|
|                       |                   |                      | Este                            | Norte      |       |
| OC1                   | Caño Tonta        | Miramar De Guanapalo | 1324160.18                      | 1049548.37 | 3,69  |
| OC4                   | Caño Gandul       | El Malino            | 1328250.00                      | 1055747.00 | 2,36  |
| OC6                   | Caño Los Garzones | El Malino            | 1330029.00                      | 1056865.00 | 0,68  |
| OC8                   | Caño Yagrumito    | El Malino            | 1330830.00                      | 1059210.00 | 2,91  |
| OC10                  | Caño Teiba        | Miramar De Guanapalo | 1332507.90                      | 1048875.06 | 0,58  |
| Área Total aproximada |                   |                      |                                 |            | 10.23 |

Fuente: CONSGA S.A.S., 2015.

2.3.2. Campo

La caracterización de la flora epífita presente en árboles hospederos mayores de 10 cm de DAP se llevó a cabo de acuerdo al protocolo de muestreo propuesto por Gradstein et al. (2003), el cual propone que por cada (1) hectárea (ha) de bosque se considera representativo tomar 8 árboles maduros (> 10 cm de DAP) (...). La selección de los árboles se hizo teniendo en cuenta la distancia entre ellos (separados por lo menos 25 m), se procuró que la corona no se sobrepusiera con otras, con el fin de hacer más fácil el anclaje de la cuerda al árbol, además se hizo una inspección previa con binoculares desde el suelo y con base en ella y en la facilidad de anclaje a la primera rama del árbol se accedió al dosel mediante la técnica de cuerda (STR) (Perry 1978).

En cada árbol hospedero se identificaron las especies de epifitas presentes y se registró su abundancia desde la base del tronco hasta la parte exterior de la copa. Cada árbol muestreado fue georreferenciado e identificado (Nombre común y especie). Se anotaron los datos estructurales tales como altura total y CAP (...)

La caracterización en el forófito se realizó utilizando la metodología propuesta por Johanson (1974) y adaptada por Benavidez et al. (2005), en la que se infiere una estratificación vertical con tres tipos de microhábitats: Base (B), Fuste (F) y Corona (C).

Para el caso de las epifitas no vasculares, se focalizó la caracterización en Musgos, Hepáticas, Antoceros y Líquenes. Cada levantamiento se estableció en áreas de 600 cm², se estimó la cobertura de cada morfotipo (Iwatswki, 1960; Cáceres et al., 2007) a través de los tres estratos del árbol, mientras que el esfuerzo de muestreo correspondió a tres (3) levantamientos por forófito (uno por cada estrato vertical) dichos levantamientos se realizaron al azar.

La flora epífita presente en árboles hospederos menores de 10 cm de DAP, se caracterizó con el establecimiento de parcelas de 30 m x 30 m. a partir de la técnica Groundbased inventory (GBI), usando binoculares, cámara de alto alcance y muestreando las ramas caídas. La selección de los arbolitos fue al azar, teniendo en cuenta la estratificación vertical según Johanson (1974). La estratificación basal se modificó hasta 1.5 m de altura, debido a que los árboles son de menor altura. La estimación de abundancia se realizó de la misma manera que en los árboles de mayor diámetro.

2.3.3. Pos-campo

Se identificó el material botánico colectado en el Herbario de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), mediante la comparación de las colecciones biológicas de referencia, colecciones virtuales del Herbario Nacional Colombiano COL, del Herbario del Instituto de Investigación Científica para la Amazonía SINCHI entre otras herramientas virtuales. Para el caso de las especies no vasculares, se consultaron las siguientes fuentes bibliográficas: Ramírez, B. & S, Churchill (2002), Ramírez, B; Whittemore, A & S, Churchill (2008) así como la lista de especies para Colombia. Además de esto, se utilizaron las claves taxonómicas correspondientes a Ortiz Valdiviezo (1995) y E. Foldats. (1999) para la familia Orchidaceae, Bruce K. Holst (1994) para la familia Bromeliaceae, Prodrum Bryologiae Novo-Granatensis: Introducción a la flora de musgos de Colombia, (Churchill & Linares, 1995), Guide to the bryophytes of tropical América (Gradstein, 2001.)

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

2.3.3.1. Procesamiento de información

La información consignada en las planillas de campo, fue digitalizada en dos bases de datos (Excel-Access), una correspondiente a los árboles > 10 cm de DAP y la otra correspondiente a las parcelas para arbolitos < 10 cm de DAP, éstas con el fin de organizar toda la información para su posterior análisis de diversidad, riqueza y composición.

2.3.3.2. Análisis estadístico

A partir de los datos colectados en campo, se realizaron: Curva de acumulación de especies (con estimadores Chao1, Ace, Chao2, ICE, Jackknife 1 y Jackknife), se estableció la riqueza, composición y abundancia de especies vasculares y no vasculares presentes en las ocupaciones de cauce estudiadas, junto a el análisis de diversidad por cada categoría de muestreo; (forófitos >10 cm de DAP y <10 cm de DAP).

Adicionalmente Se realizó la revisión del estado de amenaza de las especies registradas en el inventario, utilizando los libros rojos de plantas de Colombia Volúmenes 2, 3 y 6 para Criptógamas (Linares & Uribe, 2002), Bromeliaceae (Betancur & García, 2006), y Orchidaceae, (Calderón, 2007). También se revisaron los Apéndices de la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestre (CITES I, II y III), la Resolución 0192 de Febrero 10 de 2014 del MADS y listas rojas de la Union for Conservation of Nature (IUCN).

2.4. Resultados

2.4.1. Caracterización de epifitas vasculares y no vasculares en árboles > 10 cm de DAP

2.4.1.1 Riqueza

La riqueza para epifitas vasculares encontradas en los cinco puntos de ocupación de cauce sobre los árboles >10 cm de DAP registra 17 especies distribuidas en 13 géneros y 2 familias (Orchidaceae y Bromeliaceae); mientras que para las epifitas no vasculares se registran 60 especies, distribuidas en 46 géneros y 29 familias, donde las familias que presentan mayor riqueza corresponden a Lejeuneaceae, Sematophyllaceae y Graphidaceae.

2.4.1.2. Abundancia y Frecuencia

Con relación a la abundancia y frecuencia relativa de las especies de epifitas vasculares pertenecientes a las familias Bromeliaceae y Orchidaceae. Se observa que las especies Epidendrum nocturnum (Orchidaceae) y Tillandsia flexuosa (Bromeliaceae) presentan el mayor número de individuos (92 ind) con una representación del 40.71% del total registrado en los árboles > 10 cm DAP y el 10.62% (24 ind) respectivamente. En cuanto a la frecuencia el patrón es el mismo, la especie Epidendrum nocturnum se presentó en 14 de los 50 árboles muestreados con un 26.9% de frecuencia, mientras que la especie Tillandsia flexuosa hizo presencia en 7 de los 50 árboles estudiados con un 13.5%.

