

CONSTANCIA DE PUBLICACIÓN COMUNICACION

En el expediente AFC0249-00 se profirió el acto administrativo Resolución 716 del 7/14/2016 el cual ordena comunicar al(la) señor(a) **COMUNIDAD INDÍGENA CAMARITAGUA**, para surtir el proceso de **COMUNICACIÓN** revisada la información que reposa en el expediente, y el registro mercantil, se encuentra que no existe información del contacto de la persona que se requiere COMUNICAR.

Por lo anterior, con el fin de proseguir con el proceso legal de comunicación, ésta se fija hoy 5 de enero de 2017, siendo las 8:00 am, en un lugar de acceso al público de la ANLA, así mismo se publica en la página electrónica de la entidad, por el termino de cinco (5) días hábiles, con el fin de cumplir con el requisito de la comunicación



**CAROLINA ROVECCHI SALAS
PROFESIONAL ESPECIALIZADO
SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA
COORDINADORA GRUPO DE ATENCION AL CIUDADANO**

Se desfija hoy 12 de enero de 2017 siendo las 4:00 p.m. vencido el término legal (inciso 2° del artículo 69 de la ley 1437 de 2011). Quedando surtida la publicación de la comunicación.

**CAROLINA ROVECCHI SALAS
PROFESIONAL ESPECIALIZADO
SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA
COORDINADORA GRUPO DE ATENCION AL CIUDADANO**

Revisó: Ana Alicia Pacheco

Elaboró: Yeraldin Izquierdo Ocampo

Expediente: AFC0249-00



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

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
- ANLA -

RESOLUCIÓN N°

(716)

14 JUL 2016

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

EI SUBDIRECTOR (E) DE INSTRUMENTOS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES DE LA
AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA

En uso de sus facultades legales conferidas en la Ley 99 de 1993, el Decreto 2811 de 1974, el Decreto Ley 3573 de 2011, el Decreto 1076 de 2015, las Resoluciones 1291 de 2014, 1349 de 2015 y 0648 de 2016, y

CONSIDERANDO:

Que la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED, con NIT 900.685.106-5 a través de su representante HENRY ZAMBRANO MÁRQUEZ, identificado con C.C. No. 79.533.229 de Bogotá D.C., mediante escrito con radicado número 2015059083-1-000 del 10 de noviembre de 2015, y de conformidad con el artículo 2.2.1.1.5.2 del Decreto 1076 de 2015, allegó los documentos que soportan la solicitud de Permiso de Aprovechamiento Forestal Único de Bosque Natural, para la construcción de las ceidas de telecomunicaciones que se referencian a continuación:

| PUNTO | MUNICIPIO O CORREGIMIENTO | DEPARTAMENTO | LATITUD | LONGITUD |
|------------|---------------------------|--------------|---------------|----------------|
| La Pedrera | La Pedrera | Amazonas | S 1°20'31.90" | W 69°36'39.90" |
| Carau | Pacoa | Vaupés | S 0°21'4.70" | W 70°31'23.90" |
| Campeón | Taraira | Vaupés | S 0°21'42.30" | W 70°14'35.00" |
| Apaporis | Pacoa | Vaupés | S 0°18'55.00" | W 70°50'55.60" |

Que mediante radicados 2015062778-2-000 del 25 de noviembre de 2015 y 2015059083-2-003 del 1 de abril de 2016, esta Autoridad requirió a la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED para que complementara su petición.

Que el solicitante allegó lo requerido por la ANLA a través del radicado 2016019178-1-000 del 19 de abril de 2016, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED aportó el pago por concepto del servicio de evaluación, realizado el 18 de abril de esta anualidad por valor de trece millones cuatrocientos quince mil pesos m/cte. (\$ 13.415.000).

Que mediante radicados 2015065353-1-000 del 7 de diciembre de 2015, 2015059083-1-001 del 28 de marzo y 2015059083-1-002 del 29 de marzo de 2016, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED allegó información complementaria de la solicitud de aprovechamiento forestal para las cuatro ceidas de telecomunicaciones arriba mencionadas.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

Que mediante Auto 1452 del 25 de abril de 2016 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA, dio inicio al trámite administrativo de Permiso de Aprovechamiento Forestal Único, a favor de la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED, para la instalación de las torres denominadas: "La Pedrera", "Campeón", "Apaporis" y "Carau".

Que una vez revisada, analizada y evaluada la información allegada por la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED y demás documentos que reposan en el expediente AFC0249-00, así como también el resultado de la visita técnica realizada del 11 al 29 de mayo de 2016, la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales de la ANLA emitió el concepto técnico 3196 del 30 de junio de 2016, el cual señaló lo siguiente:

"(...)

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A continuación se evalúa la información allegada por la Unión Temporal ANDIRED, de acuerdo a los parámetros técnicos establecidos bajo el Decreto 1791 del 04 de octubre de 1996 "por medio del cual se establece el Régimen de Aprovechamiento Forestal", contenido en la Parte 2, Título 2, Capítulo 1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 "por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", con el fin de desarrollar el Proyecto Nacional Conectividad de Alta Velocidad (PNCV), específicamente para la instalación de las torres o celdas de telecomunicación denominadas «La Pedrera» ubicada en el Corregimiento departamental La Pedrera, departamento del Amazonas, «Campeón» ubicada en el municipio de Taraira, departamento de Vaupés, «Carau» y «Apaporis», ubicadas en el Corregimiento departamental de Pacoa, departamento de Vaupés.

2.1 OBJETIVO

Formular el Concepto Técnico de Evaluación, a la solicitud realizada por la Unión Temporal ANDIRED para un Permiso de Aprovechamiento Forestal Único para la instalación de las torres o celdas de telecomunicación denominadas «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis», ubicadas en los departamentos de Amazonas y Vaupés, con el fin de desarrollar el Proyecto Nacional Conectividad de Alta Velocidad (PNCV), teniendo en cuenta la información presentada mediante los radicados 2015059083-1-000 del 10 de noviembre de 2015, 2015059083-1-001 del 28 de marzo de 2016, 2015059083-1-002 del 29 de marzo de 2016 y 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016, así como la visita de evaluación técnica realizada entre los días 11 al 29 de mayo de 2016.

2.2 COMPONENTES Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO

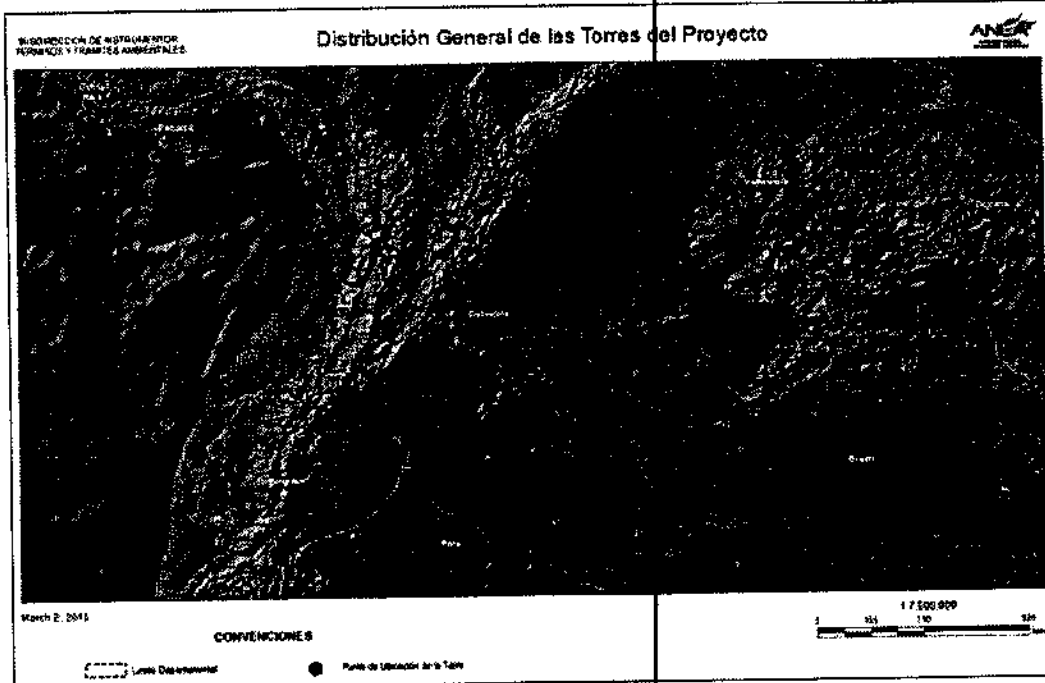
De acuerdo con los Planes de Aprovechamiento Forestal Únicos para las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis» entregados a la ANLA mediante el radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016, se resalta lo siguiente:

La Unión Temporal ANDIRED es la firma consultora encargada de implementar el "Proyecto Nacional Conectividad de Alta Velocidad (PNCV)", adelantado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), el cual tiene como objetivo fundamental "conectar 27 municipios y 20 áreas no municipalizadas (ANM) a través de la instalación de redes de alta velocidad, microondas, satelitales y/o terrestres dadas las limitaciones geográficas de las áreas objetivo del proyecto", realizando la construcción de 146 celdas de telecomunicaciones (torres).

*El Proyecto Nacional Conectividad de Alta Velocidad (PNCV) proyecta beneficiar a un gran número de colombianos ubicados en 11 departamentos de las regiones de la Orinoquía, la Amazonia y el Pacífico Colombiano, a través de la instalación de redes de alta velocidad, microondas, satelitales y/o terrestres distribuidas según la **Figura 1**, que muestra el alcance del proyecto con relación a la ubicación de las torres por medio del visor geográfico (SIG-WEB) de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA).*

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCV" y se toman otras determinaciones"

Figura 1. Distribución de las torres del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad -PNCV-



Fuente: SIG-WEA ANLA, 2015. Información localización Shape File. Radicado 4120-EI-48414 del 12 de septiembre de 2014. COR 6432-00-2014.

El proyecto comprende la instalación de estaciones de telecomunicaciones, así mismo la adecuación de Kioscos Vive Digital (KVD), Puntos Vive Digital (PVD), Puntos Vive Digital Plus (PVD+), Zonas Wi-Fi, la conectividad a instituciones públicas, y la prestación del servicio de masificación de acceso a internet banda ancha en hogares de estratos 1 y 2, en viviendas de interés social e interés prioritario, conforme el diagrama representado en la Figura 2.

Dentro de la información allegada, se menciona que las estructuras a construir tendrán un área de entre 400 m² a 600 m², y una distancia entre ellas de 30 km. a 40 km. longitud aproximadamente, que estará ceñida a las condiciones topográficas y los requerimientos técnicos de las torres, como la condición de existir línea de vista entre las estaciones corresponsales. Alcanzando un total de 146 torres distribuidas en las áreas de influencia del proyecto en las regiones de la Orinoquia, la Amazonía y el Pacífico colombiano.

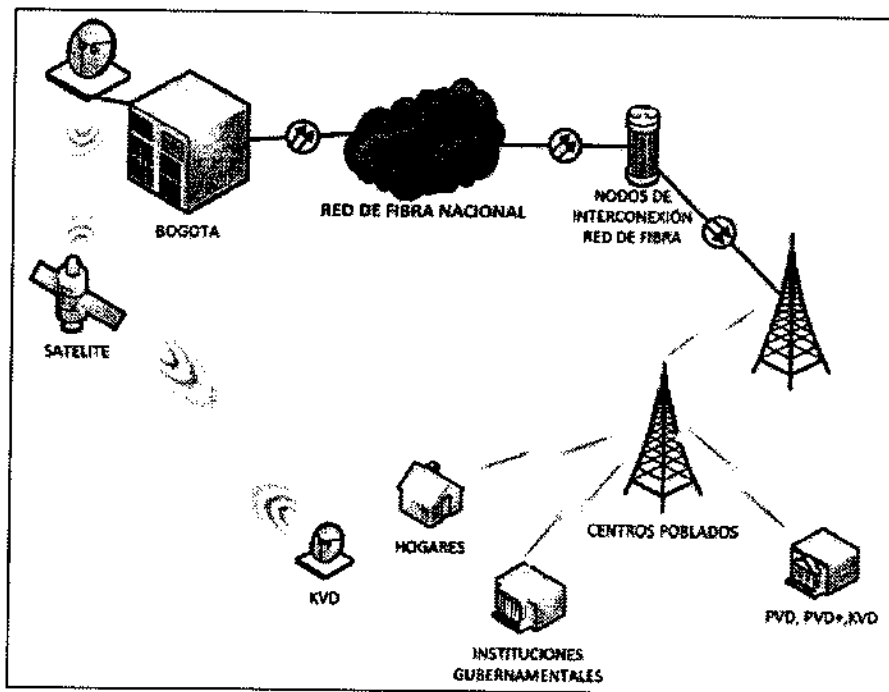
2.2.1 Características técnicas de las celdas

De acuerdo con los Planes de Aprovechamiento Forestal Únicos entregados a la ANLA mediante el radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016, las celdas a construir dentro del Proyecto Nacional Conectividad de Alta Velocidad -PNCV- están compuestas por:

- **Una torre:** Estructura metálica galvanizadas pintadas, de figuras triangulares, cuadradas o tubulares, con altura de 30 metros a 106 metros.
- **Equipos de Comunicación:** pueden ser de tres tipos: Equipos de red troncal de transporte, equipos de Networking y equipos de acceso.
- **Equipos de Energía:** pueden ser un sistema solar puro, un sistema híbrido, Sistemas de almacenamiento (baterías) + generador diésel o un sistema de almacenamiento (Baterías) + red eléctrica pública.
- **Cerramiento Perimetral:** Se realizará el cercado metálico con malla eslabonada y lámina metálica. La altura de la malla galvanizada es de 2,50 metros y en la parte superior una concertina doble, con portón de ingreso.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCV" y se toman otras determinaciones"

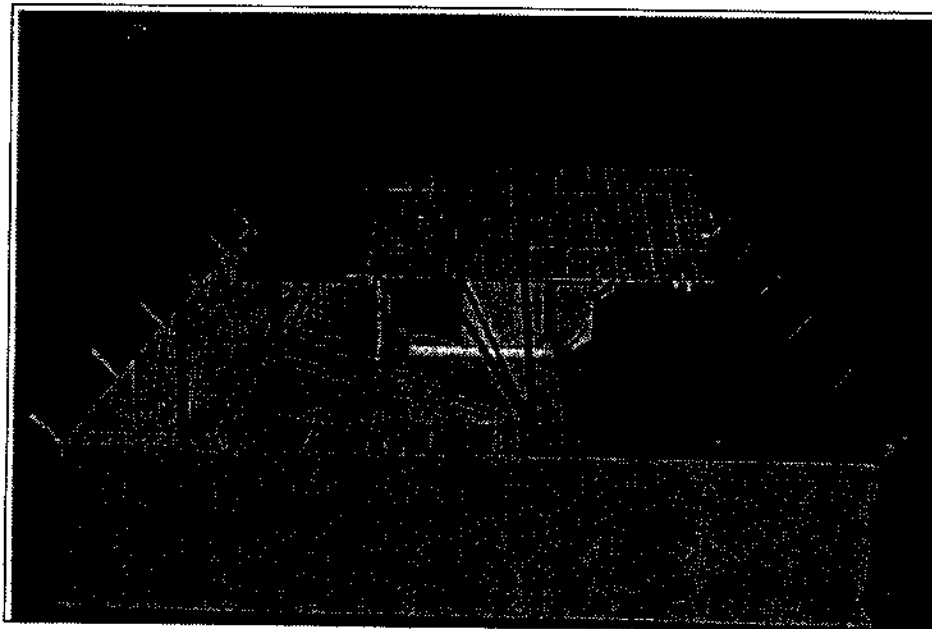
Figura 2. Diagrama de funcionamiento general de la Red



Fuente: Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

La Unión Temporal ANDIRED especifica en el documento *Presentación del Proyecto* que las "cimentaciones de torre, cerramiento, base de equipos se harán en concreto armado 3000 a 6000 psi dependiendo de estudios de campo. Material de construcción: Gravilla, arena, triturado o similar, cemento, Agua". La forma típica de cada celda se observa en la *Figura 3* suministrada por la Unión Temporal ANDIRED en el documento de presentación del proyecto.

Figura 3. Forma típica de las celdas de telecomunicaciones



Fuente: Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV" y se toman otras determinaciones"

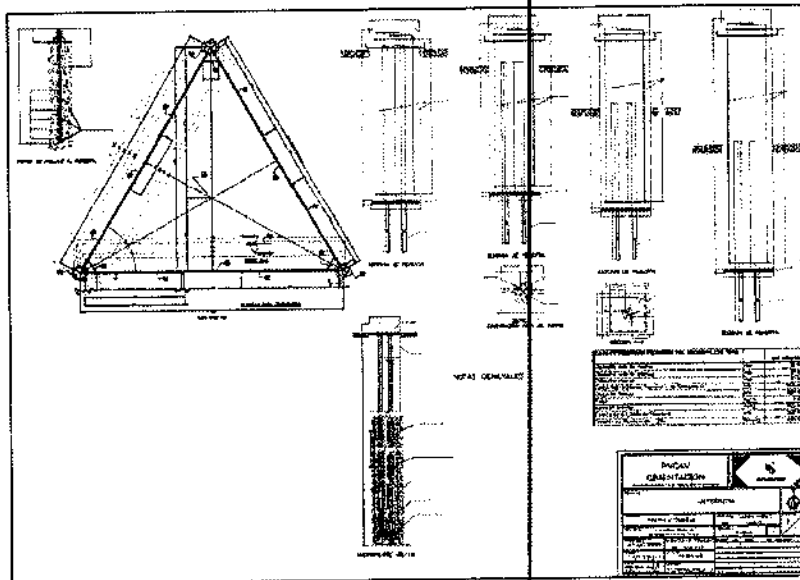
2.2.2 Cartografía específica de las celdas

En el informe allegado mediante el radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016, la Unión Temporal ANDIRED presentó cartografía relacionada con detalles civiles de las torres o celdas de telecomunicación denominadas «La Pedrera» (Figura 4 y Figura 5), «Campeón» (Figura 6 y Figura 7), «Carau» (Figura 8 y Figura 9) y «Apaporis» (Figura 10 y Figura 11). Se presentó información relacionada con la cimentación y los esquemas del diseño arquitectónico de las torres.

Se evidenció que la estructura de cada una de las torres es de tipo triangular en la base y requerirá de un espacio de aproximadamente 35,67 m² para su instalación, al interior de los polígonos solicitados de 25 x 32 metros correspondiente a un área aproximada de 800 m².