Tabla 5. Abundancia y frecuencia de epifitas vasculares, árboles >10 cm DAP.

| Especie                     | Abundancia (%) | Frecuencia (%) |
|-----------------------------|----------------|----------------|
| Aechmea sp1                 | 0.88           | 1.9            |
| Catasetum sp1               | 2.65           | 5.8            |
| Cattleya violacea           | 7.08           | 7.7            |
| Cycnoches sp1               | 0.44           | 1.9            |
| Dimerandra emarginata       | 7.96           | 3.8            |
| Encyclia cordigera          | 3.98           | 3.8            |
| Epidendrum nocturnum        | 40.71          | 26.9           |
| Epidendrum stamfordianum    | 1.33           | 5.8            |
| Orchidaceae Morfo sp1       | 2.65           | 3.8            |
| Polystachya foliosa         | 6.64           | 3.8            |
| Prosthechea crassilabia     | 4.42           | 5.8            |
| Scaphyglottis bidentata     | 1.77           | 1.9            |
| Tillandsia flexuosa Sw.     | 10.62          | 13.5           |
| Tillandsia sp1              | 0.88           | 1.9            |
| Tillandsia sp2              | 2.21           | 5.8            |
| Trichocentrum carthagenense | 1.33           | 1.9            |
| Trichocentrum cebolleta     | 4.42           | 3.8            |
| Total                       | 100            | 100            |

Fuente: CONSGA S.A.S, 2015.

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

En base a la abundancia y frecuencia relativa de las especies pertenecientes a los grupos de epífitas no vasculares (Líquenes, musgos y hepáticas) se observa que las especies *Sematophyllum subsimplex* (Musgo) y *Plagiochila cf. asplenioides* (hepática) presentan la mayor cobertura (4651cm<sup>2</sup>) con una representación del 12,09% de la cobertura total registrada en los árboles > 10 cm DAP y el 8.96% (3446 cm<sup>2</sup>) respectivamente. En cuanto a la frecuencia el patrón cambia, la especie *Criптоthecia sp1* se presentó en 35 de los 50 árboles muestreados con un 6.73% de la frecuencia total, mientras que la especie *Calymperes sp1* hizo presencia en 30 de los 50 árboles estudiados con un 5.77%.

Tabla 6. Abundancia y frecuencia relativa de epífitas no vasculares, árboles >10 cm de DAP.

| Especie                             | Abundancia (%) | Frecuencia (%) |
|-------------------------------------|----------------|----------------|
| <i>Alga Morfo sp1</i>               | 0,43           | 1,35           |
| <i>Bathelium sp1</i>                | 0,70           | 0,58           |
| <i>Brachiolejeunea laxifolia</i>    | 3,98           | 3,85           |
| <i>Buellia sp1</i>                  | 0,43           | 0,58           |
| <i>Buellia sp2</i>                  | 0,66           | 1,54           |
| <i>Bulbothrix goebelii</i>          | 1,85           | 1,54           |
| <i>Calymperes sp1</i>               | 4,80           | 5,77           |
| <i>Candelariella sp1</i>            | 0,05           | 0,38           |
| <i>Chapsa sp1</i>                   | 0,03           | 0,19           |
| <i>Coccocarpia palmicola</i>        | 0,36           | 0,38           |
| <i>Coenogonium lepieurii</i>        | 0,45           | 0,77           |
| <i>Coenogonium sp1</i>              | 0,18           | 0,96           |
| <i>Cryptothecia sp1</i>             | 7,95           | 6,73           |
| <i>Cryptothecia sp2</i>             | 0,67           | 1,15           |
| <i>Dictyonema sericeum</i>          | 0,64           | 1,15           |
| <i>Dyplolabia afzelii</i>           | 1,05           | 1,15           |
| <i>Erythrodictyon sp1</i>           | 0,54           | 0,96           |
| <i>Eterographa sp1</i>              | 0,21           | 0,58           |
| <i>Fissurina dumastii</i>           | 0,89           | 1,54           |
| <i>Fissurina sp1</i>                | 8,72           | 4,62           |
| <i>Graphis argentia</i>             | 1,56           | 2,31           |
| <i>Graphis sp2</i>                  | 0,36           | 0,58           |
| <i>Herpothallon albidum</i>         | 1,22           | 5,38           |
| <i>Herpothallon furfuraceum</i>     | 0,09           | 0,19           |
| Indeterminado (Estéril)             | 0,91           | 1,15           |
| <i>Laurera purpurina</i>            | 0,23           | 0,77           |
| <i>Lecanora sp1</i>                 | 0,88           | 1,15           |
| <i>Lejeunea flava</i>               | 1,09           | 2,50           |
| <i>Lejeunea sp1</i>                 | 1,17           | 1,73           |
| <i>Leptogium paulistanum</i>        | 0,45           | 1,73           |
| <i>Leucobryum martianum</i>         | 4,49           | 4,42           |
| <i>Malmidea psychotroides</i>       | 0,01           | 0,19           |
| <i>Malmidea sp1</i>                 | 1,55           | 2,31           |
| <i>Malmidea sp2</i>                 | 0,79           | 1,35           |
| <i>Neurolejeunea breutelii</i>      | 0,78           | 0,58           |
| <i>Ocellularia sp1</i>              | 0,68           | 0,96           |
| <i>Parmotrema endosulphureum</i>    | 0,31           | 0,19           |
| <i>Parmotrema flavotinctum</i>      | 2,45           | 1,92           |
| <i>Pertusaria amara</i>             | 0,53           | 1,54           |
| <i>Phaeographis sp1</i>             | 0,16           | 0,38           |
| <i>Phyllopsora sp1</i>              | 0,26           | 1,92           |
| <i>Phlyctis andensis</i>            | 0,30           | 0,58           |
| <i>Phyllobaeis sp1</i>              | 1,05           | 2,69           |
| <i>Physcia sp2</i>                  | 0,38           | 0,38           |
| <i>Plagiochila cf. asplenioides</i> | 8,96           | 5,38           |
| <i>Platythecium sp1</i>             | 0,12           | 0,38           |
| <i>Potamium aff. lonchophyllum</i>  | 5,51           | 2,50           |
| <i>Pycnolejeunea sp1</i>            | 0,57           | 0,96           |
| <i>Pyrenula mamillana</i>           | 1,32           | 1,73           |
| <i>Sarcographa fenicis</i>          | 0,08           | 0,58           |
| <i>Sematophyllum sp1</i>            | 5,83           | 3,65           |
| <i>Sematophyllum sp2</i>            | 3,57           | 1,15           |
| <i>Sematophyllum subpinnatum</i>    | 3,10           | 1,54           |

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

| Especie                                 | Abundancia (%) | Frecuencia (%) |
|-----------------------------------------|----------------|----------------|
| <i>Sematophyllum subsimplex</i>         | 12,09          | 4,81           |
| <i>Symphyogyna</i> sp1                  | 0,04           | 0,77           |
| <i>Thelotrema</i> sp1                   | 0,03           | 0,19           |
| <i>Trichostomum brachydontium</i> Bruch | 1,27           | 0,96           |
| <i>Trypethelium aeneum</i>              | 0,91           | 1,54           |
| <i>Physcia</i> sp1                      | 0,11           | 0,96           |
| <i>Jungermannia</i> sp1                 | 0,18           | 0,19           |
| Total                                   | 100            | 100            |

Fuente: CONSGA S.A.S, 2015.

2.4.1.3. Preferencia de forófito

La especie hospedera que presento mayor riqueza de epifitas vasculares corresponde a *Caraipa llanorum* con 8 de las 17 especies de bromelias y orquídeas registradas bajo este muestreo. Dentro de las especies de epifitas vasculares que prefieren a esta especie como hospedera están la bromelia *Aechmea* sp1, *Cattleya violácea*, *Epidendrum nocturnum* y otras, el resto de especies hospederas presentaron entre 1 y 4 especies de orquídeas y Bromelias. Por otro lado, hubo especies hospederas en donde no se registró ningún individuo vascular, tal es el caso de *Alchornea discolor*, *Connarus venezuelanus*, *Ficus* cf. *americana*, *Simarouba amara* entre otras.

En cuanto a las epifitas no vasculares las especies hospederas *Pseudolmedia laevis* y *Caraipa llanorum* representan las más ricas en epifitas no vasculares. De las 60 epifitas no vasculares registradas en el estudio, 33 fueron encontradas en *Pseudolmedia laevis* y 32 en *Caraipa llanorum*. Dentro de las epifitas presentes en estos hospederos están *Brachiolejeunea laxifolia*, *Buellia* sp, *Calymperes* sp1 entre muchas otras. En contraste, la epifita *Candelariella* sp1 (líquen) únicamente se registró en la especie hospedera *Nectandra cuspidata* mostrando una exclusividad por esta.

2.4.1.4. Estratificación vertical

Las especies vasculares de la familia *Orchidaceae* pertenecientes al género *Trichocentrum* prefieren el fuste del árbol y las especies *Cynoches* sp1, *Cattleya violácea* y *Aechmea* sp1 (*Bromeliaceae*) presentan el mismo patrón. Por otro lado, hubo especies como *Catasetum* sp1 y *Epidendrum nocturnum* con un patrón más generalista presenciándose en la base, fuste y copa del árbol.

Las epifitas no vasculares por su parte, tienden a mostrar un patrón de preferencia por la copa, la mayor cobertura de especies se registró en este microhábitat. Algunas especies mostraron exclusividad por un estrato, tal es el caso de *Thelotrema* sp1, *Symphyogyna* sp1, *Coenogonium leprieurii*, *Chapsa* sp1 y *Eterographa* sp1 prefieren establecerse en las bases de los árboles hospederos. Ninguna especie presento exclusividad por el fuste de los árboles y además es el estrato con menor cobertura de especies registrada. Por otro lado, el género *Parmotrema* con sus especies (*Parmotrema endosulphureum* y *Parmotrema flavotinctum*) presento exclusividad por el estrato copa.

Las especies de musgos del género *Sematophyllum* presentan un patrón más generalista en cuanto a su preferencia por un estrato vertical, pues se registran porcentajes de coberturas en la base, el fuste y la copa.

2.4.1.5. Curvas de acumulación de especies

Con base a los resultados de los estimadores, se observa que el valor obtenido representa el 83.7% del valor esperado de especies bajo este muestreo con el estimador ACE Mean. El número de especies encontradas corresponde a 13 y los valores para cada estimador están entre 18 y 21 especies. Es decir que se encontraron más del 77% de las especies esperadas de epifitas vasculares. Se comprueba que el muestreo fue representativo.

El número de especies obtenido corresponde a 60 especies de epifitas no vasculares, lo que representa entre el 92% y el 96 % de las especies esperadas bajo el análisis de los 4 estimadores.

2.4.2. Caracterización de epifitas vasculares y no vasculares en árboles < 10 cm de DAP

2.4.2.1. Riqueza

La riqueza para epifitas vasculares encontradas en los cinco puntos de ocupación de cauce sobre los árboles <10 cm de DAP registra 4 especies distribuidas en 4 géneros y 2 familias (*Orchidaceae* y *Bromeliaceae*); mientras que para las epifitas no vasculares se registran 39 especies, distribuidas

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

en 31 géneros y 22 familias, donde las familias que presentan mayor riqueza corresponden a Lejeuneaceae, Sematophyllaceae, Graphidaceae y Roccellaceae.

2.4.2.2. Composición

Tabla 9. Composición de epifitas vasculares árboles <10 cm DAP.

| Tipo de epifita | Familia      | Genero     | Especie                               |
|-----------------|--------------|------------|---------------------------------------|
| Bromelias       | Bromeliaceae | Tillandsia | Tillandsia sp1                        |
| Orquídeas       | Orchidaceae  | Dimerandra | Dimerandra emarginata (G.Mey.) Hoehne |
|                 |              | Epidendrum | Epidendrum nocturnum Jacq.            |
|                 |              | Trizeuxis  | Trizeuxis falcata Lindl               |

Fuente: CONSGA S.A.S, 2015.

Tabla 10. Composición de epifitas no vasculares árboles < 10 cm DAP.