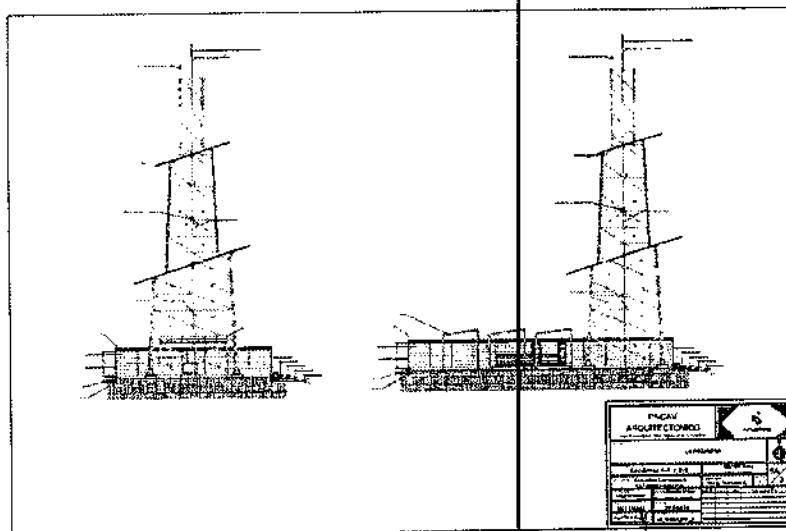
➤ Torre o celda de telecomunicación «La Pedrera»

Figura 4. Vista de planta de la cimentación de la torre «La Pedrera»



Fuente: Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

Figura 5. Esquema del diseño arquitectónico de la torre «La Pedrera»

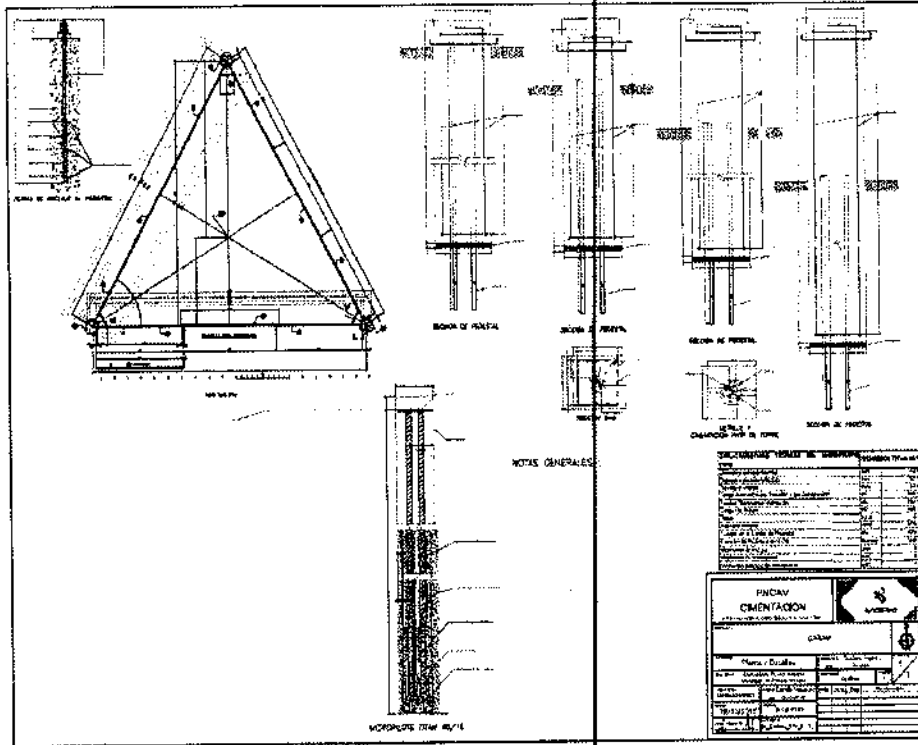


Fuente: Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

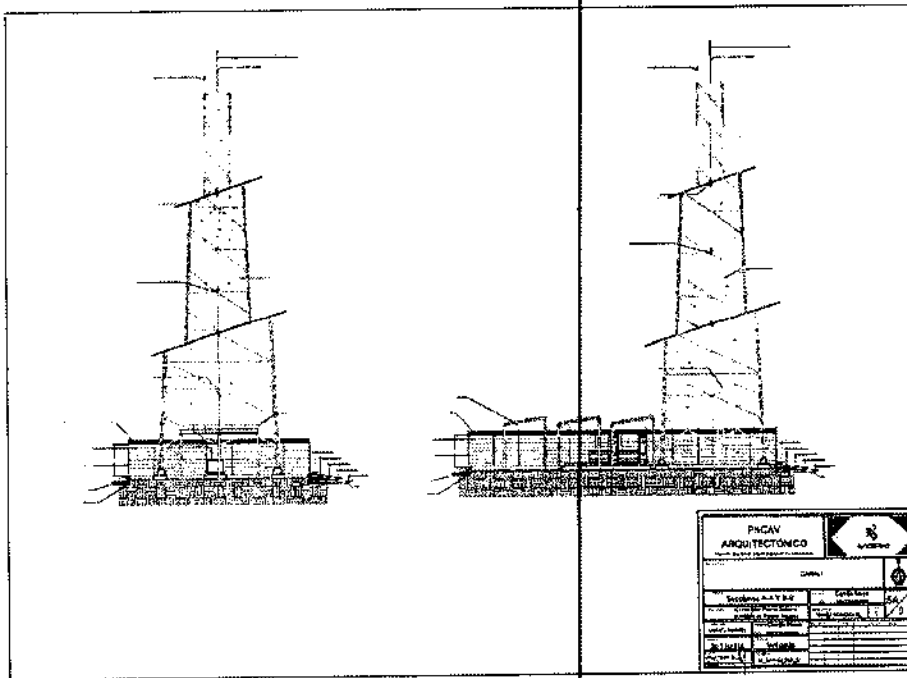
► Torre o celda de telecomunicación «Carau»

Figura 8. Vista de planta de la cimentación de la torre «Carau»



Fuente: Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

Figura 9. Esquema del diseño arquitectónico de la torre «Carau»

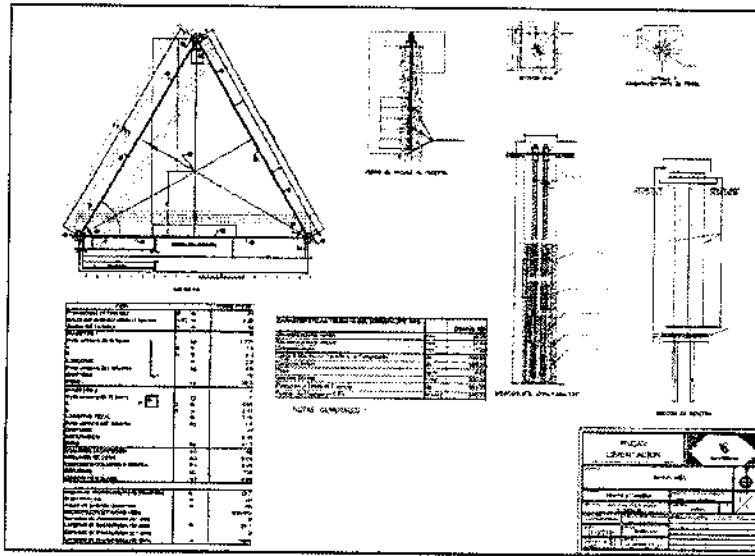


Fuente: Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV" y se toman otras determinaciones"

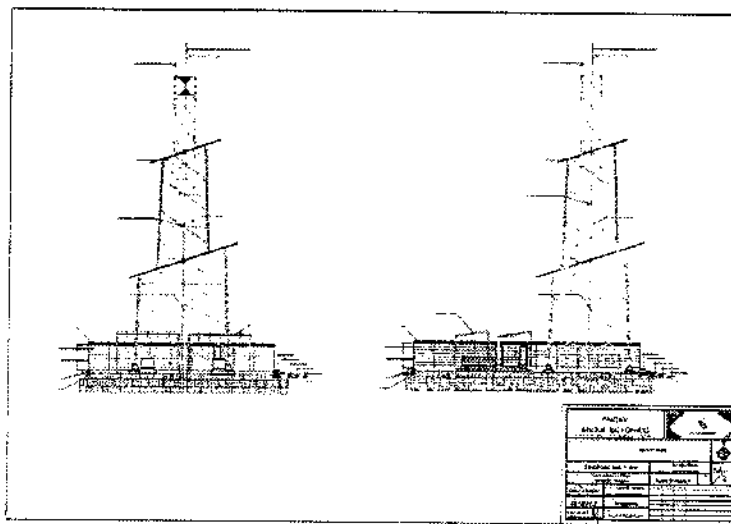
➤ Torre o celda de telecomunicación «Apaporis»

Figura 10. Vista de planta de la cimentación de la torre «Apaporis»



Fuente: Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

Figura 11. Esquema del diseño arquitectónico de la torre «Apaporis»



Fuente: Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

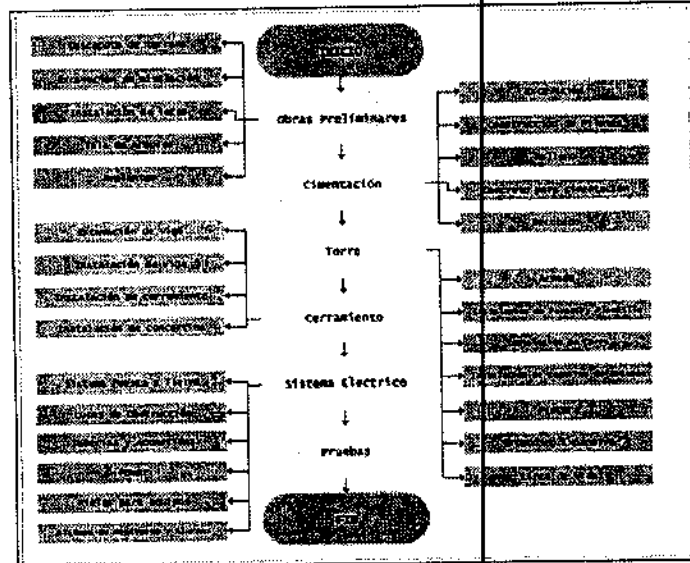
2.2.3 Procedimiento de instalación de las celdas

El peticionario indicó para las torres o celdas de telecomunicación «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis», que realizará en su respectivo orden las siguientes actividades: Descapote del Terreno, Fundición de Placas, Armado de la Torre, Instalación de Paneles, Instalación de Cerramiento y finalmente, la Instalación de Equipos de comunicación. Los materiales de construcción serán provenientes de canteras autorizadas. Adicionalmente, en los documentos se menciona que "el trayecto hacia la estación no cuenta con accesos, por ello los materiales y equipos que no puedan ser transportados manualmente serán helicoportados". La Figura 12 presenta el flujo de actividades para la instalación de las celdas con base en

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

los documentos aportados por la Unión Temporal ANDIRED mediante el radicado 2015059083-1-002 del 29 de marzo de 2016.

Figura 12. Flujo de actividades



Fuente: Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

La Unión Temporal ANDIRED definió que el montaje de las estaciones de telecomunicaciones «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Aporis» (radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016) «consta de una torre repetidora, equipos de microondas, paneles solares, equipos de comunicaciones y cerramiento perimetral que se construirá con máquinas, equipos y herramientas menores, de tamaño reducido con lo cual se reducirá al máximo causar afectaciones ambientales».

Adicionalmente, se presentó la descripción detallada de las actividades asociadas a las obras preliminares (replanteo, descapote del terreno, excavación para nivelación, tala de árboles), una descripción básica de las actividades de cimentación, micro pilotes, rellenos de cimentación, concretos, instalación de la torre e instalación del cerramiento. Presentando adicionalmente el listado de materiales y equipos que utilizará el proyecto. En ese sentido, es importante resaltar lo siguiente:

- La actividad de descapote del terreno "...comprende el retiro de toda la capa orgánica y vegetal de la zona a intervenir", que para el caso de las torres o celdas de telecomunicación mencionadas corresponde a un área de 0,08 hectáreas.
- En la actividad de micro pilotes "se estima la instalación de pilotes a una profundidad hasta de 7.5 metros".
- Para los rellenos de la cimentación se menciona "se utilizará material de cantera o río, para lo cual se verificará que su adquisición sea en sitios que cuenten con los permisos ambientales pertinentes."
- La instalación de las torres "...comprende el armado de la torre con todos sus componentes; tales como escalerilla, plataforma y accesorios..."; se presenta adicionalmente un cuadro en donde de acuerdo con el diámetro de la torre se establece el área que esta ocupará en el terreno, con valores que oscilan de 1,2 m de diámetro hasta 3,7 m, correspondiendo a un área de 1,13 m² hasta 10,75 m².

Finalmente se presenta el listado de materiales y equipos a utilizar durante la fase de construcción de la torre, listados a continuación:

- Herramienta menor para trabajos manuales.
- Equipo vibro compactador (canguro o rana).
- Equipo de perforación.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

- Compresor.
- Mezcladora.
- Motobomba.
- Generador.
- Equipo vibrador para concreto.
- Cemento.
- Materiales pétreos y granulares.
- Materiales eléctricos.
- Tomillería.
- Aditivos para concreto.
- Soldadura.
- Combustible.
- Manilas.
- Líneas de vida.
- Elementos de protección personal para trabajo seguro.

3. INFORMACIÓN TÉCNICA PRESENTADA EN LA SOLICITUD

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS TORRES O CELDAS DE TELECOMUNICACIÓN

3.1.1. Localización de la torre «La Pedrera»

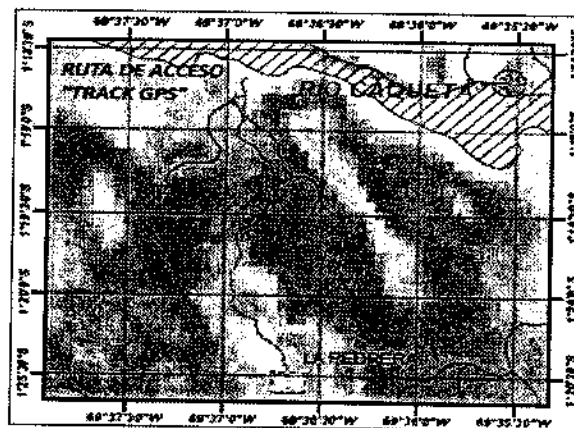
El sitio propuesto por la Unión Temporal ANDIRED para el emplazamiento de la torre o celda de telecomunicación denominada «La Pedrera», se encuentra localizado al interior del territorio perteneciente a la Comunidad Indígena de Camaritagua, que hace parte del Resguardo Indígena Camaritagua, constituido mediante la Resolución 0012 del 10 de diciembre de 2002. En la jurisdicción del corregimiento departamental La Pedrera, en el departamento del Amazonas. Con base en la información aportada por la Unión Temporal ANDIRED, el aprovechamiento forestal único se circunscribe al polígono formado por las coordenadas geográficas definidas en la **Tabla 1** y que se ubican de acuerdo a la **Figura 13**.

Tabla 1. Coordenadas geográficas de los vértices del polígono a intervenir para la torre denominada «La Pedrera», definidas por la Unión Temporal ANDIRED

| Coordenada | Latitud | Longitud |
|------------|---------------|----------------|
| Central | 1°20'31.80" S | 69°36'39.90" W |
| 1 | 1°20'31.402"S | 69°36'39.301"W |
| 2 | 1°20'32.200"S | 69°36'39.156"W |
| 3 | 1°20'32.386"S | 69°36'40.172"W |
| 4 | 1°20'31.588"S | 69°36'40.316"W |

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «La Pedrera». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

Figura 13. Ubicación de la torre o celda de telecomunicación «La Pedrera»



Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «La Pedrera». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV" y se toman otras determinaciones"

3.1.2. Localización de la torre «Campeón»

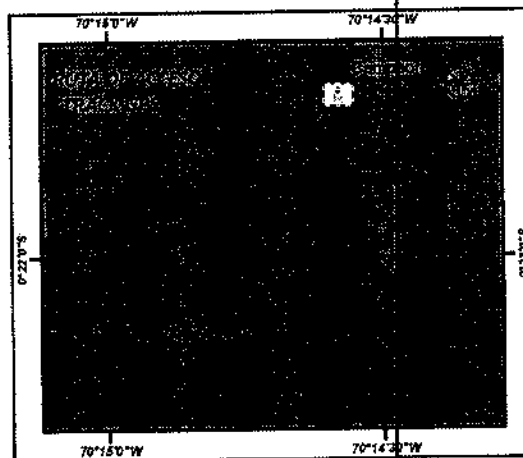
El sitio propuesto por la Unión Temporal ANDIRED para el emplazamiento de la torre o celda de telecomunicación denominada «Campeón», se encuentra localizado al interior del territorio perteneciente a la Comunidad Indígena de Puerto Antonio, que hace parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés, ubicado al sureste del municipio de Taraira en el departamento del Vaupés, a una distancia aproximada de 1,2 km de la rivera del caño Pira-Paraná, al este de la margen derecha. Con base en la información aportada por la Unión Temporal ANDIRED, el aprovechamiento forestal único se circunscribe al polígono formado por las coordenadas geográficas definidas en la **Tabla 2** y que se ubican de acuerdo a la **Figura 14**.

Tabla 1. Coordenadas geográficas de los vértices del polígono a intervenir para la torre denominada «Campeón», definidas por la Unión Temporal ANDIRED

| Coordenada | Latitud | Longitud |
|------------|---------------|----------------|
| Central | 0°21'42.3" S | 70°14'35.0" W |
| 1 | 0°21'41.80" S | 70°14'35.50" W |
| 2 | 0°21'41.80" S | 70°14'34.40" W |
| 3 | 0°21'42.70" S | 70°14'35.50" W |
| 4 | 0°21'42.70" S | 70°14'34.40" W |

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «Campeón». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

Figura 14. Ubicación de la torre o celda de telecomunicación «Campeón»



Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «Campeón». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

3.1.3. Localización de la torre «Carau»

El sitio propuesto por la Unión Temporal ANDIRED para el emplazamiento de la torre o celda de telecomunicaciones denominada «Carau», se encuentra localizado al interior del territorio perteneciente a la Comunidad Indígena de Puerto Sabana, que hace parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés, en la jurisdicción del corregimiento de Pacoa, departamento de Vaupés. Con base en la información aportada por la Unión Temporal ANDIRED, el aprovechamiento forestal único se circunscribe al polígono formado por las coordenadas geográficas definidas en la **Tabla 3** y que se ubican de acuerdo a la **Figura 15**.

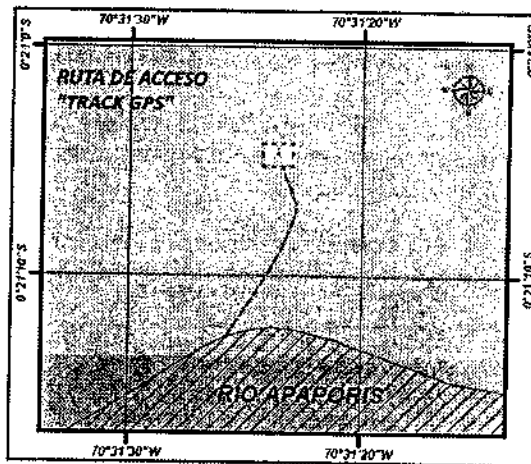
Tabla 3. Coordenadas geográficas de los vértices del polígono a intervenir para la torre denominada «Carau», definidas por la Unión Temporal ANDIRED

| Coordenada | Latitud | Longitud |
|------------|---------------|-----------------|
| Central | 0°21'4.7" S | 70°31'23.9" W |
| 1 | 0°21'4.200" S | 70°31'24.600" W |
| 2 | 0°21'4.084" S | 70°31'23.574" W |
| 3 | 0°21'5.118" S | 70°31'23.459" W |
| 4 | 0°21'5.233" S | 70°31'24.405" W |

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «Carau». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

Figura 15. Ubicación de la torre o celda de telecomunicación «Carau»



Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «Carau». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

3.1.4. Localización de la torre «Apaporis»

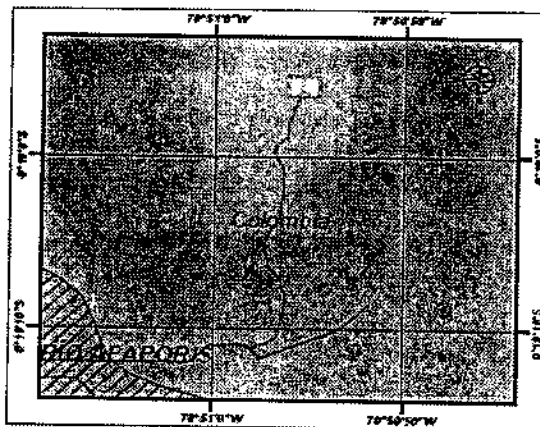
El sitio propuesto por la Unión Temporal ANDIRED para el emplazamiento de la torre o celda de telecomunicaciones denominada «Apaporis», se encuentra localizado al interior del territorio perteneciente a la Comunidad Indígena La Playa, que hace parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés, en la jurisdicción del corregimiento de Pacoa, departamento de Vaupés. Con base en la información aportada por la Unión Temporal ANDIRED, el aprovechamiento forestal único se circunscribe al polígono formado por las coordenadas geográficas definidas en la **Tabla 4** y que se ubican de acuerdo a la **Figura 16**.

Tabla 4. Coordenadas geográficas de los vértices del polígono a intervenir para la torre denominada «Apaporis», definidas por la Unión Temporal ANDIRED

| Coordenada | Latitud | Longitud |
|------------|---------------|-----------------|
| Central | 0°18'55.001"S | 70°50'55.601" W |
| 1 | 0°18'55.248"S | 70°50'56.007" W |
| 2 | 0°18'55.165"S | 70°50'55.204" W |
| 3 | 0°18'56.200"S | 70°50'55.100" W |
| 4 | 0°18'56.281"S | 70°50'55.903" W |

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «Apaporis». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

Figura 16. Ubicación de la torre o celda de telecomunicación «Apaporis»



Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «Apaporis». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV" y se toman otras determinaciones"

3.2. CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS DE LAS ÁREAS SOLICITADAS EN APROVECHAMIENTO FORESTAL ÚNICO

Dentro de las principales características del área planteada para el emplazamiento de las torres o celdas de telecomunicación denominadas «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis», de acuerdo a la información aportada por el solicitante en los documentos «Plan de Aprovechamiento Forestal», en donde menciona aspectos como localización, climatología (temperatura, precipitación, evaporación, humedad relativa, brillo solar y vientos), fisiografía (geomorfología y suelos), unidades de paisaje, hidrografía; así como una descripción de la flora y la fauna; en ese sentido, se destacan los siguientes apartes:

El área donde se pretende realizar el aprovechamiento forestal único, correspondiente a la torre de telecomunicaciones «La Pedrera», se encuentra localizada en la zona de vida de bosque húmedo Tropical (bh-T) según la clasificación climática de Holdridge, con temperaturas que presentan un promedio de 25.3 °C, una precipitación anual que promedia los 3.307 milímetros, presentándose el mayor período de lluvias entre los meses de mayo y junio, la humedad relativa anual se encuentra superior al 85%; así mismo, bajo promedio de brillo solar (promedio de 5,1 horas/día) asociado al cielo cubiertos a parcialmente cubiertos por nubosidad. De acuerdo con la metodología adaptada para Colombia CORINE Land Cover, se encontró que la cobertura de la tierra que se presenta el área a intervenir para la construcción de la Torre La Pedrera, obedece a Herbazal denso de tierra firme no arbolado, la hidrografía es bañada por el Río Caquetá quien tiene una extensión navegable de 1.200 Km, es un tributario del río Amazonas, el cual recorre el país en sentido occidente a oriente, en la parte sur del país.

El área donde se pretende realizar el aprovechamiento forestal único, correspondiente a las torres de telecomunicaciones «Campeón», «Carau» y «Apaporis», se encuentran localizadas en la zona de vida de bosque húmedo Tropical (bh-T) según la clasificación climática de Holdridge. De acuerdo con la metodología adaptada para Colombia CORINE Land Cover, se encontró que la cobertura de la tierra que se presenta el área a intervenir para la construcción de las Torres «Campeón», «Carau» y «Apaporis», obedece a Bosque denso alto de tierra firme, con temperaturas que presentan un promedio de 26°C, una precipitación anual que promedia los 3.186 milímetros, presentándose el mayor período de lluvias entre los meses de mayo y julio, la humedad relativa anual se encuentra superior al 88%; así mismo, bajo promedio de brillo solar (promedio de 3,86 horas/día) asociado al cielo cubiertos a parcialmente cubiertos por nubosidad.

La hidrografía del departamento de Vaupés está conformada por las cuencas de los principales ríos amazónicos: Vaupés, Apaporis, Taraira, Isana y Tiquie; el de mayor influencia para las áreas solicitadas en Aprovechamiento Forestal Único para la instalación de las torres en evaluación es el río Apaporis, cuyos tributarios corren principalmente de occidente a oriente, entre los que sobresalen los ríos Papurí, Querarí, Cuduyarí y Pira- Paraná. Este último río ofrece navegabilidad para embarcaciones menores que utilizan motores fuera de borda y facilitan la actividad comercial, agrícola y maderera y es la vía de acceso para la torre «Campeón».

De acuerdo con las condiciones geológicas, la Tabla 5 presenta las características para cada torre en evaluación. Respecto de la Geomorfología y los paisajes fisiográficos, la Unión Temporal ANDIRED determinó con información secundaria que «la región departamental del Vaupés se localiza en el macizo de las Guayanas, en la formación de la era precámbrica y paleozoica de Aracuará, se caracteriza por ser el relicto de grandes montañas degradadas por acción tectónica, que han dejado tan solo pequeñas serranías entre 300 y 500 metros de altura. El territorio generalmente se conforma de planicies sedimentarias del terciario, planicies estructurales y residuales, con presencia de algunas zonas con paisaje de lomerío compuesto por serranías, cerros y mesetas estructurales, los accidentes orográficos destacados son las mesas de Cubiyú y Carurú, Los cerros de Camanaos, Japín, Omudo y Tipiaca».

Tabla 5. Características geológicas para las áreas de instalación de las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis»

| Torres | Características Geológicas |
|--------------------------|---|
| «La Pedrera» y «Campeón» | Los puntos seleccionados para la instalación de las torres «La Pedrera» y «Campeón» proviene de la era del Cenozoico (C2), período Cuaternaria (Q) entre edad del Holoceno (Q2) y Pleistoceno (Q1), en la cual se encuentran depósitos de tipo Aluvión (al). Perteneciente a la Provincia Litostérica Continental Paleoprotaterozoica Amazónica PLCPA y Q1-L. |

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

| Torres | Características Geológicas |
|----------------------|---|
| «Carau» y «Apaporis» | El área destinada para la construcción de las torres «Carau» y «Apaporis» corresponde a la Provincia Litosténica Continental Paleoproterozoica Amazónica, donde se desarrollan depósitos aluviales y llanuras aluviales, que datan del fanerozoico, era Cenozoica, denominada con la nomenclatura O-al. |

Fuente: Planes de Aprovechamiento Forestal Torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

Respecto del suelo, la Unión Temporal ANDIRED determinó con información secundaria que «al igual que la mayor parte de la Amazonía, los suelos del Vaupés se caracterizan por haber sido objeto de procesos de meteorización y lixiviación intensa, debido a los factores climáticos extremos propios de la zona, se determinan como suelos muy antiguos, extremadamente ácidos, con texturas moderadamente finas, bajo contenido de bases intercambiables y escasa materia orgánica¹⁸.

Los suelos de estos paisajes que comprende esta parte de la región amazónica sufren inundaciones frecuentes; drenaje pobre; superficiales y limitados por el nivel freático; la fertilidad es de media a baja. Taxonómicamente predominan los Entisoles, Inceptisoles y finalmente en las áreas más altas encontramos los Ultisoles». La presencia de comunidades indígenas en el municipio determina el uso del suelo en el mismo.

En relación con el componente fauna, la Unión Temporal ANDIRED manifestó, con información secundaria que «de las 79 especies identificadas en estado de amenaza, 24 están en el grupo de los Mamíferos, 23 son Aves, 15 Reptiles, 14 especies de Peces y 3 Anfibios. Las categorías identificadas son: En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable y reúnen 51 especies que presentan riesgo de extinción, el grupo con el mayor número de especies afectadas es el de las Aves con 15 especies, seguido por los mamíferos y Peces con 13. El estado de la fauna a nivel de vertebrados, está fuertemente presionado por las acciones del hombre, causando pérdidas que no pueden ser reparadas. La transformación de los hábitats y ecosistemas naturales propios de las especies, la explotación excesiva de recursos biológicos, y la introducción de especies».

3.3. TENENCIA DE LA TIERRA

De acuerdo con el radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016, los terrenos sobre los cuales se desarrollarán los aprovechamientos forestales únicos se encuentran en predios de los Resguardos Indígenas definidos en la Tabla 6.

Tabla 6. Resguardos Indígenas sobre los cuales se proyectan los aprovechamientos forestales únicos para las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis»

| Torre | Resguardo Indígena | Resolución INCORA ¹ | Comunidades Indígenas | Comunidad Local |
|--------------|------------------------------------|--|--|--|
| «La Pedrera» | Resguardo Camaritagua | 0012 del 10 de diciembre de 2002 | Miraña, yucuna y Tinamuka | Resguardo Indígena Camaritagua (Miraña, yucuna y Tinamuka) |
| «Campeón» | Gran Resguardo Indígena del Vaupés | 086 del 27 de julio de 1982. 0144 del 20 de diciembre de 1982 | Cubeo, Wanano, Desano, Tucano, Carapana, Cabiyari, Taiwano, Totuyo, Siriano, Yuruti, Barasana, Pará, Macuna, Yuruti-Tapuya, Tuyuca, Piratapayo, Macú, Tanimuca, Tariano y Curipaco, y otros que tengan asentamiento tradicional en él. | Comunidad Indígena Puerto Antonio (Macuna) |
| «Carau» | Gran Resguardo Indígena del Vaupés | 086 del 27 de julio de 1982. 0144 del 20 de diciembre de 1982 | Cubeo, Wanano, Desano, Tucano, Carapana, Cabiyari, Taiwano, Totuyo, Siriano, Yuruti, Barasana, Pará, Macuna, Yuruti-Tapuya, Tuyuca, Piratapayo, Macú, Tanimuca, Tariano y Curipaco, y otros que tengan asentamiento tradicional en él. | Comunidad Indígena Puerto Sabana (Tanimuca) |
| «Apaporis» | Gran Resguardo Indígena del Vaupés | 086 del 27 de julio de 1982. 0144 del 20 de diciembre de 1982 | Cubeo, Wanano, Desano, Tucano, Carapana, Cabiyari, Taiwano, Totuyo, Siriano, Yuruti, Barasana, Pará, Macuna, Yuruti-Tapuya, Tuyuca, Piratapayo, Macú, Tanimuca, Tariano y Curipaco, y otros que tengan asentamiento tradicional en él. | Comunidad Indígena La Playa (Tanimuca) |

Fuente: Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

¹ Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA), en la actualidad Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCOER), en liquidación.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

Teniendo en cuenta la propiedad de las tierras donde se piensan desarrollar los aprovechamientos forestales únicos en las denominadas torres o celdas de telecomunicación «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis», se llevó a cabo, el proceso de formulación de acuerdos y protocolización - Proceso de Consulta Previa en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCV, con las Comunidades Indígenas y su representación a través de sus autoridades y la Unión Temporal ANDIRED, con el acompañamiento del Ministerio del Interior, allegando como soportes las respectivas actas con base en unas reuniones efectuadas los días 05 de octubre y 06 de octubre de 2015 (torre «La Pedrera»), 14 de julio de 2015 (torre «Campeón»), 15 de julio y 16 de julio de 2015 (torre «Carau») y 17 de julio de 2015 (torre «Apaporis»).

3.4. INVENTARIO FORESTAL

3.4.1. Diseño del inventario

En los Planes de Aprovechamiento Forestal para las torres o celdas de telecomunicación «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis» presentados (radicados 2016059083-1-001 del 28 de marzo de 2016, 2016059083-1-002 del 29 de marzo de 2016 y 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016), la Unión Temporal ANDIRED definió cuatro (4) polígonos de 32 x 25 metros (para una superficie aproximada de 800 m²), sobre los cuales se registraron todos los individuos con una Circunferencia a la Altura del Pecho (CAP) mayor de 32 centímetros, es decir, con un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP) mayor de 10 centímetros.

Respecto de la regeneración natural al interior de cada polígono «se realizó un muestreo aleatorio en donde se tomaron subparcelas al azar y de acuerdo con el criterio del profesional en campo, de la siguiente manera:

- Subparcelas de 5 m X 5 m para los individuos denominados como latizales (CT3), para los cuales se reporta la abundancia, altura y diámetro.
- Subparcelas de 2m X 2m (al interior de la mencionada en el ítem inmediatamente anterior), donde se registran los individuos más pequeños (CT1 y CT2), para los cuales se reporta la abundancia y altura, esta última con el fin de realizar la respectiva clasificación.

El número de subparcelas realizadas se tomó en relación al área basal encontrada por unidad muestreada, para obtener un resultado que tenga validez estadística y poder realizar la respectiva extrapolación al área total dispuesta para la torre (0,08 ha).

3.4.2. Identificación botánica de las especies objeto de inventario forestal

En los Planes de Aprovechamiento Forestal para las torres o celdas de telecomunicación «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis» presentados (radicados 2016059083-1-001 del 28 de marzo de 2016, 2016059083-1-002 del 29 de marzo de 2016 y 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016), la Unión Temporal ANDIRED especificó la metodología de trabajo para la identificación de las especies, donde manifestó que «directamente en campo, se contó con un profesional forestal, un auxiliar de campo y personal de la comunidad aledaña. El equipo interdisciplinario a partir de la observación de características específicas de individuos arbóreos, con ayuda de catálogos de plantas, claves dicotómicas y siguiendo el proceso descrito a continuación, realizó la identificación pertinente:

1. Se realizó una descripción detallada del área de estudio, altura sobre el nivel del mar, posición geográfica y especificaciones que puedan dar información sobre la zona de vida y formación vegetal.
2. Registro fotográfico de las especies inventariadas, principalmente a la estructura vegetativa y de ser posibles a las reproductivas, por medio de una cámara PANASONIC Lumix FZ70, que cuenta con zoom óptico de 60x y un lente que captura un ángulo de visión más amplio, lo cual permite capturar imágenes a gran distancia; uso de binoculares con el fin de identificar en los árboles de mayor altura, las principales características de las hojas.

Evaluación de los rasgos morfológicos de los individuos:

- Se identificó el hábito del individuo

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCV" y se toman otras determinaciones"

- Con ayuda del auxiliar de campo de la comunidad aledaña, se identificó el nombre común del árbol por el cual es conocido en la zona, usos y de ser posible polinizadores o dispersores.
- Características morfológicas de las hojas en el siguiente orden de ideas: hojas simples o compuestas, altemas u opuestas, lomaño, tipo de margen, tipo de nerviación, color del haz y el envés, textura, forma del ápice, presencia de pubescencia o tricomas, presencia de decoloración en el envés, presencia de estipula, exudado, engrosamiento en el pulvínulo y coloración en el mismo y finalmente la disposición de las ramas en el fuste (decusadas, altemas etc.).
- Características morfológicas de la corteza: color, textura, presencia de lenticelas, presencia de desprendimiento en tiras largas y de ser posible color de albura.
- Presencia de exudado en la corteza, si era encontrada esta característica se evaluaba su color, olor, textura, cantidad, forma en que era expedito por el árbol (en puntos, franjas, etc.) y si este oxidaba rápidamente.
- Características de las flores y frutos (en caso de estar presentes), como el olor y color de las estructuras que lo componen, tamaño de las mismas, disposición en las ramas. En el caso de las flores se observa el cáliz, la corola y finalmente el gineceo y androceo.

3. Finalmente por medio del registro fotográfico tomado en campo y la información capturada, se procedió a corroborar la identificación realizada, con la ayuda de un profesional forestal, esta actividad se realizó de la siguiente forma:

a. Observación cuidadosa de las características morfológicas del espécimen tanto en sus estructuras reproductivas (flores y/o frutos) como vegetativas (tallos, hojas, resinas, etc.); esto permitió en primera instancia hacer una diferenciación de los morfotipos de los especímenes a identificar plasmados en las fotografías recolectadas en campo, paso que debe acompañarse con revisión de literatura apropiada tal como:

- ✓ A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of North West South America: (Colombia, Ecuador, and Peru) with Supplementary Notes, Alwyn H. Gentry, 1992.
- ✓ Fundamentos y metodología para la identificación de Plantas. Gilberto Mahecha Vega. 1997

b. Aplicación de los métodos más formales de identificación con el fin de llevar la identificación hasta taxones más específicos (generalmente para identificar formalmente la especie primero se le describe, y luego se comparan los datos con los de taxones conocidos para ver si coinciden).

En este segundo paso, se consultó la literatura científica a la que se tuvo acceso sobre las especies de la región, o literatura de publicaciones sobre grupos taxonómicos, las cuales contienen las descripciones sobre la morfología de las familias y grupos, además incluyen claves para la identificación de géneros y especies dentro de familias, tal como:

- ✓ Serie publicaciones Flora Neotropica, por The New York Botanical Garden
- ✓ Serie Flora de Colombia, por El Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional.
- ✓ Flora Of The Venezuela Guayana, por Julián A. Steyermark
- ✓ Flora de Venezuela, por Julián A. Steyermark.
- ✓ Floras, catálogos, guías de campo para la región.

c. Adicionalmente se consultó sitios con una colección de especímenes identificados, estos suelen ser un componente de las universidades o las instituciones dedicadas a la botánica, allí se compararon los caracteres de los especímenes para ver si coinciden con los datos y las fotografías recolectadas en campo, estos son:

- ✓ <http://www.biovirtual.unal.edu.co/ICN/>
- ✓ <http://herbario.udistrital.edu.co/herbario/>
- ✓ <http://fm1.fieldmuseum.org/virc/index.php?PHPSESSID=1f2c593a36d0c9ccba6357105694ee07>
- ✓ http://www.sinchi.org.co/coleccionesbiologicas/index.php?option=com_herbariov_oc&Itemid=29
- ✓ <http://sciweb.nybg.org/Science2/vii2.asp>
- ✓ <http://apps.kew.org/herbcat/navigator.do>
- ✓ <http://collections.mnh.si.edu/search/botany/>
- ✓ <http://elmer.rbge.org.uk/bgbase/vherb/bgbasevherb.php>

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

- ✓ <http://ww2.bgbm.org/herbarium/default.cfm>
- ✓ <http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey/key/index.htm>
- ✓ <http://fieldmuseum.org/explore/department/ecco/useful-links-neotropical-flowering-plant-identification>
- ✓ <http://www.kew.org/science/tropamerica/imagetatabase/index.html>
- ✓ <http://www.virtualherbarium.org/vh/db/mein.php>
- ✓ <http://biogeodb.sri.si.edu/herbarium/>

d. Finalmente los taxones identificados fueron revisados en plataformas especializadas con el fin de garantizar que los nombres asignados a cada taxón sean válidos dentro del sistema de clasificación actual y que estén correctamente escritos. Para ello se utilizaron las siguientes herramientas:

- ✓ <http://www.tropicos.org/>
- ✓ <http://www.theplantlist.org/>
- ✓ <http://www.ipni.org>

3.4.3. Resultados del Inventario Forestal

> Torre o celda de telecomunicación «La Pedrera»

En el Plan de Aprovechamiento Forestal presentado, la Unión Temporal ANDIRED estableció que en el área proyectada para la instalación de la torre o celda de telecomunicaciones «La Pedrera», se registraron 28 individuos fustales, distribuidos en 9 especies y 7 familias botánicas, en un área aproximada de 800 m². Las especies más importantes en términos de abundancia relativa son *Aspidosperma darienense* Dwyer. Con 39,28% del total de la abundancia relativa reportada en el censo forestal, seguida de *Eperua purpurea* Benth. Con 28,57% y *Neea macrophylla* Poepp. & Endl. Con el 7,14 %. La **Tabla 7** presenta el listado de los individuos inventariados en la torre o celda de telecomunicaciones «La Pedrera» y la **Figura 17** representa la ubicación de los fustales en el área solicitada en aprovechamiento forestal único.