| Tipo de epifita | Familia                 | Genero                  | Especie                                              |
|-----------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------|
| Hepáticas       | Lejeuneaceae            | Lejeunea                | Lejeunea flava (Sw.) Nees                            |
|                 |                         |                         | Lejeunea sp1                                         |
|                 |                         | Neurolejeunea           | Neurolejeunea breutelii (Gottsche) A. Evans          |
|                 | Plagiochilaceae         | Plagiochila             | Plagiochila cf. asplenoides (L.) Dumort.             |
| Musgos          | Calymperaceae           | Calymperes              | Calymperes sp1                                       |
|                 | Leucobryaceae           | Leucobryum              | Leucobryum martianum (Hornsch.) Hampe ex Müll. Hal.  |
|                 | Sematophyllaceae        | Potamium                | Potamium aff. lonchophyllum                          |
|                 |                         | Sematophyllum           | Sematophyllum sp1                                    |
|                 |                         |                         | Sematophyllum subpinnatum E. Britton                 |
|                 |                         |                         | Sematophyllum subsimplex (Hedw.) Mitt.               |
| Líquenes        | Alga Morfo sp1          | Alga Morfo sp1          | Alga Morfo sp1                                       |
|                 | Arthoniaceae            | Herpothallon            | Herpothallon albidum (Fée) Aptroot, Lücking, G. Thor |
|                 |                         |                         | Herpothallon furfuraceum G. Thor                     |
|                 | Baeomycetaceae          | Phyllobaeis             | Phyllobaeis sp1                                      |
|                 | Coenogoniaceae          | Coenogonium             | Coenogonium leprieurii (Mont.) Nyl.                  |
|                 |                         |                         | Coenogonium sp1                                      |
|                 | Collemaaceae            | Leptogium               | Leptogium paulistanum                                |
|                 | Graphidaceae            | Chapsa                  | Chapsa sp1                                           |
|                 |                         | Dyplolabia              | Dyplolabia afzelii A. Massal.                        |
|                 |                         | Fissurina               | Fissurina dumastii Fée                               |
|                 |                         |                         | Fissurina sp1                                        |
|                 |                         | Graphis                 | Graphis sp1                                          |
|                 | Indeterminado (Esteril) | Indeterminado (Esteril) | Indeterminado (Esteril)                              |
|                 | Lecanoraceae            | Lecanora                | Lecanora sp1                                         |
|                 | Malmidaceae             | Malmidea                | Malmidea sp1                                         |
|                 |                         |                         | Malmidea sp2                                         |
|                 | Parmeliaceae            | Bulbothrix              | Bulbothrix goebelii (Zenker) Hale                    |
|                 | Phlyctidaceae           | Phlyctis                | Phlyctis andensis Nyl.                               |
|                 | Physciaceae             | Physcia                 | Physcia sp1                                          |
|                 | Pyrenulaceae            | Pyrenula                | Pyrenula mamillana (Ach.) Trevisan                   |
|                 | Ramalinaceae            | Buellia                 | Buellia sp2                                          |
|                 |                         | Phillopsora             | Phillopsora sp1                                      |
|                 | Roccellaceae            | Cryptothecia            | Cryptothecia sp1                                     |
|                 |                         |                         | Cryptothecia sp2                                     |
|                 |                         | Erythrodictyon          | Erythrodictyon sp1                                   |
|                 |                         | Eterographa             | Eterographa sp1                                      |
|                 | Telothremataceae        | Ocellularia             | Ocellularia sp1                                      |
|                 |                         | Thelotrema              | Thelotrema sp1                                       |
|                 | Trypetheliaceae         | Trypethelium            | Trypethelium aeneum (Eschw.) Zahlbr.                 |

Fuente: CONSGA S.A.S, 2015.

2.4.2.3. Abundancia y Frecuencia

Se observa en relación a las familias Bromeliaceae y Orchidaceae que la especie Epidendrum nocturnum (Orchidaceae) sigue siendo la más abundante y frecuente, tal como se evidenció en los arboles de mayor diámetro. En este caso, se presentaron las especies Tillandsia sp1

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

(Bromeliaceae), *Trizeuxis falcata* y *Dimerandra emarginata* con uno (1), dos (2) y dos (2) individuos respectivamente, presentando el 11% y 22% cada una del total de individuos registrados. En cuanto a la frecuencia, *Epidendrum nocturnum* lleva la delantera con el 40% de la frecuencia total, las especies restantes presentan el mismo porcentaje (20%). En general la abundancia y frecuencia de las epifitas vasculares en los árboles <10 cm DAP es baja con respecto a la registrada en los árboles de mayor diámetro en los cinco puntos de ocupación de cauce.

Con base a la abundancia y frecuencia relativa de las especies pertenecientes a los grupos de epifitas no vasculares (Líquenes, musgos y hepáticas) sobre los árboles < 10 cm DAP. Se observa que las especies *Plagiochila* cf. *asplenioides* (hepática) sobresale en abundancia con respecto a las demás, con el 16.75% (487 cm<sup>2</sup>) de la cobertura total registrada para las epifitas no vasculares en arbolitos. Otra de las especies con mayor abundancia pertenece al grupo de los musgos, *Potamium* aff. *lonchophyllum* con el 6.78% de la cobertura total. En cuanto a la frecuencia, *Herpothallon albidum* se registró con 10.73% de la frecuencia total, presente en 22 de los 54 arbolitos muestreados. Contrario a lo evidenciado en los árboles de mayor diámetro con respecto a los musgos, la especie *Sematophyllum subpinatum* tuvo mayor abundancia y frecuencia que *S. subsimplex* especie que sobresalió en árboles de porte mayor. La especie *Calymperes* sp1, es una de las que también resalta en presencia y abundancia con respecto a las demás, patrón que se presentó en los árboles de mayores dimensiones. Las especies *Leptogium paulistanum* y *Coenogonium leprieurii* son especies de líquenes que presentaron frecuencias destacadas con respecto a las demás.

#### 2.4.2.4. Preferencia de forófito

La especie hospedera que presento mayor riqueza de epifitas vasculares corresponde a *Inga* aff. *interrupta* con 2 de las 4 especies de bromelias y orquídeas registradas bajo este muestreo. Las dos especies de epifitas vasculares que prefieren a esta especie como hospedera son *Dimerandra emarginata* y *Trizeuxis falcata*, el resto de especies hospederas presentaron solamente una (1) especie de epifitas vasculares y se encontraron representadas por los forofitos *Mabea trianae*, *Myrcia* sp2 y *Pseudolmedia laevis*.

De las 39 epifitas no vasculares registradas en el estudio para este tipo de muestreo, 28 fueron encontradas en *Pseudolmedia laevis* y 15 en *Inga* aff. *interrupta*. Dentro de las epifitas presentes en estos hospederos están *Coenogonium leprieurii*, *Cryptothecia* sp1, *Erythrodictyon* sp1 entre muchas otras. En contraste, la epifita *Coenogonium* sp1 (líquen) únicamente se registró en la especie hospedera *Prunus ocellata* mostrando una exclusividad por esta en los arbolitos de menor diámetro.

#### 2.4.2.5. Estratificación vertical

De las 4 especies epifitas vasculares presentes en los arbolitos, *Trizeuxis falcata* muestra exclusividad por el estrato basal y *Tillandsia* sp1 por el estrato intermedio. Ninguna especie se presentó en la copa de los arbolitos, una explicación para este patrón es que muchos de los árboles < de 10 cm de DAP corresponden a la especie *Inga* aff. *interrupta* que se bifurcaba o ramificaba en el mismo sotobosque, creciendo horizontal y no verticalmente, esta puede ser la razón de encontrar tan pocas especies en estos árboles de menor tamaño.

En cuanto a las especies epifitas no vasculares, las especies presentaron una notable preferencia por el estrato basal. Las únicas epifitas que tuvieron presencia en el estrato medial fueron *Plagiochila* cf. *asplenioides* (hepática) *Cryptothecia* sp1 (líquen) y *Calymperes* sp1 (Musgo).