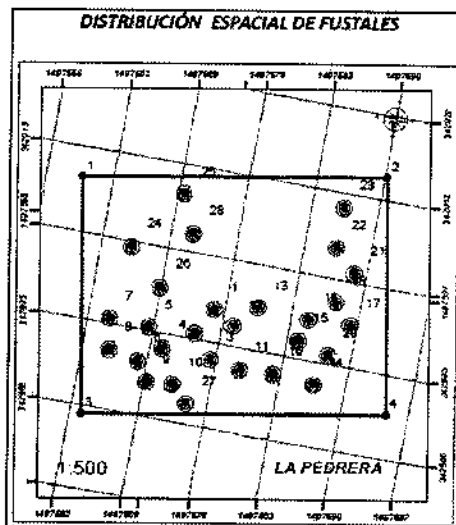
Tabla 7. Lista de individuos inventariados en el área de la torre «La Pedrera» de tipo fustal

| Nº | Nombre Camún | Nombre Científico | Familia | DAP (m) | Área Basal (m ²) | Altura Total (m) | Volumen Total (m ³) |
|----|---------------|---|----------------|---------|------------------------------|------------------|---------------------------------|
| 1 | Caney | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,153 | 0,018 | 11 | 0,171 |
| 2 | Caney | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,164 | 0,021 | 10 | 0,187 |
| 3 | Yevare | <i>Eperua purpurea</i> Benth. | Leguminosae | 0,113 | 0,010 | 9 | 0,083 |
| 4 | Yevare | <i>Eperua purpurea</i> Benth. | Leguminosae | 0,138 | 0,015 | 11 | 0,146 |
| 5 | Laurel Baboso | <i>Ocotea myriantha</i> (Meisn.) Mez | Lauraceae | 0,132 | 0,014 | 14 | 0,165 |
| 6 | Madroño | <i>Garcinia madruna</i> (Kunth) Hammel | Clusiaceae | 0,115 | 0,010 | 8 | 0,075 |
| 7 | Caney | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,113 | 0,010 | 13 | 0,110 |
| 8 | Yevare | <i>Eperua purpurea</i> Benth. | Leguminosae | 0,134 | 0,014 | 15 | 0,168 |
| 9 | Caney | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,123 | 0,012 | 13 | 0,128 |
| 10 | Ducharo | <i>Amanoa cupatensis</i> Huber | Phyllanthaceae | 0,117 | 0,011 | 8 | 0,079 |
| 11 | Guayabete | <i>Neea macrophylla</i> Poepp. & Endl. | Nyctaginaceae | 0,151 | 0,018 | 13 | 0,201 |
| 12 | Cucuy | <i>Macoubea guianensis</i> Aubl. | Apocynaceae | 0,106 | 0,009 | 8 | 0,064 |
| 13 | Yevare | <i>Eperua purpurea</i> Benth. | Leguminosae | 0,106 | 0,009 | 9 | 0,070 |
| 14 | Caney | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,165 | 0,021 | 13 | 0,256 |
| 15 | Caney | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,118 | 0,011 | 13 | 0,126 |
| 16 | Caney | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,133 | 0,014 | 12 | 0,144 |
| 17 | Guayabete | <i>Neea macrophylla</i> Poepp. & Endl. | Nyctaginaceae | 0,147 | 0,017 | 12 | 0,184 |
| 18 | Yevare | <i>Eperua purpurea</i> Benth. | Leguminosae | 0,116 | 0,011 | 6 | 0,078 |
| 19 | Caney | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,191 | 0,029 | 15 | 0,357 |
| 20 | Yevare | <i>Eperua purpurea</i> Benth. | Leguminosae | 0,170 | 0,023 | 12 | 0,253 |
| 21 | Yevare | <i>Eperua purpurea</i> Benth. | Leguminosae | 0,118 | 0,011 | 9 | 0,089 |
| 22 | Yevare | <i>Eperua purpurea</i> Benth. | Leguminosae | 0,361 | 0,103 | 15 | 1,174 |
| 23 | Caney | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,168 | 0,022 | 8 | 0,160 |
| 24 | Caney | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,158 | 0,019 | 12 | 0,200 |
| 25 | Caney | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,127 | 0,013 | 13 | 0,147 |
| 26 | Paraguatan | <i>Simira rubescens</i> (Benth.) Steyerl. | Rubiaceae | 0,150 | 0,018 | 11 | 0,164 |
| 27 | Amana | <i>Amanoa cupatensis</i> Huber | Phyllanthaceae | 0,108 | 0,009 | 10 | 0,081 |
| 28 | Guayu | <i>Swartzia oraria</i> Cowan | Leguminosae | 0,700 | 0,070 | 10 | 0,084 |
| | | Total | | | 0,500 | | 5,143 |

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «La Pedrera». Radicado 201601059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV" y se toman otras determinaciones"

Figura 17. Representación de la ubicación de los individuos inventariados (fustales) el interior de la torre o celda de telecomunicaciones «La Pedrera»



Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «La Pedrera». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

Respecto de la regeneración natural, se definieron cinco (5) sub-parcelas de 5 x 5 metros sobre las cuales se realizó el inventario de los latizales y cinco (5) sub-parcelas de 2 x 2 metros para los brinzales y renuevos, los resultados se presentan en la Tabla 8. En el mencionado inventario se identificaron 12 especies correspondientes a 10 familias botánicas y se clasificó según las Categorías de tamaño para la Regeneración Natural: CT1: Renuevo, CT2: Brinzal y CT3: Latizal.

Tabla 8. Lista de individuos inventariados de la regeneración natural en el área de la torre «La Pedrera»

| ESPECIE | CATEGORÍA | | | TOTAL |
|---|------------|-----------|-----------|------------|
| | CT1 | CT2 | CT3 | |
| <i>Amanoa cupatensis</i> Huber | 3 | 1 | 1 | 5 |
| <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | 9 | 5 | 4 | 18 |
| <i>Clusia spathulifolia</i> Engl. | 18 | 3 | 11 | 32 |
| <i>Ilex petiolaris</i> Benth. | 2 | 0 | 3 | 5 |
| <i>Micropholis egensis</i> (A.DC.) Pierre | 8 | 3 | 1 | 10 |
| <i>Micropholis porphyrocarpa</i> (Baehni) Monach. | 2 | 0 | 1 | 3 |
| <i>Neea macrophylla</i> Poepp. & Endl. | 0 | 0 | 2 | 2 |
| <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | 89 | 13 | 28 | 108 |
| <i>Simira rubescens</i> (Benth.) Steyerl. | 5 | 1 | 1 | 7 |
| <i>Swartzia oraria</i> Cowen | 0 | 0 | 3 | 3 |
| <i>Tachigali polyphylla</i> Poepp. | 0 | 1 | 7 | 8 |
| <i>Trellinickia boliviana</i> (Swart) Daly | 1 | 0 | 1 | 2 |
| TOTAL GENERAL | 115 | 27 | 61 | 203 |

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «La Pedrera». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

El documento Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «La Pedrera» (radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016) calculó un volumen total de madera a partir de los fustales de 5,143 m³. Respecto de los latizales, la Unión Temporal ANDIRED calculó un volumen total de madera en las sub-parcelas de 0,5181 m³, por lo que se debe tener en cuenta el valor extrapolado al área total solicitada, para un volumen total de 8,463 m³.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCV" y se toman otras determinaciones"

➤ Torre o celda de telecomunicación «Campeón»

En el Plan de Aprovechamiento Forestal presentado, la Unión Temporal ANDIRED estableció que en el área proyectada para la instalación de la torre o celda de telecomunicaciones «Campeón», se registraron 73 individuos fustales, distribuidos en 33 especies y 21 familias botánicas, en un área aproximada de 800 m². Las especies más importantes en términos de abundancia relativa son *Dodecastigma amazonicum* Ducke con el 15,06% del total de la abundancia relativa reportada en el censo forestal, seguida de *Eschweilera coriacea* (DC.) S.A. Mori y *Astrocaryum aculeatum* G. Mey. Con el 8,21% cada una. La Tabla 9 presenta el listado de los individuos inventariados en la torre o celda de telecomunicaciones «Campeón» y la Figura 18 representa la ubicación de los fustales en el área solicitada en aprovechamiento forestal único.

Tabla 9. Lista de Individuos inventariados en el área de la torre «Campeón» de tipo fustal

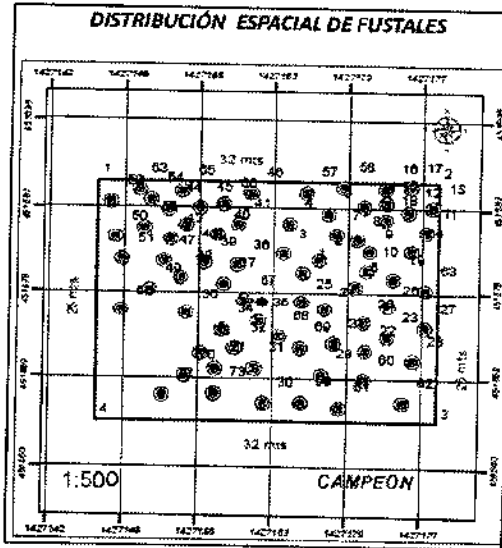
| N° | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | DAP (m) | Área Basal (m ²) | Altura Total (m) | Volumen Total (m ³) |
|----|----------------|---|----------------|---------|------------------------------|------------------|---------------------------------|
| 1 | Beag | <i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke | Myristicaceae | 0,135 | 8,014 | 16 | 0,149 |
| 2 | Beag | <i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke | Myristicaceae | 0,126 | 0,012 | 15 | 0,121 |
| 3 | uasú - Marima | <i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg | Moraceae | 0,167 | 0,022 | 15 | 0,214 |
| 4 | Wasoa | <i>Hevea guianensis</i> Aubl. | Euphorbiaceae | 0,205 | 0,033 | 16 | 0,344 |
| | Waslagtda | <i>Miconia splendens</i> (Sw.) Griseb. | Meistomataceae | 0,218 | 0,037 | 21 | 0,510 |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | uasú - Marima | <i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg | Moraceae | 0,143 | 0,016 | 16 | 0,189 |
| 7 | Waslagt | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,164 | 0,021 | 22 | 0,302 |
| | Palma wakarika | <i>Astrocaryum aculeatum</i> G. Mey. | Areaceae | 0,170 | 0,023 | 12 | 0,178 |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | Beag | <i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke | Myristicaceae | 0,148 | 0,017 | 10 | 0,112 |
| 10 | Toagt | <i>Trichilia pleeana</i> (A. Juss.) C. DC. | Meliaceae | 0,110 | 0,009 | 13 | 0,088 |
| 11 | Akrt | <i>Iryanthera paraensis</i> Huber | Myristicaceae | 0,269 | 0,057 | 11 | 0,406 |
| | Palma wakarika | <i>Astrocaryum aculeatum</i> G. Mey. | Areaceae | 0,154 | 0,019 | 9 | 0,110 |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | Waslagt | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,298 | 0,070 | 14 | 0,633 |
| | Palma wakarika | <i>Astrocaryum aculeatum</i> G. Mey. | Areaceae | 0,170 | 0,023 | 9 | 0,133 |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | Huñsoco | <i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr. | Apocynaceae | 0,116 | 0,011 | 13 | 0,890 |
| 16 | Cugt | <i>Myrcia aliena</i> McVaugh | Myrtaceae | 0,161 | 0,020 | 18 | 0,132 |
| 17 | Badigt | <i>Lacunaria oppositifolia</i> Pires | Ochnaceae | 0,481 | 8,181 | 24 | 2,831 |
| 18 | Goneokt | <i>Vismia japurensis</i> Rech.f. | Hypericaceae | 0,110 | 0,009 | 10 | 0,062 |
| 19 | Waslagt | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,199 | 0,831 | 28 | 8,525 |
| 20 | Rajuagt | <i>Ampelocera edentula</i> Kuhlím | Ulmaceae | 8,208 | 0,034 | 20 | 0,444 |
| 21 | Waslagt | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,279 | 0,061 | 28 | 1,109 |
| 22 | Kutugt | <i>Virola duckei</i> A. C. Smith. | Myristicaceae | 0,358 | 0,181 | 29 | 1,898 |
| 23 | Bojonkat | <i>Virola pavonis</i> (A.DC.) A.C.Sm. | Myristicaceae | 0,234 | 0,043 | 28 | 8,782 |
| 24 | Jicojet | <i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori | Lecythidaceae | 8,285 | 0,064 | 25 | 1,036 |
| | Palma wakarika | <i>Astrocaryum aculeatum</i> G. Mey. | Areaceae | 0,178 | 0,023 | 10 | 0,148 |
| 25 | | | | | | | |
| 26 | Waslagt | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,116 | 0,811 | 16 | 0,118 |
| 27 | Bojonkat | <i>Virola pavonis</i> (A.DC.) A.C.Sm. | Myristicaceae | 0,129 | 0,013 | 15 | 8,127 |
| 28 | Waslagt | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,132 | 8,014 | 14 | 0,125 |
| 29 | Menara | <i>Inga albo</i> (Sw.) Willd | Leguminosae | 0,199 | 0,031 | 14 | 0,283 |
| 30 | Waslagt | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,288 | 0,085 | 24 | 1,017 |
| 31 | Bogt | <i>Sloanea durissima</i> Spruce ex Benth. | Euphorbiaceae | 8,156 | 0,019 | 22 | 0,279 |
| 32 | Waslagt | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,215 | 0,036 | 20 | 0,471 |
| 33 | Rinigt | <i>Andira inermis</i> (Wright) DC. | Leguminosae | 0,107 | 0,009 | 14 | 0,081 |
| 34 | Waslagt | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,275 | 0,060 | 28 | 1,884 |
| 35 | Rajuagt | <i>Ampelocera edentula</i> Kuhlím | Ulmaceae | 0,268 | 0,055 | 25 | 8,902 |
| 36 | Waslagt | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,199 | 0,031 | 28 | 0,404 |
| 37 | Cejagt | <i>Erisma japura</i> Spruce ex Warm. | Vochysiaceae | 0,361 | 0,103 | 25 | 1,666 |
| 38 | Eogfjere | <i>Profium gallosum</i> D.C. Daly | Burseraceae | 0,142 | 0,816 | 16 | 0,164 |
| 39 | Jicojet | <i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori | Lecythidaceae | 8,162 | 0,021 | 20 | 0,269 |
| 40 | | | | 1,078 | 0,909 | 31 | 18,319 |
| 41 | totot | <i>Eschweilera gigantea</i> (R. Knuth) J.F. Macbr | Lecythidaceae | 0,207 | 0,034 | 28 | 0,568 |
| | totot | <i>Eschweilera gigantea</i> (R. Knuth) J.F. Macbr | Lecythidaceae | 8,167 | 0,022 | 13 | 8,185 |
| 42 | | | | | | | |
| 43 | Bogt | <i>Sloanea durissima</i> Spruce ex Benth. | Elaeocarpaceae | 0,110 | 0,009 | 11 | 0,068 |
| 44 | Jicojet | <i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori | Lecythidaceae | 0,224 | 0,040 | 15 | 0,368 |
| | Palma wakarika | <i>Astrocaryum aculeatum</i> G. Mey. | Areaceae | 0,158 | 8,019 | 22 | 0,279 |
| 45 | | | | | | | |
| 46 | Rajuagt | <i>Ampelocera edentula</i> Kuhlím | Ulmaceae | 0,231 | 0,042 | 13 | 0,353 |
| | totot | <i>Eschweilera gigantea</i> (R. Knuth) J.F. Macbr | Lecythidaceae | 0,154 | 8,019 | 16 | 0,195 |
| 47 | | | | | | | |
| 48 | Cejagt | <i>Erisma japura</i> Spruce ex Warm. | Vochysiaceae | 0,258 | 0,052 | 15 | 0,583 |

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

| N° | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | DAP (m) | Área Basal (m²) | Altura Total (m) | Volumen Total (m³) |
|--------------|---------------|---|----------------|---------|-----------------|------------------|--------------------|
| 49 | Jicojet | <i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori | Lecythidaceae | 0,110 | 0,009 | 15 | 0,092 |
| 50 | Jicojet | <i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori | Lecythidaceae | 0,151 | 0,018 | 14 | 0,163 |
| 51 | Giboakt | <i>Sloanea floribunda</i> Spruce ex Benth. | Elaeocarpaceae | 0,103 | 0,008 | 8 | 0,044 |
| 52 | Simiokt | <i>Picramnia latifolia</i> Tul. | Picramniaceae | 0,161 | 0,020 | 15 | 0,198 |
| 53 | Wastgt totot | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,196 | 0,030 | 16 | 0,313 |
| 54 | | <i>Eschweilera gigantea</i> (R. Knuth) J.F. Macbr | Lecythidaceae | 0,154 | 0,019 | 9 | 0,110 |
| 55 | Bojrikat | <i>Viola pavonis</i> (A.DC.) A.C.Sm. | Myristicaceae | 0,126 | 0,012 | 24 | 0,194 |
| 56 | Rajuaqt | <i>Ampelocera adentula</i> Kuhlm | Ulmaceae | 0,135 | 0,014 | 26 | 0,243 |
| 57 | Palo Cruz | <i>Brownea negrensis</i> Benth. | Leguminosae | 0,102 | 0,008 | 10 | 0,053 |
| 58 | Fono | <i>Eschweilera albiflora</i> (DC.) Miers | Lecythidaceae | 0,102 | 0,008 | 10 | 0,053 |
| 59 | Palma pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart. | Arecaceae | 0,115 | 0,010 | 9 | 0,060 |
| 60 | Costillo | <i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby | Apocynaceae | 0,127 | 0,013 | 9 | 0,074 |
| 61 | Palo Cruz | <i>Brownea negrensis</i> Benth. | Leguminosae | 0,115 | 0,010 | 7 | 0,047 |
| 62 | Palo Cruz | <i>Brownea negrensis</i> Benth. | Leguminosae | 0,115 | 0,010 | 9 | 0,060 |
| 63 | Palma pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart. | Arecaceae | 0,172 | 0,023 | 10 | 0,151 |
| 64 | Carguero/Fono | <i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori | Lecythidaceae | 0,105 | 0,009 | 10 | 0,056 |
| 65 | Palma pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart. | Arecaceae | 0,115 | 0,010 | 7 | 0,047 |
| 66 | Palma Cumara | <i>Astrocaryum aculeatum</i> G. Mey. | Arecaceae | 0,134 | 0,014 | 8 | 0,073 |
| 67 | Palma pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart. | Arecaceae | 0,159 | 0,020 | 14 | 0,181 |
| 68 | Creolino | <i>Monopteryx usucu</i> Benth. | Leguminosae | 0,116 | 0,011 | 12 | 0,085 |
| 69 | Yara Santa | <i>Triplaris americana</i> L. | Polygonaceae | 0,102 | 0,008 | 13 | 0,069 |
| 70 | Siringa | <i>Hevea guianensis</i> Aubl. | Euphorbiaceae | 0,153 | 0,018 | 15 | 0,179 |
| 71 | Costillo 2 | <i>Pouteria guianensis</i> Aubl. | Sapotaceae | 0,108 | 0,009 | 15 | 0,090 |
| 72 | Carguero | <i>Duguetia odorata</i> (Diels) J.F. Macbr. | Annonaceae | 0,108 | 0,009 | 12 | 0,072 |
| 73 | Waje | <i>Rinorea racemosa</i> (Mart.) Kuntze | Violaceae | 0,105 | 0,009 | 12 | 0,068 |
| Total | | | | | 2,913 | | 43,148 |

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «Campeón». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

Figura 18. Representación de la ubicación de los individuos inventariados (fustales) al interior de la torre o celda de telecomunicaciones «Campeón»



Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «Campeón». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

Respecto de la regeneración natural, se definieron cinco (5) sub-parcelas de 5 x 5 metros sobre las cuales se realizó el inventario de los latizales y cinco (5) sub-parcelas de 2 x 2 metros para los brinzales y renuevos, los resultados se presentan en la **Tabla 10**. En el mencionado inventario se identificaron 32 especies correspondientes a 20 familias botánicas y se clasificó según las Categorías de tamaño para la Regeneración Natural: **CT1**: Renuevo, **CT2**: Brínzal y **CT3**: Latizal.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV" y se toman otras determinaciones"

Tabla 10. Lista de individuos inventariados de la regeneración natural en el área de la torre «Campeón»

| ESPECIE | CATEGORÍA | | | TOTAL |
|---|------------|-----------|-----------|------------|
| | CT1 | CT2 | CT3 | |
| <i>Ampelocera edentula</i> Kuhlth | 2 | 0 | 2 | 4 |
| <i>Astrocaryum aculeatum</i> G. Mey. | 4 | 6 | 1 | 11 |
| <i>Dacryodes chimantensis</i> Steyem. & Maguire | 9 | 0 | 3 | 12 |
| <i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff | 0 | 0 | 3 | 3 |
| <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | 0 | 0 | 4 | 4 |
| <i>Duguetia odorata</i> (Diels) J.F. Macbr. | 10 | 3 | 4 | 17 |
| <i>Eschweilera albiflora</i> (DC.) Miers | 4 | 2 | 1 | 7 |
| <i>Eschweilera gigantea</i> (R. Knuth) J.F. Macbr. | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori | 7 | 1 | 3 | 11 |
| <i>Heterostemon conjugatus</i> Benth. | 0 | 0 | 3 | 3 |
| <i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke | 9 | 5 | 5 | 19 |
| <i>Isertia rosea</i> K. Schum. | 31 | 7 | 7 | 45 |
| <i>Lacunaria jenmanii</i> (Ollu.) Oucke | 6 | 0 | 2 | 8 |
| <i>Licania micrantha</i> Miq. | 14 | 8 | 3 | 25 |
| <i>Lindackeria laurina</i> C. Presl | 4 | 1 | 4 | 9 |
| <i>Matayba purgens</i> Poepp. & Radlk. | 3 | 0 | 2 | 5 |
| <i>Nealchomea yapurensis</i> Huber | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Otoba glycyarpa</i> (Ducke) W.A. Rodrigues & T.S. Jaram. | 2 | 0 | 1 | 3 |
| <i>Oxandra polyantha</i> R.E. Fr. | 3 | 2 | 4 | 9 |
| <i>Parkia discolor</i> Benth. | 6 | 0 | 1 | 7 |
| <i>Pouteria guianensis</i> Aubl. | 11 | 4 | 2 | 17 |
| <i>Protium gallosum</i> O. C. Daly | 14 | 3 | 3 | 20 |
| <i>Rhodostemonodaphne licanoides</i> (A.C. Sm.) Madriñán | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Rinorea racemosa</i> (Mart.) Kuntze | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Sloanea tuerckheimii</i> Donn. Sm. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| <i>Sloanea floribunda</i> Spruce ex Benth. | 2 | 0 | 1 | 3 |
| <i>Sloanea tuerckheimii</i> Donn. Sm. | 2 | 0 | 2 | 4 |
| <i>Sorocea muriculata</i> Miq. | 2 | 0 | 2 | 4 |
| <i>Styrax guyanensis</i> A. DC. | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Unonopsis stipitata</i> Diels | 0 | 2 | 1 | 3 |
| <i>Virola flexuosa</i> A. C. Sm. | 9 | 0 | 1 | 10 |
| <i>Vismia yapurensis</i> Rech.f. | 0 | 0 | 1 | 1 |
| TOTAL GENERAL | 154 | 45 | 73 | 272 |

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «Campeón». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

El documento Plan de Aprovechamiento Forestal Estación «Campeón» (2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016) calculó un volumen total de madera a partir de los fustales de 43,148 m³. Respecto de los latizales, la Unión Temporal ANDIRED calculó un volumen total de madera en las sub-parcelas de 0,4204 m³, por lo que se debe tener en cuenta el valor extrapolado al área total solicitada, para un volumen total de 45,848 m³.

➤ Torre o celda de telecomunicación «Carau»

En el Plan de Aprovechamiento Forestal presentado, la Unión Temporal ANDIRED estableció que en el área proyectada para la instalación de la torre o celda de telecomunicaciones «Carau», se registraron 83 individuos fustales, distribuidos en 46 especies y 23 familias botánicas, en un área aproximada de 800 m². Las especies más importantes en términos de abundancia relativa son *Oenocarpus bataua* Mart con el 26,51% del total de

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCV" y se toman otras determinaciones"

la abundancia relativa reportada en el censo forestal, seguida de *Eschweilera punctata* S.A.Mori con el 3,61%. La **Tabla 11** presenta el listado de los individuos inventariados en la torre o celda de telecomunicaciones «Carau» y la **Figura 19** representa la ubicación de los fustales en el área solicitada en aprovechamiento forestal único.

Tabla 11. Lista de individuos inventariados en el área de la torre «Carau» de tipo fustal

| Nº | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | DAP (m) | Área Basal (m²) | Altura Total (m) | Volumen Total (m³) |
|----|----------------|---|----------------|---------|-----------------|------------------|--------------------|
| 1 | Mil pesos | <i>Canocarpus batava</i> Mart | Arecaceae | 0,156 | 0,019 | 13 | 0,161 |
| 2 | Yura | <i>Swartzia grandifolia</i> Benth. | Leguminosae | 0,309 | 0,075 | 25 | 1,217 |
| 3 | Invira | <i>Duguetia latifolia</i> R.E.Fr. | Annonaceae | 0,458 | 0,165 | 22 | 2,360 |
| 4 | Turi/Vela | <i>Eschweilera ruffolia</i> S.A. Mori | Lecythidaceae | 0,115 | 0,010 | 15 | 0,101 |
| 5 | Lechero | <i>Pouteria setinervis</i> T.D.Penn. | Sapotaceae | 0,134 | 0,014 | 12 | 0,109 |
| 6 | Óreo | <i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich. | Soraceae | 6,108 | 0,009 | 12 | 0,072 |
| 7 | Sangre toro1 | <i>Virola pavonis</i> (A.D.C.) A.C.Sm | Myristicaceae | 0,188 | 0,028 | 18 | 0,324 |
| 8 | Balsa Apaporis | <i>Tachigali guianensis</i> (Benth.) Zuccchi & Herend. | Laguminosae | 0,223 | 0,039 | 15 | 6,380 |
| 9 | Arenillo | <i>Erismia uncinatum</i> Warm. | Vochysiaceae | 0,204 | 0,033 | 17 | 0,360 |
| 10 | Sangre Vaca | <i>Otoba glycyarpa</i> (Ducke) W.A.Rodrigues & T.S.Jaram. | Myristicaceae | 0,185 | 0,027 | 18 | 0,313 |
| 11 | Pluma | <i>Parkia multijuga</i> Benth. | Leguminosae | 0,242 | 0,046 | 18 | 0,538 |
| 12 | Sangre toro2 | <i>Virola flexuosa</i> A.C.Sm. | Myristicaceae | 0,290 | 0,068 | 14 | 0,600 |
| 13 | Cebo | <i>Protium gallosum</i> D.C.Daly | Burseraceae | 0,124 | 0,012 | 12 | 0,094 |
| 14 | Lagarto | <i>Roucheria columbiana</i> Hallier f. | Linaceae | 0,111 | 0,010 | 8 | 0,051 |
| 15 | Pará | <i>Sloanea floribunda</i> Benth. | Elaeocarpaceae | 0,481 | 0,181 | 16 | 1,687 |
| 16 | Ukuki | <i>Micropholis macrophylla</i> (K.Krause) T.D.Penn. | Sapotaceae | 0,124 | 0,012 | 13 | 0,182 |
| 17 | Yeka | <i>Micrandra spruceana</i> (Bail.) R.E.Schult. | Euphorbiaceae | 0,427 | 0,143 | 22 | 2,043 |
| 18 | Barbasco | <i>Minquartia guianensis</i> Aubl | Oleaceae | 0,111 | 0,010 | 10 | 0,063 |
| 19 | Hierro | <i>Dipteryx micrantha</i> Harms | Leguminosae | 0,414 | 0,134 | 18 | 1,573 |
| 20 | Candelo | <i>Pseudosenebeldere inclinata</i> (Müll.Arg.) Esser | Euphorbiaceae | 0,150 | 0,018 | 13 | 0,149 |
| 21 | Yura | <i>Swartzia grandifolia</i> Benth. | Leguminosae | 0,134 | 0,014 | 15 | 0,137 |
| 22 | Centavo | <i>Pterocarpus amazonum</i> (Benth.) Amshoff | Laguminosae | 0,853 | 0,572 | 22 | 8,173 |
| 23 | Caimo de monte | <i>Micropholis madaiensis</i> (Baehni) Aubrév | Sapotaceae | 0,420 | 0,139 | 17 | 1,532 |
| 24 | Acapu | <i>Eschweilera chartaceifolia</i> S.A.Mori | Lecythidaceae | 0,150 | 0,018 | 18 | 0,183 |
| 25 | Hamaca | <i>Neea spruceana</i> Heimerl | Nyctaginaceae | 0,186 | 0,028 | 15 | 0,270 |
| 28 | Carguero | <i>Eschweilera punctata</i> S.A.Mori | Lecythidaceae | 0,121 | 0,011 | 15 | 0,112 |
| 27 | Vara | <i>Guetleria decurrens</i> R.E.Fr. | Annonaceae | 0,108 | 0,009 | 10 | 0,060 |
| 26 | Lagarto | <i>Roucheria columbiana</i> Hallier f. | Linaceae | 0,124 | 0,012 | 13 | 0,102 |
| 29 | Achote grande | <i>Sloanea macrophylla</i> Turcz | Elaeocarpaceae | 0,100 | 0,008 | 19 | 0,098 |
| 30 | Pelador | <i>Couratari guianensis</i> Aubl | Lecythidaceae | 0,158 | 0,019 | 13 | 0,161 |
| 31 | Carguero | <i>Eschweilera punctata</i> S.A.Mori | Lecythidaceae | 0,194 | 0,030 | 12 | 0,231 |
| 32 | Matua | <i>Andira macrothyrsa</i> Ducke | Leguminosae | 0,153 | 0,018 | 15 | 0,179 |
| 33 | Hierro | <i>Dipteryx micrantha</i> Harms | Leguminosae | 0,118 | 0,011 | 13 | 0,092 |
| 34 | Pelador | <i>Couratari guianensis</i> Aubl | Lecythidaceae | 0,146 | 0,017 | 13 | 0,142 |
| 35 | Humanuca | <i>Oxandra polyantha</i> R.E. Fr. | Annonaceae | 0,108 | 0,009 | 12 | 0,072 |
| 36 | Humanuca | <i>Oxandra polyantha</i> R.E. Fr. | Annonaceae | 0,204 | 0,033 | 16 | 0,339 |
| 37 | Sangre toro3 | <i>Virola calophylla</i> (Spruce) Warb | Myristicaceae | 0,159 | 0,020 | 10 | 0,129 |
| 38 | Centavo | <i>Pterocarpus amazonum</i> (Benth.) Amshoff | Leguminosae | 0,923 | 0,569 | 25 | 10,875 |
| 39 | Hamaca | <i>Neea spruceana</i> Heimerl | Nyctaginaceae | 0,118 | 0,011 | 12 | 0,085 |
| 40 | Lagarto | <i>Roucheria columbiana</i> Hallier f. | Linaceae | 0,162 | 0,021 | 14 | 0,188 |

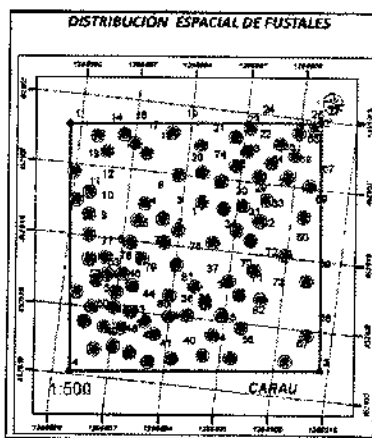
"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV" y se toman otras determinaciones"

| Nº | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | DAP (m) | Área Basal (m²) | Altura Total (m) | Volumen Total (m³) |
|-------|-----------------|--|-----------------|---------|-----------------|------------------|--------------------|
| 41 | Pez cachorro | <i>Sorocea muriculata</i> Miq | Moraceae | 0,115 | 0,010 | 12 | 0,080 |
| 42 | Guamito | <i>Martiera caudata</i> McVaugh | Myrtaceae | 0,102 | 0,009 | 12 | 0,064 |
| 43 | Comino | <i>Endlicheria sprucei</i> (Moln.) Mez | Lauraceae | 0,350 | 0,098 | 17 | 1,064 |
| 44 | Palma balsa | <i>Guatteria eberrans</i> Erkens & Maas | Annonaceae | 0,302 | 0,072 | 20 | 0,934 |
| 45 | Ajian | <i>Lacistema aggregatum</i> (P. J.Bergius) Rusby | Lacistemafoceae | 0,255 | 0,051 | 18 | 0,596 |
| 46 | Peroa | <i>Sloanea floribunda</i> Benth. | Elaeocarpaceae | 0,159 | 0,020 | 12 | 0,155 |
| 47 | palma piso | <i>Guarea silvatica</i> C.DC. | meliceae | 0,223 | 0,039 | 13 | 0,329 |
| 49 | Carguero | <i>Eschweilera punctata</i> S.A.Mori | Lecythidaceae | 0,385 | 0,117 | 18 | 1,363 |
| 49 | Orejero pequeño | <i>Entarlobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb | Leguminosae | 0,119 | 0,011 | 12 | 0,085 |
| 50 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,146 | 0,017 | 10 | 0,109 |
| 51 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,150 | 0,018 | 11 | 0,126 |
| 52 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,156 | 0,019 | 10 | 0,124 |
| 53 | palma piso | <i>Guarea silvatica</i> C.DC. | meliceae | 0,115 | 0,010 | 13 | 0,087 |
| 54 | Sabana | <i>Pachira brevipes</i> (A.Robyns) W.S.Alverson | Bombacaceae | 0,102 | 0,009 | 12 | 0,064 |
| 55 | Guajo | <i>Tetrastylectium macrophyllum</i> Poepp. | Salicaceae | 0,360 | 0,102 | 17 | 1,123 |
| 56 | Poste piedra | <i>Dipteryx oleifera</i> Benth. | Leguminosae | 0,204 | 0,033 | 15 | 0,318 |
| 57 | Cervatana | <i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exel | Combretaceae | 0,161 | 0,026 | 12 | 0,202 |
| 58 | Pejador | <i>Couratari guianensis</i> Avbl | Lecythidaceae | 0,178 | 0,025 | 19 | 0,306 |
| 59 | Algarroblito | <i>Cynometra longispis</i> Ducke | Leguminosae | 0,207 | 0,034 | 16 | 0,350 |
| 60 | Matua | <i>Andira macrothyrsa</i> Ducke | Leguminosae | 0,175 | 0,024 | 12 | 0,188 |
| 61 | Colibrí | <i>Matisia bracteolosa</i> Ducke | Malaiceae | 0,172 | 0,023 | 13 | 0,196 |
| 62 | Capiron | <i>Capirona decorticans</i> Spruce | Rubiaceae | 0,197 | 0,031 | 15 | 0,298 |
| 63 | Capiron | <i>Capirona decorticans</i> Spruce | Rubiaceae | 0,194 | 0,030 | 14 | 0,269 |
| 64 | Capiron | <i>Capirona decorticans</i> Spruce | Rubiaceae | 0,363 | 0,103 | 20 | 1,344 |
| 65 | Leschero 2 | <i>Micropholis brochidroma</i> T.D.Penn. | Sapotaceae | 0,181 | 0,026 | 15 | 0,252 |
| 66 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,156 | 0,019 | 8 | 0,099 |
| 67 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,162 | 0,021 | 8 | 0,108 |
| 68 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,102 | 0,008 | 6 | 0,032 |
| 69 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,140 | 0,015 | 10 | 0,100 |
| 70 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,115 | 0,010 | 10 | 0,067 |
| 71 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,124 | 0,012 | 8 | 0,063 |
| 72 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,140 | 0,015 | 10 | 0,100 |
| 73 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,143 | 0,016 | 6 | 0,063 |
| 74 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,153 | 0,018 | 7 | 0,063 |
| 75 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,111 | 0,010 | 7 | 0,044 |
| 76 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,134 | 0,014 | 5 | 0,046 |
| 77 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,102 | 0,008 | 5 | 0,028 |
| 78 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,108 | 0,008 | 6 | 0,036 |
| 79 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,108 | 0,009 | 5 | 0,030 |
| 80 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,146 | 0,017 | 7 | 0,077 |
| 81 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,121 | 0,011 | 8 | 0,060 |
| 82 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,105 | 0,009 | 5 | 0,028 |
| 83 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,124 | 0,012 | 7 | 0,055 |
| Total | | | | | | 3,904 | 46,805 |

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «Carau». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2018. AFC0249-00

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

Figura 19. Representación de la ubicación de los individuos inventariados (fustales) al interior de la torre o celda de telecomunicaciones «Carau»



Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «Carau». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

Respecto de la regeneración natural, se definieron cinco (5) sub-parcelas de 5 x 5 metros sobre las cuales se realizó el inventario de los latizales y cinco (5) sub-parcelas de 2 x 2 metros para los brinzales y renuevos, los resultados se presentan en la Tabla 12. En el mencionado inventario se identificaron 30 especies correspondientes a 18 familias botánicas y se clasificó según las Categorías de tamaño para la Regeneración Natural: CT1: Renuevo, CT2: Brinzal y CT3: Latizal.

Tabla 12. Lista de individuos inventariados de la regeneración natural en el área de la torre «Carau»

| ESPECIE | CATEGORÍA | | | TOTAL |
|---|------------|-----------|-----------|------------|
| | CT1 | CT2 | CT3 | |
| <i>Anisophyllea guianensis</i> Sandwith | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Cybianthus amplius</i> (Mez) G. Agostini | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff | 14 | 1 | 11 | 26 |
| <i>Eschweilera chariceifolia</i> S.A.Mori | 7 | 0 | 2 | 9 |
| <i>Eschweilera gigantea</i> (R.Knuth) J.F. Macbr. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| <i>Eschweilera punctata</i> S.A.Mori | 8 | 1 | 2 | 11 |
| <i>Geanoma maxima</i> (Poir.) Kunth | 37 | 8 | 1 | 46 |
| <i>Gloospermum sphaerocarpum</i> Triana & Planch. | 0 | 0 | 2 | 2 |
| <i>Iryanthera coriacea</i> Ducke | 21 | 8 | 3 | 32 |
| <i>Lanchocarpus nicou</i> (Aubl.) DC. | 4 | 0 | 3 | 7 |
| <i>Neatcomea yapurensis</i> Huber | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Dcotea pauciflora</i> (Nees) Mez | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Oenocarpus bateua</i> Mart | 6 | 3 | 0 | 9 |
| <i>Oxandra euneura</i> Diels | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Pelicourea guianensis</i> Aubl. | 12 | 0 | 4 | 16 |
| <i>Parikia igneiflora</i> Ducke | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Pouteria calmito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk. | 0 | 8 | 2 | 2 |
| <i>Pouteria retinervis</i> T. D. Penn. | 2 | 0 | 1 | 3 |
| <i>Protium aracouchini</i> Marchand | 0 | 1 | 1 | 2 |
| <i>Psychotria urceolata</i> Steyerem. | 8 | 2 | 1 | 11 |
| <i>Quina macrophylla</i> Tul. | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Simira cordifolia</i> (Hook.f.) Steyerem. | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Sloanea floribunda</i> Benth. | 10 | 1 | 6 | 19 |
| <i>Sloanea steyermerdi</i> Earle Sm. | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Sorocea guillemianiana</i> Gaudich. | 2 | 0 | 1 | 3 |
| <i>Swartzia grandifolia</i> Benth. | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Techigala guianensis</i> (Benth.) Zarucchi & Herend. | 0 | 1 | 1 | 2 |
| <i>Trichilia micrantha</i> Benth. | 2 | 0 | 1 | 3 |
| <i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb. | 9 | 0 | 3 | 12 |
| TOTAL GENERAL | 142 | 27 | 60 | 229 |

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «Carau». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

El documento Plan de Aprovechamiento Forestal Estación «Carau» (2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016) calculó un volumen total de madera a partir de los fustales de 46,805 m³. Respecto de los latizales, la

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCV" y se toman otras determinaciones"

Unión Temporal ANDIRED calculó un volumen total de madera en la sub-parcela de 0,34 m³, por lo que se debe tener en cuenta el valor extrapolado al área total solicitada, para un volumen total de 48,985 m³.