#### 2.4.2.6. Curvas de acumulación de especies

Las especies epifitas vasculares muestran los valores de los estimadores muy bajos con respecto a los obtenidos. Este patrón de resultados se debe a que se muestrearon muchos más árboles hospederos a los que se esperaría muestrear para obtener el número de especies encontrado, generando porcentajes obtenidos demasiado altos e inválidos para obtener conclusiones reales a través de los estimadores.

De acuerdo a los resultados obtenidos para las epifitas no vasculares el número de especies obtenido corresponde a 39 especies, lo que representa entre el 93.6% y el 84.9 % de las especies esperadas bajo el análisis de los estimadores.

### 2.5. Medidas de Manejo.

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

Las medidas de manejo contempladas se basan en el “Programa de manejo de epifitas vasculares”, comprende el rescate y traslado de las de las especies de bromelias y orquídeas, donde se contempla la selección de especies bajo los criterios fitosanitario, vegetativo y de diversidad, el acopio en viveros temporales, traslado a colección en vivo (Vivero). Así mismo remiten los indicadores de seguimiento y cronograma a 24 meses presentados a continuación:

| INDICADOR                                                       |                                                                                                |                |                                                                |                                          |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| ACCIÓN                                                          | FORMULA                                                                                        | VALOR ESPERADO | PERIODICIDAD O FRECUENCIA DEL INDICADOR                        | SOPORTE DE CUMPLIMIENTO                  |
| Acción 1. Rescate, traslado y reubicación de especies en vivero | $x = \frac{\text{No de especies reubicadas}}{\text{No de especies rescatadas}} \times 100$     | x = 100 %      | Semestral, si se realiza aprovechamiento durante este periodo. | Formatos de rescate y reubicación final. |
| Acción 2: Presentación de resultados                            | $x = \frac{\text{Informe ejecutivo entregado a la DSSSE}}{\text{Informe ejecutivo elaborado}}$ | x = 100 %      | Única entrega a los dos años                                   | Informe ejecutivo                        |

| ACCIÓN DE MANEJO                                                    | FASE DE APLICACIÓN            | TIEMPO EN MESES |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                                     |                               | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| Acción 1 Rescate, Traslado y Reubicación                            | Etapa Operativa Obras Civiles |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Acción 1 Rescate, Traslado y Reubicación – Seguimiento ciclo floral | Etapa Operativa Obras Civiles |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Acción 2 Presentación de Resultados                                 | Etapa Operativa Obras Civiles |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

Como medida de manejo para hepáticas, líquenes y musgos dentro del documento se incluye la ficha de manejo de epifitas no vasculares que plantea la divulgación de la importancia de las epifitas en veda, así como la importancia de establecer planes de manejo preventivo, de mitigación o de compensación de la flora epífita en veda.

Dado el caso en que el desarrollo de las actividades de explotación del Área de Desarrollo Llanos 30 Norte requieran de la remoción de la cobertura vegetal (aprovechamiento forestal) presente en la zona, ésta se hará mediante la elaboración de una guía de campo que incluirá generalidades del área como su ubicación, aspectos climáticos y fisiografía, también características generales y morfológicas de los grupos de flora epífita en veda.

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Según la revisión realizada al documento técnico de solicitud de levantamiento de veda con radicado N°4120-E1-18581 del 5 de junio de 2015, de la Empresa **PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL**, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera:

3.1. En relación a la caracterización biótica

La la Empresa **PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL**, presenta adecuadamente en el informe técnico la información de relevancia para la solicitud de levantamiento veda, como: generalidades, localización geográfica del proyecto, ecosistemas, coberturas vegetales y especies forestales presentes en el Área de Influencia Indirecta (AII) y Área de Influencia Directa (AID). Adicionalmente, presenta tabla con las coordenadas de los sitios de intervención (ocupación de cause) de cada una de las obras que hacen parte del proyecto y menciona una franja de 50 m aguas arriba y 50 m aguas abajo, con respecto a las coordenadas de ocupación propuestas, ya que la construcción definitiva de las obras podrá realizarse en cualquier punto de ésta franja, en donde se van a intervenir especies vedadas.

3.2. En relación a la metodología de inventarios y muestreo

La Empresa presenta la metodología para la caracterización de las especies de epífitas vasculares y no vasculares presentes, junto a una curva de acumulación de especies donde se evidencia que el muestreo fue representativo con las parcelas establecidas en el Área de Influencia Directa del proyecto, teniendo en cuenta la estimación de cobertura y la posición de las epífitas en los forófitos en los diferentes estratos verticales.

En relación a los resultados del muestreo, la Empresa incluye información referente a riqueza, hábito y forma de crecimiento, distribución vertical, presencia de forófito, abundancia y frecuencia de bromelias, líquenes, musgos y hepáticas junto al análisis de la curva de acumulación de especies para soportar la representatividad del muestreo; sin embargo en la metodología de

*“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”*

epifitas se menciona que se realizó la verificación de las especies en categorías de amenaza, pero no se presentan los resultados de la revisión de las especies amenazadas registradas en el inventario, utilizando los libros rojos de plantas de Colombia Volúmenes 2, 3 y 6 para Criptógamas (Linares & Uribe, 2002), Bromeliaceae (Betancur & García, 2006), y Orchidaceae, (Calderón, 2007). También se revisaron los Apéndices de la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestre (CITES I, II y III), la Resolución 0192 de Febrero 10 de 2014 del MADS y listas rojas de la Union for Conservation of Nature (IUCN). Por tal razón es importante contemplar medidas de manejo adecuadas para los morfotipos de Aechmea sp, Cycnoches y Tillandsia sp, junto a la especie no vascular indeterminada, teniendo en cuenta que en la resolución 192 de 2014 se encuentran especies de estos géneros en categoría EN (En peligro) y VU (vulnerable).

### 3.3. En relación a los soportes cartográficos

La Empresa allega planos en donde se detalla el área de estudio, delimitación del Área de influencia Directa, coberturas vegetales y se ubican espacialmente los sitios de muestreo de las especies objeto de levantamiento de veda. En el plano se incluye una tabla de coordenadas Datum Magna Sirgas, origen Bogotá con los transectos realizados.

### 3.4. En relación a las medidas de manejo

En relación a las medidas de manejo presentadas, se contempla el rescate y traslado de los individuos a acopios temporales y finalmente a un vivero permanente con el fin poder controlar las condiciones de las epifitas vasculares para su supervivencia. Sin embargo desde el punto de vista técnico no se considera viable la propuesta presentada en la ficha de manejo MB-1 Manejo de epifitas vasculares, teniendo en cuenta que llevar las especies en un vivero permanente y controlar las condiciones para su supervivencia, no permite que las especies presenten una dinámica de supervivencia y dispersión en sus ecosistemas naturales. Por tal razón la medida debe encaminarse a la preservación de las especies en sus ecosistemas naturales.