➤ Torre o celda de telecomunicación «Apaporis»

En el Plan de Aprovechamiento Forestal presentado, la Unión Temporal ANDIRED estableció que en el área proyectada para la instalación de la torre o celda de telecomunicaciones «Apaporis», se registraron 59 individuos fustales, distribuidos en 35 especies y 17 familias botánicas, en un área aproximada de 800 m². Las especies más importantes en términos de abundancia relativa son *Remijia macrocnemia* (Mart.) Wedd. con 10,17 % del total de la abundancia relativa reportada en el censo forestal, seguida de *Eschweilera punctata* S.A.Mori con el 8,47%. La Tabla 13 presenta el listado de los individuos inventariados en la torre o celda de telecomunicaciones «Apaporis» y la Figura 20 representa la ubicación de los fustales en el área solicitada en aprovechamiento forestal único. Nota: En el inventario no se registró el número 18 y el número 56, en la tabla se observan 61 individuos, pero en realidad se registraron 59 individuos en el inventario.

Tabla 13. Lista de individuos inventariados en el área de la torre «Apaporis» de tipo fustal

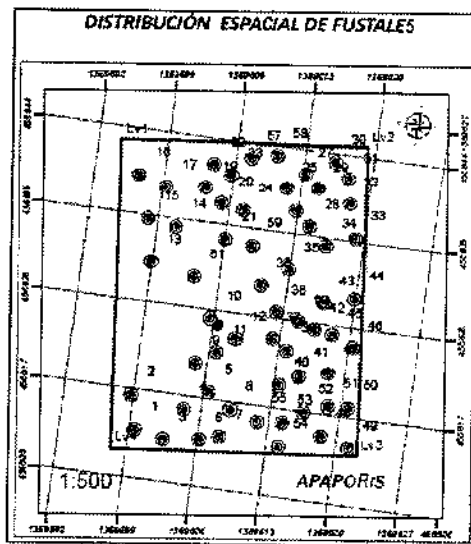
| Nº | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | DAP (m) | Área Basal (m ²) | Altura Total (m) | Volumen Total (m ³) |
|----|------------------------------|---|----------------|---------|------------------------------|------------------|---------------------------------|
| 1 | Lagartijo | <i>Remijia macrocnemia</i> (Mart.) Wedd. | Rubiaceae | 0,191 | 0,029 | 14 | 0,261 |
| 2 | Mamila | <i>Iryanthera polyneura</i> Ducke | Myristicaceae | 0,108 | 0,009 | 12 | 0,072 |
| 3 | Laurel sabano | <i>Nectandra cissiflora</i> Nees | Lauraceae | 0,325 | 0,063 | 16 | 0,969 |
| 4 | Comino | <i>Endlicheria sprucei</i> (Meisn.) Mez | Lauraceae | 0,108 | 0,009 | 12 | 0,072 |
| 5 | Palo tiesto | <i>Petrea volubilis</i> L. | Verbenaceae | 0,159 | 0,020 | 13 | 0,158 |
| 6 | Fua | <i>Macoubea guianensis</i> Aubl | Apocynaceae | 0,131 | 0,013 | 15 | 0,130 |
| 7 | Gueroroka/Palo de bamba | <i>Iryanthera hostmannii</i> (Benth.) Werb. | Myristicaceae | 0,396 | 0,124 | 21 | 1,697 |
| 8 | Wuajoa/palo de juete | <i>Tovomita brasiliensis</i> (Mart.) Walp. | Clusiaceae | 0,146 | 0,017 | 12 | 0,131 |
| 9 | Palo tiesto | <i>Petrea volubilis</i> L. | Verbenaceae | 0,102 | 0,008 | 13 | 0,069 |
| 10 | Lagartijo | <i>Remijia macrocnemia</i> (Mart.) Wedd. | Rubiaceae | 0,210 | 0,035 | 17 | 0,363 |
| 11 | Palo baboso | <i>Erismia laurifolium</i> Wam. | Vochysiaceae | 0,115 | 0,010 | 13 | 0,087 |
| 12 | Palo piedra | <i>Slagene macrophylla</i> Benth. ex Turcz | Elaeocarpaceae | 0,191 | 0,029 | 10 | 0,186 |
| 13 | Papia | <i>Virola marlenei</i> W.A.Rodrigues | Myristicaceae | 0,115 | 0,010 | 9 | 0,060 |
| 14 | Lagartijo | <i>Remijia macrocnemia</i> (Mart.) Wedd. | Rubiaceae | 0,197 | 0,031 | 15 | 0,296 |
| 15 | Caimo de monte | <i>Micropholis madeirensis</i> (Baehni) Aubrév | Sapotaceae | 0,201 | 0,032 | 14 | 0,287 |
| 16 | Algarrobo blando/Palo hierro | <i>Dipteryx micrantha</i> Harms | Leguminosae | 0,143 | 0,016 | 15 | 0,157 |
| 17 | Wuajoa/palo de juete | <i>Tovomita brasiliensis</i> (Mart.) Walp. | Clusiaceae | 0,684 | 0,368 | 22 | 5,260 |
| 19 | Palo de juete/Otobo | <i>Otoba glycyarpa</i> (Ducke) W.A.Rodrigues & T.S.Jaram. | Myristicaceae | 0,246 | 0,046 | 19 | 0,596 |
| 20 | Laurel de monte | <i>Oacryodes granatensis</i> Cuatrec | Burseraceae | 0,207 | 0,034 | 17 | 0,372 |
| 21 | Palo caucho | <i>Tetrarchidium macrophyllum</i> Müll. Arg | Euphorbiaceae | 0,223 | 0,039 | 16 | 0,456 |
| 22 | Copai/Turi | <i>Eschweilera rufifolia</i> S.A. Mori | Lecythidaceae | 0,245 | 0,047 | 16 | 0,552 |
| 23 | Copai/Turi | <i>Eschweilera rufifolia</i> S.A. Mori | Lecythidaceae | 0,134 | 0,014 | 16 | 0,146 |
| 24 | Barbasco | <i>Demis utilis</i> (A.C.Sm.) Ducke | Leguminosae | 0,121 | 0,011 | 16 | 0,120 |
| 25 | Guamo de sabano | <i>Inga leiocalycina</i> Benth. | Leguminosae | 0,350 | 0,006 | 18 | 1,127 |
| 26 | Carguero/pelador | <i>Xylopia nitida</i> Dunal | Annonaceae | 0,105 | 0,000 | 13 | 0,073 |
| 27 | Algarrobo-blando/Palo hierro | <i>Dipteryx micrantha</i> Harms | Leguminosae | 0,108 | 0,009 | 12 | 0,072 |
| 28 | Sangre toro | <i>Virola elongata</i> (Benth.) Werb. | Myristicaceae | 0,118 | 0,011 | 13 | 0,092 |
| 29 | Hieronyma | <i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg | Phyllanthaceae | 0,299 | 0,070 | 15 | 0,886 |
| 30 | Comino claro | <i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier | Lauraceae | 0,153 | 0,016 | 13 | 0,155 |
| 31 | Comino | <i>Endlicheria sprucei</i> (Meisn.) Mez | Lauraceae | 0,201 | 0,032 | 13 | 0,267 |
| 32 | Copai/Turi | <i>Eschweilera rufifolia</i> S.A. Mori | Lecythidaceae | 0,143 | 0,016 | 15 | 0,157 |
| 33 | Wuajoa/palo de juete | <i>Tovomita brasiliensis</i> (Mart.) Walp. | Clusiaceae | 0,261 | 0,054 | 19 | 0,661 |
| 34 | Caracolí | <i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A.C.C.) Werb. | Myristicaceae | 0,357 | 0,100 | 21 | 1,363 |
| 35 | Colibri | <i>Ampelocera adenitula</i> Kuhlth. | Ulmaceae | 0,191 | 0,029 | 15 | 0,279 |
| 36 | Lagartijo | <i>Remijia macrocnemia</i> (Mart.) Wedd. | Rubiaceae | 0,162 | 0,021 | 15 | 0,202 |

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCV" y se toman otras determinaciones"

| Nº | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | DAP (m) | Área Basal (m²) | Altura Total (m) | Volumen Total (m³) |
|-------|-----------------------------|---|---------------|---------|-----------------|------------------|--------------------|
| 37 | Palo bamba/bambudillo | <i>Vochysia tomatophylla Standl.</i> | Vochysiaceae | 0,213 | 0,038 | 8 | 0,208 |
| 38 | Comino | <i>Endlicheria sprucei (Meisn.) Mez</i> | Lauraceae | 0,115 | 0,010 | 12 | 0,080 |
| 39 | Guiña bahorice | <i>Andira inermis (Wright) DC.</i> | Leguminosae | 0,108 | 0,009 | 10 | 0,060 |
| 40 | Caimo de monte | <i>Micropholis madeirensis (Baehni) Aubréu</i> | Sapotaceae | 0,127 | 0,013 | 13 | 0,108 |
| 41 | Guamo de sabano | <i>Inga leiocalycina Benth.</i> | Leguminosae | 0,127 | 0,013 | 10 | 0,083 |
| 42 | Mamila | <i>Iryanthera polyneura Ducke</i> | Myristicaceae | 0,131 | 0,013 | 15 | 0,130 |
| 43 | Lagartijo | <i>Remijia macrocnemia (Mart.) Wedd.</i> | Rubiaceae | 0,143 | 0,016 | 13 | 0,136 |
| 44 | Carguero blanco | <i>Oxandra polyantha R.E.Fr.</i> | Annonaceae | 0,127 | 0,013 | 13 | 0,108 |
| 45 | Algarobillo | <i>Cynometra longicuspis Ducke</i> | Leguminosae | 0,156 | 0,019 | 12 | 0,149 |
| 46 | Palo de balsa | <i>Pseudopiptadenia psilostachya (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima</i> | Leguminosae | 0,121 | 0,011 | 13 | 0,097 |
| 47 | Calibri | <i>Ampelocera edentula Kuhl.</i> | Ulmaceae | 0,140 | 0,015 | 15 | 0,150 |
| 48 | Sangra loro | <i>Vriola elongata (Benth.) Warb.</i> | Myristicaceae | 0,108 | 0,009 | 10 | 0,060 |
| 49 | Algarobo blando/Palo hierro | <i>Dipteryx micrantha Harms</i> | Leguminosae | 0,255 | 0,051 | 18 | 0,596 |
| 50 | Wuajoya/palo de juete | <i>Tovomita brasiliensis (Mart.) Walp.</i> | Clusiaceae | 0,124 | 0,012 | 13 | 0,102 |
| 51 | Lagartijo | <i>Remijia macrocnemia (Mart.) Wedd.</i> | Rubiaceae | 0,106 | 0,009 | 13 | 0,076 |
| 52 | Guaroroka/Palo de bamba | <i>Iryanthera hostmannii (Benth.) Warb.</i> | Myristicaceae | 0,108 | 0,009 | 12 | 0,072 |
| 53 | Yecha | <i>Pouteria laevigata (Mart.) Radlk.</i> | Sapotaceae | 0,271 | 0,057 | 21 | 0,785 |
| 54 | Palo de Rebozo/Yefue | <i>Clarisia racemosa Ruiz & Pav.</i> | Moraceae | 0,108 | 0,009 | 16 | 0,096 |
| 55 | Comino | <i>Endlicheria sprucei (Meisn.) Mez</i> | Lauraceae | 0,165 | 0,027 | 15 | 0,261 |
| 57 | Comino | <i>Endlicheria sprucei (Meisn.) Mez</i> | Lauraceae | 0,102 | 0,008 | 10 | 0,053 |
| 58 | Laurel Baboso | <i>Ocotea aciphylla (Nees & Mart.) Mez</i> | Lauraceae | 0,102 | 0,006 | 12 | 0,064 |
| 59 | Caimo | <i>Pouteria cuspidata (A.D.C.) Baehni</i> | Sapotaceae | 0,102 | 0,008 | 10 | 0,053 |
| 60 | Carguero | <i>Xylopia nitida Dunal</i> | Annonaceae | 0,102 | 0,008 | 9 | 0,048 |
| 61 | Comino 2 | <i>Ocotea pauciflora (Nees) Mez</i> | Lauraceae | 0,102 | 0,008 | 13 | 0,069 |
| Total | | | | | 1,894 | | 21,309 |

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «Apaporis». Radicado 2018031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

Figura 20. Representación de la ubicación de los individuos inventariados (fustales) al interior de la torre o celda de telecomunicaciones «Apaporis»



Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «Apaporis». Radicado 2018031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

Respecto de la regeneración natural, se definieron cinco (5) sub-parcelas de 5 x 5 metros sobre las cuales se realizó el inventario de los latizales y cinco (5) sub-parcelas de 2 x 2 metros para los brinzales y renuevos,

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV" y se toman otras determinaciones"

Los resultados se presentan en la Tabla 14. En el mencionado inventario se identificaron 28 especies correspondientes a 18 familias botánicas y se clasificó según las Categorías de tamaño para la Regeneración Natural: CT1: Renuevo, CT2: Brinzal y CT3: Latizal.

Tabla 14. Lista de individuos inventariados de la regeneración natural en el área de la torre «Apaporis»

| ESPECIE | CATEGORÍA | | | TOTAL |
|--|------------|-----------|-----------|------------|
| | CT1 | CT2 | CT3 | |
| <i>Ampelocera edentula</i> Kuhl. m. | 2 | 0 | 4 | 6 |
| <i>Brosimum rubescens</i> Taub. | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess. | 3 | 0 | 3 | 6 |
| <i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr. | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Dacryodes granatensis</i> Cuatrec. | 0 | 2 | 2 | 4 |
| <i>Derris utilis</i> (A.C.Sm.) Ducke | 0 | 0 | 2 | 2 |
| <i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff | 0 | 2 | 2 | 4 |
| <i>Endlicheria sprucei</i> (Meisn.) Mez | 2 | 0 | 4 | 6 |
| <i>Erisma laurifolium</i> Wern. | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Hevea guianensis</i> Aubl. | 0 | 1 | 1 | 2 |
| <i>Inga brachyrhachis</i> Hierms | 10 | 0 | 4 | 14 |
| <i>Irythera polynyva</i> Ducke | 43 | 18 | 17 | 78 |
| <i>Iserlia rosea</i> K.Schum. | 13 | 0 | 5 | 18 |
| <i>Miconia prasine</i> (Sw.) DC. | 17 | 0 | 3 | 20 |
| <i>Minquartia guianensis</i> Aubl. | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Mouriri cauliflora</i> DC. | 15 | 0 | 3 | 18 |
| <i>Nectandra cissiflora</i> Nees | 7 | 0 | 1 | 8 |
| <i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mert.) Mez | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Ocotea pauciflora</i> (Nees) Mez | 3 | 0 | 3 | 6 |
| <i>Oxandra polyantha</i> R.E.Fr. | 0 | 0 | 3 | 3 |
| <i>Patrea volubilis</i> L. | 0 | 0 | 2 | 2 |
| <i>Pouteria cuspidata</i> (A.DC.) Baehni | 3 | 0 | 2 | 5 |
| <i>Remijia macrocnemie</i> (Mart.) Wedd. | 11 | 5 | 3 | 19 |
| <i>Triplaris americana</i> L. | 0 | 1 | 1 | 2 |
| <i>Unonopsis stipitata</i> Diels | 4 | 2 | 3 | 9 |
| <i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb. | 2 | 1 | 2 | 5 |
| <i>Xylopia nitida</i> Dunal | 0 | 2 | 3 | 5 |
| TOTAL GENERAL | 135 | 34 | 79 | 248 |

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «Apaporis». Redicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

El documento Plan de Aprovechamiento Forestal Estación «Apaporis» (2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016) calculó un volumen total de madera a partir de los fustales de 21,309 m³. Respecto de los latizales, la Unión Temporal ANDIRED calculó un volumen total de madera en la sub-parcela de 0,50 m³, por lo que se debe tener en cuenta el valor extrapolado al área total solicitada, para un volumen total de 24,509 m³.

3.4.4. Planificación del aprovechamiento

En los Planes de Aprovechamiento Forestal para las torres o celdas de telecomunicación «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis» presentados (radicados 2016059083-1-001 del 28 de marzo de 2016, 2016059083-1-002 del 29 de marzo de 2016 y 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016), la Unión Temporal ANDIRED definió que respecto de la tala de árboles se contempla lo siguiente:

«Medidas de tipo preventivo»

Las medidas de manejo preventivo para esta actividad se enfocan en el control, para llevar a cabo la tala estricta de los árboles objeto de aprovechamiento, eso corresponde a las 0,08 ha solicitadas en el presente documento para cada una de las torres.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

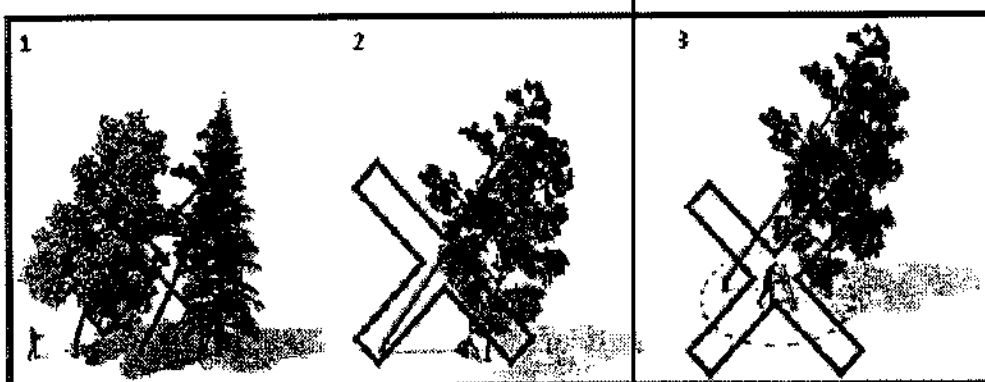
- *Capacitación a los grupos de tala, para llevar a cabo las labores, con el cumplimiento de seguridad industrial y los métodos de tala a utilizar; estos deben ser difundidos por parte del Ingeniero Forestal a cargo de éste procedimiento.*
- *Demarcación de la parcela para los frentes de acción; previo al inicio de las labores de tala, se debe definir el replanteo topográfico y su demarcación física del ancho de la parcela, para cumplir con los procedimientos preventivos y de control de la labor; los árboles a talar se deben marcar con pintura indeleble, para que el operador de tala esté seguro de su acción.*

Medidas para la labor de tala

- *Método: El método de aprovechamiento forestal empleado será de tala rasa, y el sistema básico de extracción será por productos clasificados en bloques. Se realizarán en etapas escalonadas por áreas de aprovechamiento, para inducir y permitir el desplazamiento de los individuos de fauna, comenzando con los árboles aislados, seguido de las masas vegetales arbóreas o de rastrojos. La recolección de residuos producidos por el aprovechamiento, se efectuarán por sectores de corta, con el fin de evitar la acumulación de los mismos y el incremento del tiempo del proceso.*
 - *Aspectos operacionales:*
 - *Identificación, delimitación y marcación de los individuos incluidos dentro del permiso de aprovechamiento forestal.*
 - *Limpieza del sitio de caída del árbol con el fin de abrir el campo visual y trazar las rutas de evacuación.*
 - *Deben retirarse, bejuco y herbáceas invasoras que constituyan obstáculos para las operaciones, posteriormente árboles pequeños que sirvan para la construcción y otras labores, así mismo deben quitarse rocas, troncos y cualquier otro elemento que pueda representar problemas en las labores.*
 - *Desrame y descopado; actividad se hará en forma manual con machete y mecanizados en caso que las ramas superen 8 cm de diámetro.*
 - *Tala direccional a fin de evitar accidentes.*
 - *Descortezado*
 - *Apilado: Para apilar adecuadamente la madera, los bloques deben descansar de manera perpendicular a la pendiente, recostadas sobre tocones clavados en el terreno para impedir que las trozas rueden.*
 - *Carga y transporte mayor de los productos.*
 - *Análisis de Seguridad: Acatar las normas de seguridad industrial vigentes y contar con un profesional idóneo que garantice el cumplimiento de las mismas, de igual forma, se debe contar con un Ingeniero Forestal el cual estará a cargo de la supervisión de las labores de tala.*
 - *Herramientas y equipos: Para la labor de apeo y troceo del árbol, se utilizará motosierra, eslingas, manilas y machetes, además de equipos de seguridad industrial para la cuadrilla de tala, tales como:*
 - *Zapatos de seguridad con punta de acero*
 - *Pantalones o pierneras de seguridad (anticorte)*
 - *Guantes*
 - *Casco de seguridad*
 - *Protección auricular y visual*
- Nota: Además de los anteriores se podrán realizar requerimientos de EPP de acuerdo con las necesidades y desarrollo de las actividades de tala y poda.*
- *Procedimiento: Posterior a la marcación de cada uno de los individuos objetos de tala se procederá a realizar la corta con motosierra, en forma dirigida y hacia el centro del área a intervenir, si el árbol es de bajo porte y no requiere ser escalado, si el árbol es de gran altura se debe escalar usando un amés además de una línea de vida para proceder a la tala por desrame (desde la copa hacia abajo), ya sin ramas el tronco es apeado por etapas, dependiendo de la altura. Finalmente el árbol es dimensionado o picado in situ haciendo uso de la motosierra. Este último procedimiento se realiza dependiendo del destino final de la madera.*

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

Figura 21. Tala de los individuos inventariados (fustales) al interior de la torre o celda de telecomunicaciones



Fuente: HUSQVARNA. 2011. Plan de Aprovechamiento Forestal Torres. Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

De acuerdo con la **Figura 21**: 1. No se debe talar un árbol enganchado a otro árbol. Primero se cortan las ramas enganchadas. 2. No se debe talar un árbol que tenga otro árbol enganchado. 3. No se debe trabajar en la zona de peligro correspondiente a un árbol enganchado. Extracción: El sistema básico de extracción que se plantea en este aprovechamiento es de grado de intervención baja, es decir troceo y retiro manual de la madera generada, ya que el retiro de trozas grandes por medios mecánicos genera impacto sobre el suelo circundante. En dado caso que la madera resultante del proceso sea donada a la comunidad el proceso de extracción será por senderos preestablecidos por la comunidad y si por el contrario la comunidad no hace uso del material este puede ser utilizado para usos del proyecto o reincorporado al suelo aledaño.

3.4.5. Especies vedadas, en peligro, amenazadas o en libros rojos de plantas de Colombia

La Unión Temporal ANDIRED en los Planes de Aprovechamiento Forestal para las torres o celdas de telecomunicación «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis» (radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016) estableció lo siguiente:

«Se verificaron los listados de las especies reportadas con algún grado de amenaza, teniendo en cuenta la Resolución No. 0192 del 10 Febrero de 2014 del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, "Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones", así como las especies consideradas en veda por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia – CORPOAMAZONIA y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y Oriente Amazónico -CDA».

La **Tabla 15**, **Tabla 16**, **Tabla 17** y **Tabla 18** presentan las especies que se encuentran en alguna categoría de riesgo para su conservación. Se aclara que las convenciones de amenaza corresponden a las siguientes, NT: Casi amenazada; VU: Vulnerable. LC: Riesgo menor, CR: Peligro Crítico, EN: En Peligro.

Tabla 15. Especies Forestales con veda o algún grado de amenaza registradas para el área de estudio de la torre «La Pedrera»

| Nombre Científico | Nº Individuos | LICN | CITES | Resolución 0192 | Libro Rojo de Especies Amenazadas | CORPOAMAZONIA |
|---------------------------------------|---------------|------|-------|-----------------|-----------------------------------|---------------|
| <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer. | 11* | - | - | - | EN | - |
| <i>Swartzia oraria</i> Cowan | 1 | - | - | - | CR | - |

*Presente en regeneración y fustales

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «La Pedrera». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

Tabla 16. Especies Forestales con veda o algún grado de amenaza registradas para el área de estudio de la torre «Campeón»

| Nombre Científico | Nº Individuos | UICN | CITES | Resolución 0192 | Libro Rojo de Especies Amenazadas | CDA |
|---|---------------|------|-------|-----------------|-----------------------------------|-----|
| <i>Eschweilera albiflora</i> (DC.) Miers | 1 | - | - | - | LC | - |
| <i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori | 1 | - | - | - | LC | - |

*Presente en regeneración y fustales

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «Campeón». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

Tabla 17. Especies Forestales con veda o algún grado de amenaza registradas para el área de estudio de la torre «Carau»

| Nombre Científica | Nº Individuos | UICN | CITES | Resolución 0192 | Libro Rojo de Especies Amenazadas | CDA |
|--|---------------|-------|-------|-----------------|-----------------------------------|-----|
| <i>Couratari guianensis</i> Aubl | 3 | VU | - | - | - | - |
| <i>Dipteryx oleifera</i> Benth. | 1 | - | - | VU | VU | - |
| <i>Eschweilera punctata</i> S.A. Mori | 5 | LR/NT | - | - | - | - |
| <i>Micropholis brochidodroma</i> T. D. Penn. | 1 | VU | - | - | - | - |
| <i>Micropholis macrophylla</i> (K. Krause) T. D. Penn. | 1 | CR | - | - | - | - |
| <i>Micropholis madeirensis</i> (Baehni) Aubrév | 1 | LR/NT | - | - | - | - |
| <i>Minuartia guianensis</i> Aubl. | 1 | LR/NT | - | - | - | - |
| <i>Pouteria refinervis</i> T. D. Penn. | 1 | LR/NT | - | - | - | - |

*Presente en regeneración y fustales

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «Carau». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

Tabla 18. Especies Forestales con veda o algún grado de amenaza registradas para el área de estudio de la torre «Apaporis»

| Nombre Científico | Nº Individuos | UICN | CITES | Resolución 0192 | Libro Rojo de Especies Amenazadas | CDA |
|--|---------------|------|-------|-----------------|-----------------------------------|-----|
| <i>Micropholis madeirensis</i> (Baehni) Aubrév | 2 | - | - | - | LC | - |
| <i>Ocotea aciphyllis</i> (Nees & Mart.) Mez | 1 | - | - | - | LC | - |

*Presente en regeneración y fustales

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre «Apaporis». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

Adicionalmente la Unión Temporal ANDIRED manifiesta en los Planes de Aprovechamiento Forestal que en las áreas a intervenir se encuentran especies epífitas vasculares y no vasculares por lo tanto es necesario realizar el inventario de dichas especies para el levantamiento de la veda, nacional según la Resolución 213 del 01 de febrero de 1977 proferida por el extinto Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDERENA).

3.4.6. Medida de Compensación Forestal

De acuerdo con el radicado 2016059083-1-002 del 29 de marzo de 2016, la Unión Temporal ANDIRED presentó la propuesta de compensación forestal para cada una de las áreas intervenidas en la instalación de las torres o celdas de telecomunicación. En ese sentido, el área planteada como compensación se obtuvo de aplicar la fórmula del Manual de Compensación por Pérdida de Biodiversidad. La **Tabla 19** presenta las características de la compensación para cada torre.

Tabla 19. Aspectos técnicos de la propuesta de compensación forestal para las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis»

| Torre | Área a intervenir (ha) | Área a Compensar (ha) | Método de Siembra | Número de Individuos | Especies propuestas |
|--------------|------------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|--|
| «La Pedrera» | 0,08 | 0,480 | «Tres Bolillos» | 346 | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer. <i>Eperua purpurea</i> Benth. |

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Correctividad de Alta Velocidad – PNCAV" y se toman otras determinaciones"

| Torre | Área a Intervenir (ha) | Área a Compensar (ha) | Método de Siembra | Número de Individuos | Especies propuestas |
|--------------|------------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|---|
| | | | | | <i>Calycophyllum obovatum</i> (Ducke) Ducke. |
| «Campeón» | 0,08 | 0,520 | «Tres Bolillos» | 375 | <i>Lacunaria oppositifolia</i> . <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke. <i>Eschweilera coriacea</i> (OC.) S.A.Morl. |
| «Carau» | 0,08 | 0,500 | «Tres Bolillos» | 361 | <i>Dipteryx aleifera</i> Benth. |
| «Apaporis» | 0,08 | 0,520 | «Tres Bolillos» | 375 | <i>Micropholis madeirense</i> (Baehni) Aubrév. <i>Tavonita brasiliensis</i> (Mert.) Walp. <i>Abelmoschus moschatus</i> Medik. |
| Total | 0,32 | 2,02 | | 1.457 | |

Fuente: Adeptado por ANLA. Planes de Aprovechamiento Forestal Torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis». Radicada 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2018. AFC0249-00

Como actividades silviculturales para el Programa de Compensación, la Unión Temporal ANDIRED propone las siguientes para cada una de las áreas a intervenir para la instalación de las torres o celdas de telecomunicación:

- «Diseño de establecimiento in situ. Comprende escogencia de especies, diseño y disposición de especies vegetales, métodos de siembra, obras biomecánicas, tiempos y costos, herramientas y equipos, además de personal implicado.
- Una vez establecido el diseño se procede a intervenir el lugar, que en este caso es de un área de 0.480 hectáreas para la Torre «La Pedrera», un área de 0.520 hectáreas para la Torre «Campeón», un área de 0.500 hectáreas para la Torre «Carau» y un área de 0.520 hectáreas para la Torre «Apaporis», se realizan en primera medida las obras biomecánicas que se determinen (si las mismas son necesarias).
- Tras la realización de obras biomecánicas, se procede a hacer limpia manual del lugar, para el establecimiento de las especies a compensar.
- Las especies a utilizar para los tratamientos silviculturales propios de la compensación, deben ser especies aptas para éste sitio, ecológicamente representativas que se adapten a las condiciones de la zona. Se utilizarán especies nativas de valor comercial.
- Dependiendo del método de siembra de las plántulas, se realizará un ahoyado manual de bajo impacto usando una vara de madera pesada para abrir el hoyo o una pala (saca-bocados) manual si el suelo presenta gran compactación. La organización espacial de las especies se hace en relación a las características de la zona en la cual se compensa y en función de la necesidad de hacer restauración ecológica (RE), rehabilitación (REH), o Recuperación o Reclamación (REC) y debe ser determinada por un Ingeniero Forestal. La densidad de siembra se determina también en relación al tipo de compensación.
- El plateo consiste en la limpieza total del sitio donde se abrirá el hoyo para la siembra de las plántulas. El diámetro es de un (1) metro por plato.
- Una vez ahoyado el terreno se coloca el material vegetal de manera vertical sin dañar la estructura de la plántula, dejándola al ras del suelo, ello con el objetivo de evitar la mortalidad de las plántulas por ahogamiento. Posteriormente se procede a llenar el hoyo con el sustrato enriquecido y finalmente se apisona alrededor de la planta para dar firmeza, sacar el aire y evitar posibles encharcamientos.
- La fertilización del área es fundamental y requiere por lo tanto una cuidadosa realización. Se aplicará abono que contenga un alto contenido de componentes orgánicos, 15 días después de haber realizado la siembra, en una cantidad de 50 gramos por plántula.
- El material vegetal que será llevado a campo deberá presentar en el momento de la siembra un buen estado fitosanitario, tener su meristemo apical caulinar "cogollo" en perfectas condiciones, éstas plántulas deberán tener además una altura que oscile entre 0,30 y 0,40 metros partiendo del cuello del tallo (descontando la altura de la bolsa).
- Las plántulas que no presenten buen prendimiento o mueran, serán sustituidas por otras en buenas condiciones, a fin de garantizar la homogeneidad del establecimiento.
- Durante los 3 primeros años posteriores al establecimiento, se deberán realizar nuevamente las labores de plateo, siembra para compensar la mortalidad y fertilización. Para llevar a cabo la fertilización se recomienda la utilización de Triple 18, para árboles nuevos, Urea para árboles antiguos en cantidad de 50 gramos por árbol.
- El control fitosanitario y riego (siendo este último requisito muy poco probable dado las condiciones climáticas de la zona) debe hacerse cada vez que se requiera, fruto de la vigilancia rigurosa de los tratamientos silviculturales realizados en el área».

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

3.4.7. Medidas propuestas (consideraciones ambientales)

Dentro de las principales características del área planteada para el emplazamiento de las torres o celdas de telecomunicación denominadas «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Aporís», de acuerdo a la información aportada por el solicitante en los documentos «Plan de Aprovechamiento Forestal» mediante el radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016, la **Tabla 20** resume las mencionadas consideraciones de tipo ambiental.

Tabla 20. Lista de Consideraciones Ambientales para las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau y «Aporís»

| Consideración Ambiental | Observaciones |
|-------------------------|---|
| Agua | <p>Se plantean las siguientes medidas preventivas para evitar la contaminación de la fuente hídrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Capacitación al personal involucrado en la instalación, sobre medidas para evitar la contaminación de cuerpos de agua. • En cuanto a cauces naturales, la cuadrilla que realiza la tumba y troceo estará capacitada previamente en lamas, como no arrojar desechos a los mismos. • En caso que el área a intervenir se encuentre en zonas aledañas a nacimientos o cauces de fuentes de agua, se hará especial énfasis en que se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones: <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de zonas de retiro. Respetar las distancias apropiadas; sin intervenirlas ni depositar residuos. - No obstruir cauces. Disponer los residuos de manera adecuada. - Evitar sedimentación. No dejar áreas de suelo expuesto para prevenir la llegada de sedimentos a fuentes de agua cercanas. |
| Fauna | <p>La Unión Temporal ANDIRIED contempló las siguientes consideraciones para el tema de fauna:</p> <p>«Se darán las instrucciones precisas a todo el personal que labore en el proyecto, sobre las normas ambientales y la importancia de dar cumplimiento al Decreto 1608 de 1978 y el Acuerdo No. 39 del 9 de julio de 1985 del ministerio de agricultura en los cuales se prohíbe las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Destruir o deteriorar nidos, guaridas, madrigueras, cuevas, huevos o crías de animales de la fauna silvestre, o los sitios que les sirven de hospedaje e que constituyen su hábitat. • Provocar la disminución cuantitativa o cualitativa de especies de la Fauna Silvestre. • Actividades de caza, pesca y captura de animales silvestres con fines comerciales, consumo o para domesticación, o en actividades como la movilización, procesamiento, transformación o fomento, sin el correspondiente permiso o licencia. El respeto a la fauna silvestre será una práctica común entre las personas involucradas en el proyecto. • La compra y/o venta de animales o cualquiera de sus partes, tanto para consumo, recuerdo, amuleto a cualquier causal, por parte de los trabajadores, por la ofrecido por los pobladores. <p>En cuanto a la fauna foránea o introducida (mascotas: perros, gatos y ganado vacuno, equino o caprino), se controlará su acceso a las áreas de intervención, con el objeto de evitar la competencia de éstas especies con la fauna silvestre».</p> |
| Flora | <p>Para el caso de la flora, las medidas tendientes a favorecer el ecosistema boscoso están orientadas respecto de:</p> <p>«El área proyectada para el aprovechamiento forestal único se desarrollará en áreas de Herbazal denso de tierra firme no arbolado y Bosque denso alto de tierra firme, la cual requiere un manejo de conservación y prevención. Se debe procurar una mínima afectación de las coberturas boscosas, interviniendo el área estrictamente necesaria, para de esta manera perturbar lo menos posible la estructura y composición florística de dicho bosque.</p> <p>Capacitación al personal</p> <p>Mediante la capacitación a todo el personal asignado a las labores de campo, enfocándose a proteger y conservar los recursos florísticos.</p> <p>Señalización y delimitación de áreas</p> <p>Previo a la realización de actividades requeridas por las obras del proyecto, se demarcarán y señalizarán las áreas puntuales de intervención; se prohíbe las quemas y el depósito de residuos sólidos o líquidos fuera de los sitios reglamentados. La demarcación de estas zonas permite además aislar el área a intervenir, impidiendo el paso de animales que pueden resultar afectados.</p> <p>Aprovechamiento</p> <p>Las actividades de tala, aprovechamiento y extracción se realizará por parte de personal experimentado y calificado para esta actividad, dado que se considera una labor de alto riesgo físico para el personal. El orden de labores de aprovechamiento vegetal estará indicado según la planeación del ingeniero forestal a cargo y del jefe de cuadrilla. La dirección del corte de arbustos o árboles e aprovechar deberá estar direccionada al interior de la parcela y ejecutada por el encargado de la motosierra, para evitar o reducir la afectación de la vegetación al interior de la parcela».</p> |
| Suelo | <p>Las medidas tendientes a garantizar la conservación del suelo incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «De ser necesario generar tratamientos de conservación del suelo tras el descapote en del mismo. • Usar los residuos del descapote para proteger zonas del área de intervención que queden al descubierto creando terrazas de leños». |

Fuente: Planes de Aprovechamiento Forestal Torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Aporís». Radicada 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCV" y se toman otras determinaciones"

De otra parte, sobre las consideraciones ambientales de los Planes de Aprovechamiento Forestal presentados por la Unión Temporal ANDIRED, se cuenta con alguna información relacionada con medidas de tipo ambiental directamente relacionadas con las actividades de obra, aplicable para todas las estaciones en evaluación. La **Tabla 21** presenta algunas consideraciones propuestas por la Unión Temporal ANDIRED.