Con relación a las ficha de manejo MB-2 Manejo de epifitas no vasculares, la herramienta de educación ambiental mediante la divulgación de la importancia de la flora epífita no da alcance a la intervención de flora objeto de veda intervenida por el proyecto, por tal razón es importante proponer estrategias encaminadas a creación de áreas para repoblamiento natural de las especies enfocadas a la rehabilitación de áreas naturales de la zona de intervención del proyecto.

Por otra parte, es importante contemplar dentro de las fichas de manejo a reorientar un cronograma de actividades donde se contemple el desarrollo de dichas actividades paralelo a las etapas planteadas para el proyecto.

## 4. EVALUACION TÉCNICA

La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos - DBBSE considera que la información suministrada por la Empresa **PAREX RESOURCES COLOMBIA LTDA SUCURSAI.**, correspondiente a la solicitud de levantamiento de veda del proyecto **“Explotación de Hidrocarburos en el Área de Desarrollo Llanos 30 Norte”**, es suficiente para tomar una decisión en relación al levantamiento de veda. De acuerdo a lo anterior y en concordancia con las consideraciones expuestas en el presente concepto técnico, esta dependencia continúa con el trámite y considera:

- 4.1. Levantar la veda parcial para las especies vasculares y no vasculares de los grupos de bromelias, líquenes, musgos y hepáticas incluidas en la Resolución 0213 de 1977, reportadas para las actividades de intervención en una franja de 50 m aguas arriba y 50 m aguas abajo, con respecto a las coordenadas de ocupación de cause propuestas para **“Explotación de Hidrocarburos en el Área de Desarrollo Llanos 30 Norte”**, en municipio de San Luís de Palenque, departamento de Casanare.

Este levantamiento se autoriza en las coordenadas relacionadas a continuación:

#### Área y coordenadas de los sitios de muestreo.

| No.  | Drenaje           | Área | Coordenadas Magna Sirgas Bogotá |         |
|------|-------------------|------|---------------------------------|---------|
|      |                   |      | Este                            | Norte   |
| OC 1 | Caño Tonta        | 3,69 | 1324160                         | 1049548 |
| OC 4 | Caño Gandul       | 2,36 | 1328250                         | 1055747 |
| OC 6 | Caño Los Garzones | 0,68 | 1330029                         | 1056865 |

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

| No.        | Drenaje        | Área  | Coordenadas Magna Sirgas Bogotá |         |
|------------|----------------|-------|---------------------------------|---------|
|            |                |       | Este                            | Norte   |
| OC 8       | Caño Yagrumito | 2,91  | 1330830                         | 1059210 |
| OC 10      | Caño Teiba     | 0,58  | 1332508                         | 1048875 |
| Área total |                | 10,23 | -                               |         |

Fuente: CONSGA S.A.S., 2015.

4.2. La Empresa **PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL**, deberá remitir a la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos en un término de cuarenta y cinco días (45) contados a partir de la ejecutoria del Acto Administrativo que acoja el presente Concepto Técnico, un documento técnico para aprobación que contenga:

- 1) Medidas de manejo para bromelias y orquídeas ajustadas al traslado de especies en su ecosistema natural y que contemplen medidas adicionales para los géneros de los morfotipos que puedan encontrarse en categorías de amenaza incluidas en la Resolución 192 de 2014.
- 2) Para hepáticas líquenes y musgos medidas encaminadas a la rehabilitación de ecosistemas naturales con la finalidad de crear ambientes para la colonización natural de las especies objeto de veda.
  - a. Este proceso de rehabilitación debe tener un plazo mínimo de ejecución de 4 años, en donde posterior al establecimiento se realice el monitoreo de las especies introducidas.
  - b. Establecer estrategias de manejo adaptativo en donde se realicen labores de manutención tales como el riego, control de especies competidoras y control de la intensidad lumínica. Estos mantenimientos deberán realizarse cada 6 meses por los primeros tres años.
  - c. Los sitios para el desarrollo de las estrategias de restauración, en la medida de las posibilidades, se debe priorizar en la ronda de ríos, u otros cuerpos hídricos, como también en zonas de protección y conservación presentes en el Área de Influencia Directa del proyecto (AID), o en áreas de vocación forestal protectora, según el artículo 7 del Decreto 877 de 1976, o en áreas con interés de preservación de ecosistemas naturales del área de influencia del proyecto.
  - d. La empresa deberá informar si va a realizar un plan de propagación de las especies nativas a establecer en el área a restaurar, y/o indicar en el plan de restauración las especies, número de individuos y procedencia de especímenes adquiridos de otras fuentes como viveros regionales o locales.
  - e. En relación a la ficha de manejo de especies en veda (MB-2) con inclusión comunitaria, esta Dirección aclara que los programas y medidas que propendan por divulgación y capacitación de las personas que se encuentren ubicadas en el área de influencia directa del proyecto en mención, no se consideran como medidas de manejo por afectación de la flora silvestre en veda, pero se indican como complementarios a las propuestas a reorientar para ser aprobadas para el levantamiento de veda.

4.3. La Empresa **PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL**, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades una vez sean aprobadas por esta dirección, con una periodicidad de seis (6) meses, durante los siguientes tres (3) años contados a partir de la notificación del acto administrativo que acoja el presente levantamiento parcial de veda.

Dichos informes deberán contener como mínimo la siguiente información:

- a. Relación de especies vedadas encontradas durante el desarrollo del proyecto, obra y/o actividad y que no hayan sido reportadas en el documento técnico de solicitud

*"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"*

*de levantamiento de veda, donde incluya entre otros aspectos la identificación taxonómica, abundancia y las medidas de manejo que sean congruentes a las aprobadas.*

- b. Avance de las actividades contempladas en las fichas a aprobar.*
- c. Avance de las actividades de monitoreo de las áreas de rehabilitación a plantear.*
- d. Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos.*
- e. Avance de las actividades de seguimiento contempladas.*
- f. Registros fotográficos y soportes de verificación del desarrollo de las actividades.*
- g. Identificación taxonómica realizada a la fecha de corte del informe semestral correspondiente.*
- h. Mapas a escala adecuada, con la localización de las áreas donde serán desarrolladas las actividades de manejo, incluyendo georreferenciación de coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel y el diseño del proyecto.*

**4.4.** La Empresa **PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL**, deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos un informe final al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, en el cuál se deberán consolidar los resultados y análisis de todas las actividades realizadas en cumplimiento de las obligaciones impuestas en el Acto Administrativo que acoja el presente Concepto Técnico, referentes al levantamiento de veda.

**4.5.** En consideración a lo anteriormente expuesto, el presente Levantamiento Parcial de Veda, está condicionado al otorgamiento o modificación de la respectiva Licencia Ambiental del proyecto, que defina la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA y/o la Autoridad Ambiental Regional que corresponda.

(...)"

### Consideraciones Jurídicas

Que el Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables – INDERENA a través de la Resolución No. 0213 de 1977, estableció:

*"Artículo Primero: para los efectos de los arts. 3 y 43 del Acuerdo 38 de 1973, declare (sic) plantas y productos protegidos, todas las especies conocidas en el territorio nacional con los nombres de musgos, líquenes, lamas, quiches, chites, parasitas, orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbustos, arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies y que se explotan comúnmente como ornamentales o con fines similares".*

*Artículo Segundo: Establécese (sic) veda en todo el territorio nacional para el aprovechamiento, transporte y comercialización de las plantas y productos silvestres a que se refiere el artículo anterior.*

Que vistos los documentos que reposan en el expediente ATV 0243 y el Concepto Técnico No. 0139 del 13 de julio del 2015, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que la información presentada por la empresa Parex Resources Colombia Ltd Sucursal, identificada bajo el NIT. 900268747-9, es suficiente para levantar parcialmente la veda de las especies de la flora que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Explotación de Hidrocarburos en el Área de Desarrollo Llanos 30 Norte"*, ubicado en el municipio de San Luís de Palenque, departamento de Casanare, por lo tanto esta Dirección considera pertinente pronunciarse sobre el correspondiente levantamiento parcial de veda de conformidad con las condiciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Que dentro del presente acto administrativo a su vez se establecerán los tiempos de entrega de los informes de cumplimiento ambiental que serán de estricto acatamiento por parte de la empresa Parex Resources Colombia Ltd Sucursal, identificada bajo el NIT. 900268747-9.

*"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"*

Que por otra parte, las obligaciones derivadas del presente acto administrativo y los que se deriven del mismo, así como los requerimientos formulados en razón de la evaluación ambiental respecto de las competencias de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, son de obligatorio cumplimiento una vez estos queden en firme; en consecuencia de lo anterior, su inobservancia en cuanto al alcance y términos de los mismos darán origen a la apertura de las respectivas investigaciones ambientales y/o formulación de cargos si es que hubiese lugar, tal y como lo establece Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

Que los Artículos 8, 79, 80 y 95 en su numeral 8, de la Constitución Política señalan que es obligación del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, fomentar la educación para el logro de estos fines, que el Estado planificara el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, que además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados, y así mismo, cooperara con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas; que es deber de la persona y el ciudadano, proteger los recursos culturales y naturales del país, y velar por la conservación de un ambiente sano.

Que el Artículo 196 del Decreto Ley 2811 de 1974, establece que se deberán tomar las medidas necesarias para conservar o evitar la desaparición de especies o individuos de la flora que por razones de orden biológico, genético, estético, socioeconómico o cultural deban perdurar.

Que la mencionada norma de igual manera en su artículo 240 establece que en la comercialización de productos forestales, la administración tiene entre otras funciones la siguiente: *"c) Establecer vedas y limitaciones al uso de especies forestales, de acuerdo con sus características, existencias y situación de los mercados"*.

Que así mismo, conforme lo dispone el Numeral 14 del Artículo 5° de la Ley 99 de 1993, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, tiene entre sus funciones definir y regular los instrumentos administrativos y mecanismos necesarios para la prevención y el control de los factores de deterioro ambiental y determinar los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental de las actividades económicas.

Que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la Resolución No. 0192 del 10 de febrero de 2014, estableció las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional

Que el Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011, establece como una de las funciones de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la de:

*"... 15. Levantar total o parcialmente las vedas de especies de flora y fauna silvestres...."*

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 mediante Resolución 624 del 17 de marzo de 2015, "Por la cual se modifica y adopta el Manual Específico de Funciones y Competencias Laborales para los empleos de la planta de empleos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible" señaló como funciones del Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, entre otras la de *"Levantar total o parcialmente las vedas"*.

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

En mérito de lo expuesto;

RESUELVE

**Artículo 1.** – Levantar de manera parcial la veda para las especies vasculares y no vasculares de los grupos de bromelias, líquenes, musgos y hepáticas reportadas en el área de intervención del proyecto “Explotación de Hidrocarburos en el Área de Desarrollo Llanos 30 Norte”, ubicado en el municipio de San Luís de Palenque, departamento de Casanare, a cargo de la empresa Parex Resources Colombia Ltd Sucursal, identificada bajo el NIT. 900268747-9.

**Parágrafo:** El presente levantamiento parcial de veda se efectúa para una franja de 50m aguas arriba y 50m aguas abajo, tomando como referencia las siguientes coordenadas del proyecto:

Área y coordenadas de los sitios de muestreo.

| No.        | Drenaje           | Área  | Coordenadas Magna<br>Sirgas Bogotá |         |
|------------|-------------------|-------|------------------------------------|---------|
|            |                   |       | Este                               | Norte   |
| OC 1       | Caño Tonta        | 3,69  | 1324160                            | 1049548 |
| OC 4       | Caño Gandul       | 2,36  | 1328250                            | 1055747 |
| OC 6       | Caño Los Garzones | 0,68  | 1330029                            | 1056865 |
| OC 8       | Caño Yagrumito    | 2,91  | 1330830                            | 1059210 |
| OC 10      | Caño Teiba        | 0,58  | 1332508                            | 1048875 |
| Área total |                   | 10,23 | -                                  |         |

Fuente: CONSGA S.A.S., 2015.

**Artículo 2.** – La empresa Parex Resources Colombia Ltd Sucursal, identificada bajo el NIT. 900268747-9, deberá presentar en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo allegados a esta Dirección, el reporte de nuevos individuos de las especies vasculares y no vasculares de los grupos de bromelias, líquenes, musgos y hepáticas, objeto del presente levantamiento parcial de veda, que sean encontrados durante el desarrollo de las actividades de rescate en las áreas de intervención del proyecto y que no fueron incluidas en el muestreo.

**Parágrafo 1:** Este reporte se limitará a la entrega del listado de las nuevas especies vasculares y no vasculares de los grupos de bromelias, líquenes, musgos y hepáticas encontradas, donde incluya entre otros aspectos la identificación botánica, abundancia y las medidas de manejo que sean congruentes a las aprobadas en el presente acto administrativo, por lo que no implicará la solicitud de un nuevo levantamiento de veda de flora silvestre para las especies mencionadas.

**Parágrafo 2:** La Empresa deberá adelantar la solicitud de levantamiento de veda ante la Autoridad Ambiental competente, de encontrar alguna especie diferente a las señaladas en el presente artículo, que se encuentre vedada a nivel nacional y/o regional, previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación.

**Artículo 3.** – La empresa Parex Resources Colombia Ltd Sucursal, identificada bajo el NIT. 900268747-9, deberá remitir a la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos en un término de cuarenta y cinco días (45) contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, un documento técnico para aprobación por parte de este Ministerio, que contenga:

- 1) Medidas de manejo para bromelias y orquídeas ajustadas al traslado de especies en su ecosistema natural y que contemplen medidas adicionales para los géneros de los morfotipos que puedan encontrarse en categorías de amenaza incluidas en la Resolución No. 0192 de 2014.

*"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"*

- 2) Para hepáticas líquenes y musgos medidas encaminadas a la rehabilitación de ecosistemas naturales con la finalidad de crear ambientes para la colonización natural de las especies objeto de levantamiento parcial de veda, teniendo en cuenta:
- a. El proceso de rehabilitación debe tener un plazo mínimo de ejecución de cuatro (04) años, en donde posterior al establecimiento se realice el monitoreo de las especies introducidas.
  - b. Establecer estrategias de manejo adaptativo en donde se realicen labores de manutención tales como el riego, control de especies competidoras y control de la intensidad lumínica.
  - c. Los mantenimientos deberán realizarse cada seis (06) meses durante los primeros tres (03) años.
  - d. Los sitios para el desarrollo de las estrategias de restauración, en la medida de las posibilidades, se debe priorizar en la ronda de ríos, u otros cuerpos hídricos, como también en zonas de protección y conservación presentes en el área de intervención del proyecto, o en áreas de vocación forestal protectora, según el Artículo 7 del Decreto 877 de 1976, o en áreas con interés de preservación de ecosistemas naturales del área de influencia del proyecto.
  - e. La empresa deberá informar si va a realizar un plan de propagación de las especies nativas a establecer en el área a restaurar, y/o indicar en el plan de restauración las especies, número de individuos y procedencia de especímenes adquiridos de otras fuentes como viveros regionales o locales.
  - f. En relación a la ficha de manejo de especies en veda (MB-2) con inclusión comunitaria, esta Dirección aclara que los programas y medidas que propendan por divulgación y capacitación de las personas que se encuentren ubicadas en el área de intervención del proyecto, no se consideran como medidas de manejo por afectación de especies de la flora silvestre en veda, pero se indican como complementarios a las propuestas a reorientar para ser aprobadas para el levantamiento de veda.

**Artículo 4.** – La empresa Parex Resources Colombia Ltd Sucursal, identificada bajo el NIT. 900268747-9, deberá informar por escrito la fecha exacta de iniciación de las actividades constructivas del proyecto a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, para así conocer los tiempos de ejecución de las actividades y de esta forma efectuar una adecuada planeación para el seguimiento y evaluación de los informes de seguimiento.

**Artículo 5.** – La empresa Parex Resources Colombia Ltd Sucursal, identificada bajo el NIT. 900268747-9, deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de seguimiento y monitoreo de las medidas de manejo, una vez sean aprobadas por este Ministerio, durante los siguientes tres (3) años contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, los cuales deberán consolidar los avances respecto los informes anteriores e incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- 1) Relación de especies vedadas encontradas durante el desarrollo del proyecto, de conformidad con lo señalado en el Artículo 2 del presente acto administrativo.
- 2) Avance de las actividades contempladas en las fichas a aprobar.
- 3) Avance de las actividades de monitoreo de las áreas de rehabilitación a plantear.
- 4) Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos.

*"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"*

- 5) Avance de las actividades de seguimiento contempladas.
- 6) Registros fotográficos y soportes de verificación del desarrollo de las actividades.
- 7) Identificación taxonómica realizada a la fecha de corte del informe semestral correspondiente.
- 8) Mapas a escala adecuada, con la localización de las áreas donde serán desarrolladas las actividades de manejo, incluyendo georreferenciación de coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel y el diseño del proyecto.

**Artículo 6.** – La empresa Parex Resources Colombia Ltd Sucursal, identificada bajo el NIT. 900268747-9, deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos un informe final al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, en el cual se deberán consolidar los resultados y análisis de todas las actividades realizadas en cumplimiento de las obligaciones impuestas en el presente acto administrativo.

**Artículo 7.** – Comunicar a la empresa Parex Resources Colombia Ltd Sucursal, identificada bajo el NIT. 900268747-9, que las especies objeto del presente levantamiento parcial de veda no podrán ser intervenidas hasta tanto cuente con la respectiva Licencia Ambiental.

**Artículo 8.** – La empresa Parex Resources Colombia Ltd Sucursal, identificada bajo el NIT. 900268747-9, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, cualquier modificación a las condiciones del proyecto objeto del presente levantamiento parcial de veda, en aras que el mismo sea evaluado en el marco de la normatividad ambiental vigente respecto de su viabilidad.

**Artículo 9.** – La empresa Parex Resources Colombia Ltd Sucursal, identificada bajo el NIT. 900268747-9, una vez terminadas las intervenciones relacionadas con el traslado y reubicación de especies y/o la restauración, deberá retirar y/o disponer los elementos y materiales sobrantes, de manera que no se altere el paisaje o se genere deterioro ambiental.

**Artículo 10.** – Por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, realizar las actividades de seguimiento, control y monitoreo ambiental, y podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de las obligaciones establecidas respecto del levantamiento parcial de veda objeto del presente acto administrativo, de acuerdo con las razones expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo.

**Artículo 11.** – El Incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo y en general de los demás actos administrativos expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que se encuentran ejecutoriados dentro del expediente ATV 0243 y de la normatividad ambiental vigente, darán lugar a la aplicación del Procedimiento Sancionatorio Ambiental establecido en la Ley 1333 de 2009 y demás normas que la deroguen o modifiquen, sin perjuicio de las demás acciones a que haya lugar ante otras autoridades.

**Artículo 12.** – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el presente acto administrativo al Representante Legal de la empresa Parex Resources Colombia Ltd Sucursal, o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que esta autorice de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69 y 71 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

**Artículo 13.** – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma

*"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"*

Regional de Orinoquía - CORPORINOQUIA, así como al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

**Artículo 14.** – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conformidad con los términos señalados en el artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

**Artículo 15.** - Contra el presente acto administrativo procede recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante legal o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo."*

**NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá D.C., a los \_\_\_\_\_ 06 AGO 2015



**MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA**

**Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos**

Proyecto:  
Revisó Aspectos Técnicos:  
Revisó:  
Expediente:  
Resolución:  
Concepto Técnico No.:  
Proyecto:  
Empresa:

Johana Martínez/ Contratista DBBSE – MADS.   
Edgar Mora/ Profesional Especializado DBBSE – MADS.   
Luis Francisco Camargo/ Coordinador Grupo GIBRFN.  
ATV 0243.  
Levantamiento.  
0139 del 13 de julio del 2015.  
Explotación de Hidrocarburos en el Área de Desarrollo Llanos 30 Norte.  
Parex Resources Colombia Ltd Sucursal