Tabla 21. Acciones ambientales a gestionar para las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau y «Apaporis»

| Aspecto | Descripción |
|----------------------------|---|
| Campamentos | <p>Dentro de las actividades a desarrollar se resalta para las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau y «Apaporis»:</p> <p>«Las celdas donde se ubicarán la estaciones contarán con instalaciones provisionales, por solo el tiempo que duren las actividades de obra. El campamento será de material prefabricado, modular y para el manejo de los residuos sanitarios, se utilizara alternativa de letrina seca la cual será clausurada una vez terminada la operación de instalación y abandono del lugar. Esta alternativa es la adecuada, dado que los estudios de suelo no reportan niveles freáticos altos y el método ha sido autorizado para diferentes tipos de proyectos en el país. También con estas alternativas se controlan las condiciones higiénicas para evitar afectación en la salud de los trabajadores».</p> |
| Accesos | <p>Dentro de las actividades a desarrollar se resalta:</p> <ul style="list-style-type: none"> «El trayecto hacia la estación no cuenta con accesos, por ello los materiales y equipos que no pueden ser transportados manualmente serán helicópteros. En el punto la carga que sea transportada por helicóptero se desciende por eslinga de gran longitud, lo que garantiza que los equipos, materiales e insumos se ubiquen directamente en el sitio, sin causar daños a la vegetación y/o ecosistema, además se garantiza que el helicóptero no tenga que hacer ningún tipo de aterrizaje en el sitio, por lo tanto no requiere de áreas adicionales para Helipuertos. Es importante destacar que el transporte de carga por Helicóptero es una actividad de tipo temporal (Una sola vez para el descargue), lo que garantiza la no aparición de impactos ambientales acumulativos y sinérgicos, las medidas ambientales de tipo preventivo que se adoptarán son las siguientes: Todo el personal que utilice este medio de transporte será capacitado para evitar afectaciones a la fauna y flora en cada una de las áreas establecidas para el emplazamiento de las celdas. Esta prohibido hacer fuego abierto en las áreas donde el flujo del rotor del helicóptero pueda esparcirlo, con el fin de evitar incendios forestales. <p>Se establecerá una señalización adecuada del área, con el fin de evitar que cualquiera de estos elementos afecten la vegetación aledaña al polígono autorizado por la Autoridad Ambiental».</p> |
| Manejo de residuos sólidos | <p>Dentro de las actividades a desarrollar se resalta:</p> <ul style="list-style-type: none"> «El área de labores para el montaje de la torre, será acondicionada con contenedores que permitan la correcta segregación de los residuos. El personal recibirá capacitación específica sobre el manejo y disposición de residuos. Los residuos domésticos y reciclables generados serán recolectados en la estación y posteriormente se trasladaran al municipio de Leticia para que su disposición final queda a cargo del operador municipal. <p>Los residuos peligrosos que se puedan generar, serán recolectados y entregados a una empresa autorizada ambientalmente para dar manejo y disposición final. Entre los residuos que se pueden generar se tienen, grasas y aceites, combustible, astopas, entre otros, que pueden producirse por la operación de equipos y máquinas menores».</p> |
| Suelo-Manejo Excavaciones | <p>Dentro de las actividades a desarrollar se resalta:</p> <ul style="list-style-type: none"> «Solo será intervenida el área delimitada para la estación. El material de descapota será recolectado y dispuesto en zonas aledañas al área intervenir a dentro de la estación. El material sobrante de las excavaciones se reutilizará en el acondicionamiento del área de la estación de telecomunicación. Cuando se realicen mezclas de preparación de concretos, se utilizaran elementos para contener la mezcla o material plástico para proteger el suelo. Se verificará que los equipos y/o máquinas estén en perfecto estado de operación y mantenimiento para evitar derrames o fugas de combustibles, grasas y/o aceites». |
| Acopio de materiales | <p>Dentro de las actividades a desarrollar se resalta:</p> <ul style="list-style-type: none"> «Los materiales se acopian dentro del área de la estación. Se verificará que los materiales pétreos y granulares que se necesitan para la obra, provengan de lugares que cuenten con los permisos ambientales requeridos». |

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

| Aspecto | Descripción |
|--------------|--|
| Agua | <p>Dentro de las actividades a desarrollar se resalta:</p> <ul style="list-style-type: none"> «El agua requerida para la ejecución de las actividades de obra será captada del cuerpo de agua más cercano, realizando el trámite requerido ante la autoridad ambiental competente. Las actividades de obra no generan vertimiento. En caso de presentarse residuos líquidos estos serán colectados en canecas y se manejarán adecuadamente». |
| Flora | <p>Dentro de las actividades a desarrollar se resalta:</p> <ul style="list-style-type: none"> «Solo será intervenida la vegetación sobre la cual se tenga permiso ambiental de aprovechamiento». |
| Fauna | <p>Dentro de las actividades a desarrollar se resalta:</p> <ul style="list-style-type: none"> «Previo al inicio de los trabajos de obra, se identificarán los entes ambientales evtorizados para el manejo de fauna silvestre, para que en caso de avistamiento o contacto, se pueda recurrir al personal experto que realiza rescate y reubicación. Se mitigarán las emisiones de ruido, con el fin de evitar el desplazamiento de faunas. |
| Ruido | <p>Dentro de las actividades a desarrollar se resalta:</p> <ul style="list-style-type: none"> «Se utilizarán algunos equipos de combustión de manera temporal, se contemplará que estos cuenten con los implementos originales, como sistemas de escape de gases, reductores de ruido, etc. Se manejarán horarios diurnos de trabajo de forma tal que se prevenga el incremento de ruido en la noche. Se realizará el mantenimiento e la maquinaria y equipo a motor que sea empleado durante las actividades de construcción. Se dará la instrucción a los trabajadores para evitar el uso innecesario de estos elementos». |
| Orden y aseo | <p>Dentro de las actividades a desarrollar se resalta:</p> <ul style="list-style-type: none"> «Una vez terminada la labor de montaje de la antena de telecomunicación, se verificará que el área intervenida queda sin residuos y sin sobrantes de materiales». |

Fuente: Ajustado por ANLA, información contenida en los Plones de Aprovechamiento Forestal Torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

Es importante mencionar que una vez revisadas las medidas ambientales planteadas y el Plan de Manejo para la etapa de construcción, se identificó que la Unión Temporal ANDIRED con el fin de suplir las necesidades del tipo doméstico en el caso de construir campamentos, así como de las necesidades de tipo industrial para desarrollo de la obra, necesitará de una concesión de aguas superficiales; igualmente que para el manejo, tratamiento y disposición de las aguas residuales domésticas e industriales, necesitará de un permiso de vertimientos; además de posibles permisos de ocupaciones de cauce debido a que las fuentes hídricas cercanas al proyecto no poseen ningún tipo de estructura de tránsito.

Es así como, en caso de requerir la utilización de los recursos agua y suelo, la normatividad exige el trámite de la concesión de agua superficial y el permiso de vertimientos, los cuales deberán **ser tramitados previamente ante la Autoridad Ambiental competente**, y ser obtenidos antes de la ejecución de las actividades de construcción de las torres o celdas de telecomunicación «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis».

4. EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD

4.1. OBSERVACIONES DE LA VISITA DE EVALUACIÓN

4.1.1. Acceso a la torre o celdas de telecomunicación

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA- se desplazó al área propuesta para las torres en evaluación, sobre la jurisdicción del corregimiento departamental La Pedrera, en el departamento del Amazonas y jurisdicción del municipio de Taraira y el corregimiento departamental Pacoa en el departamento de Vaupés, con el fin de verificar la información radicada dentro de la solicitud de los aprovechamientos forestales únicos, sobre una extensión aproximada de 800 m² para cada torre solicitada, las cuales presentan en general, las coberturas de Herbazal denso de tierra firme no arbolado y Bosque alto denso de tierra firme, correspondiente a la zona de vida de bosque húmedo tropical (bh-T).

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

La visita a las áreas de las torres o celdas de telecomunicaciones denominadas «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis», se realizó entre los días 11 y 29 de mayo de 2016, a la cual asistieron las personas relacionadas en la **Tabla 22**, como consta en el acta de inicio y cierre de la visita.

Tabla 22. Lista de personas asistentes a la visita técnica de evaluación de la solicitud de aprovechamiento forestal único para las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis»

| Entidad | Nombre | Cargo y/o profesión |
|---|---------------------------|---------------------|
| Sociedad Colombiana de Consultoría -SCC- | Rayid Rodríguez Miranda | Ingeniero Forestal |
| | Mónica Tatiana Sandino T. | Ingeniera Forestal |
| ANLA - Grupo de Permisos y Trámites Ambientales | Nelson E. Avila Figueroa | Ingeniero Forestal |

Fuente: ANLA. Actas de Inicio y Cierre de la visita técnica de evaluación. AFC0249-00

Es de resaltar que no se contó con la asistencia directa de ningún integrante de la Unión Temporal ANDIRED, responsables del trámite que se viene adelantando en el expediente AFC0249-00, para las torres denominadas «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis». El acompañamiento correspondió a personal de la Sociedad Colombiana de Consultoría (SCC), subcontratista de la Unión Temporal ANDIRED para los temas de aprovechamiento forestal.

Para acceder a las áreas se requirió del desplazamiento aéreo desde la ciudad de Bogotá, D.C. hasta la ciudad de Villavicencio (Meta) en un recorrido aproximado de cuarenta y cinco (45) minutos; posteriormente, se realizó el desplazamiento aéreo desde Villavicencio (Meta) hasta corregimiento departamental La Pedrera (Amazonas) en un recorrido aproximado de cuatro (4) horas y (45) minutos. La **Tabla 23** presenta las distancias recorridas, el tiempo aproximado, las coberturas de la tierra asociadas a cada área solicitada y la forma de transporte desde el corregimiento departamental La Pedrera, hacia cada una de las áreas propuestas para la instalación de las torres. La **Fotografía 1** muestra una panorámica del recorrido fluvial sobre el río Caquetá hacia el área de la torre «La Pedrera» y para las torres «Campeón», «Carau» y «Apaporis», se accede por desplazamiento acuático por el río Apaporis. La **Fotografía 2** muestra una panorámica del recorrido a pie hacia las torres.

Tabla 23. Distancias recorridas para el acceso al área solicitada en aprovechamiento forestal único, tiempos de desplazamiento y cobertura de la tierra asociada a las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis»

| Torre | Distancia fluvial desde La Pedrera (km) | Tiempo de desplazamiento fluvial desde La Pedrera (horas) | Distancia terrestre desde el río Caquetá hasta la torre (km) | Tiempo de desplazamiento terrestre desde el río Caquetá hasta la torre (horas) | Cobertura de la tierra |
|--------------|---|---|--|--|--|
| «La Pedrera» | 2,75 | 0,75 | A pie: 2,00 | A pie: 2:30 | Herbazal denso de tierra firme no arbolado (3.2.1.1.1.1) |
| «Campeón» | 475 | 2 días - 1:50 | Río Apaporis - A pie: 1,00 | A pie: 1:15 | Bosque Alto Denso de Tierra Firme (3.1.1.1.1) |
| «Carau» | 567 | 2 días - 4:20 | Río Apaporis - A pie: 1,00 | A pie: 1:00 | Bosque Alto Denso de Tierra Firme (3.1.1.1.1) |
| «Apaporis» | 637 | 2 días - 8:10 | Río Apaporis - A pie: 0,51 | A pie: 0,45 | Bosque Alto Denso de Tierra Firme (3.1.1.1.1) |

Fuente: Ajustado por ANLA, visita del 11 al 29 de mayo de 2016. AFC0249-00



Fotografía 1. Recorrido fluvial sobre el río Caquetá hacia la torre «La Pedrera» (corregimiento La Pedrera (Amazonas)).



18. Fotografía 2. Recorrido a pie hacia la torre «La Pedrera» (corregimiento La Pedrera (Amazonas)).

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

➤ Torre o celda de telecomunicación «La Pedrera»

Una vez se accedió al área solicitada en aprovechamiento forestal único para la torre «La Pedrera», con la ayuda de un GPS se tomaron las coordenadas geográficas de las esquinas demarcadas, las cuales se relacionan en la **Tabla 24**. La **Figura 22** presenta la cartografía sobre el Sistema de Información Geográfica en línea (SIG-WEB) de la ANLA, que contrasta el polígono del área solicitada por la Unión Temporal ANDIRED contra el polígono del área registrada por esta Autoridad Ambiental de acuerdo a la visita técnica. Las diferencias entre la precisión de las coordenadas geográficas no se consideran significativas y se justifican por el uso del GPS, que en ciertas posiciones, no permite la precisión geográfica debido a las condiciones climáticas y/o de cobertura vegetal.

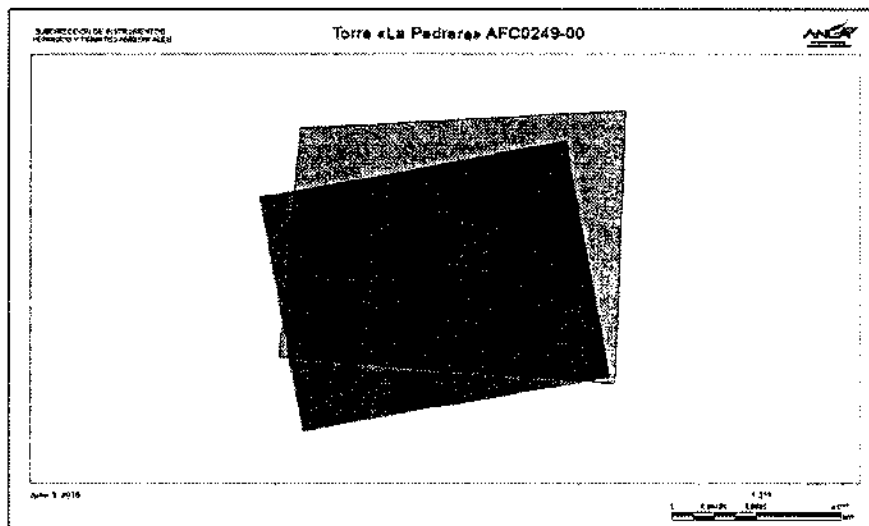
Con fundamento en lo anterior, y según las coordenadas geográficas mencionadas, el área total aproximada de la superficie solicitada en aprovechamiento forestal único es de 0,0881 hectáreas (equivalente a 881 m²) y un perímetro de 120,0058 metros; la superficie definida por la Unión Temporal ANDIRED presentó un área de 0,0795 hectáreas (equivalente a 795 m²) y un perímetro de 113,66 metros.

Tabla 24. Coordenadas geográficas tomadas en campo por la ANLA que conforman el polígono de intervención de la torre o celda de telecomunicaciones «La Pedrera»

| Punto | Coordenada Geográfica | | Altura sobre el nivel del mar (metros) |
|-------|-----------------------|------------|--|
| | Longitud | Latitud | |
| 1 | -69.6108710 | -1.3422840 | 165,00 |
| 2 | -69.6111809 | -1.3422590 | 167,00 |
| 3 | -69.6111620 | -1.3420450 | 168,00 |
| 4 | -69.6108620 | -1.3420290 | 171,00 |

Fuente: Datos GPS, Visita de campo ANLA del 13 de mayo de 2016.

Figura 22. Localización General de la Celda de Telecomunicación «La Pedrera»



Fuente: Datos GPS, Visita de campo ANLA del 13 de mayo de 2016.

Una vez iniciado el recorrido por el río Caquetá desde el corregimiento departamental La Pedrera (Amazonas), se continúa hasta la desembocadura de la quebrada Hoyos, aguas arriba, hasta arribar a la Comunidad Indígena de Camaritagua, posteriormente se realiza un recorrido a pie de aproximadamente 2,00 kilómetros (2.000 metros), por un área que no cuenta con un camino definido para el tránsito peatonal («trocha»); sin embargo, es un territorio ampliamente conocido por la comunidad indígena, debido a que es utilizado para las labores de caza de subsistencia y aprovechamiento forestal para las necesidades domésticas de la comunidad indígena mencionada; las áreas de tránsito presentan una tendencia de ascenso con una pendiente aproximada de 30° de inclinación. La mencionada área de tránsito no tiene un ancho definido ni conformado (**Fotografía 3**), es escasamente concurrida y presenta algunas zonas de pendientes

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

pronunciadas para el acceso al área solicitada sobre todo al final del ascenso en los últimos novecientos metros (900 m) (Fotografía 4).

El uso del suelo principalmente es bosque protector; debido a que la cobertura dominante es de un Herbazal denso de tierra firme no arbolado, por ello el suelo presenta limitaciones severas ya sea por déficit de nutrientes, alto contenido de aluminio, baja habilidad para retener cationes, relieve quebrado y escarpado, pendientes inclinadas y escarpadas, poca profundidad efectiva de los suelos, susceptibilidad a la erosión, inundaciones frecuentes de diferente duración y una precipitación excesiva, razones por las cuales se identifica como principal vocación de uso la de bosque protector.



Fotografía 3. Parte del recorrido terrestre de acceso a la torre «La Pedrera» que evidencia la ausencia de camino de tránsito peatonal definida.



Fotografía 4. Parte del recorrido al final del ascenso en el que se evidencian fuertes pendientes en el acceso a la torre «La Pedrera».

En el recorrido que se realizó para ingresar al punto de la torre de comunicaciones «La Pedrera», se cruzaron cuatro (4) cuerpos de agua (Fotografía 5 y Fotografía 6). La Tabla 25 presenta las coordenadas geográficas del cruce de los cuerpos hidricos mencionados. La distancia aproximada a la superficie de la torre corresponde a 3.00 kilómetros para el cuerpo hidrico innominado 1, 1.50 kilómetros para el cuerpo hidrico innominado 2, 1.00 kilómetro para el cuerpo hidrico innominado 3 y de 500 metros para el cuerpo hidrico innominado 4.

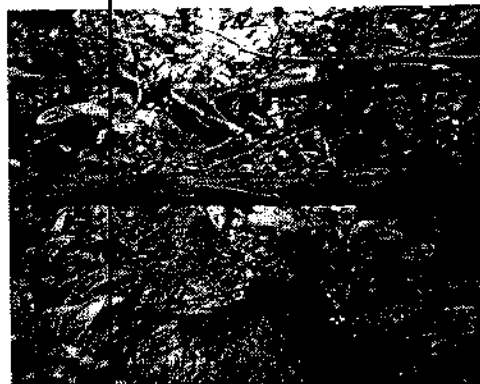
Tabla 25. Coordenadas geográficas tomadas en campo que ubican cuerpos de agua durante el recorrido de acceso a la torre o celda de telecomunicaciones «La Pedrera»

| Punto | Coordenadas Geográficas | | Altura sobre el nivel del mar (metros) |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------|--|
| | Longitud | Latitud | |
| Cuerpo hidrico innominado 1 | -69.6157847395093 | -1.316454141657 | 77 |
| Cuerpo hidrico innominado 2 | -69.6141841705582 | -1.319822076835 | 98 |
| Cuerpo hidrico innominado 3 | -69.6126629002716 | -1.313894555154 | 131 |
| Cuerpo hidrica innominada 4 | -69.6114873752357 | -69.61148737523 | 189 |

Fuente: Datos GPS, Sistema de Información Geográfica en línea - SIG-WE8 ANLA



Fotografía 5. Vista del cruce sobre el cuerpo hidrico innominado 1, en el acceso a la torre «La Pedrera».



Fotografía 8. Vista del cruce sobre el cuerpo hidrico innominado 3 en el acceso a la torre «La Pedrera».

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

➤ Torre o celda de telecomunicación «Campeón»

Una vez se accedió al área solicitada en aprovechamiento forestal único para la torre «Campeón», con la ayuda de un GPS se tomaron las coordenadas geográficas de las esquinas demarcadas, las cuales se relacionan en la **Tabla 26**. La **Figura 23** presenta la cartografía sobre el Sistema de Información Geográfica en línea (SIG-WEB) de la ANLA, que contrasta el polígono del área solicitada por la Unión Temporal ANDIRED contra el polígono del área registrada por esta Autoridad Ambiental de acuerdo a la visita técnica. Las diferencias entre la precisión de las coordenadas geográficas no se consideran significativas y se justifican por el uso del GPS, que, en ciertas posiciones, no permite la precisión geográfica debido a las condiciones climáticas y/o de cobertura vegetal.

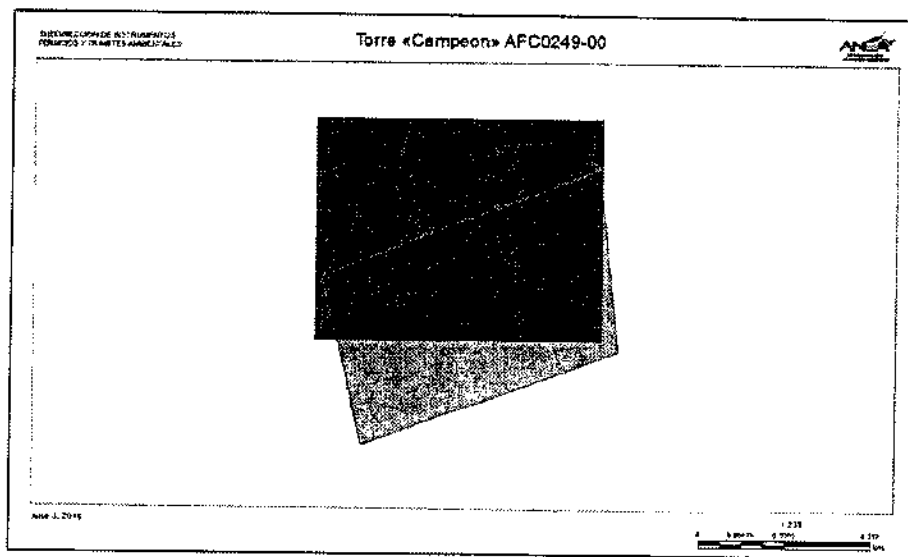
Con fundamento en lo anterior, y según las coordenadas geográficas mencionadas, el área total aproximada de la superficie solicitada en aprovechamiento forestal único es de 0,0631 hectáreas (equivalente a 631 m²) y un perímetro de 104,2755 metros; la superficie definida por la Unión Temporal ANDIRED presentó un área de 0,0796 hectáreas (equivalente a 796 m²) y un perímetro de 113,7397 metros.

Tabla 26. Coordenadas geográficas tomadas en campo por la ANLA que conforman el polígono de intervención de la torre o celda de telecomunicaciones «Campeón»

| Punto | Coordenada Geográfica | | Altura sobre el nivel del mar (metros) |
|-------|-----------------------|------------|--|
| | Longitud | Latitud | |
| 1 | -70.2428899 | -0.3618719 | 123 |
| 2 | -70.2431479 | -0.3619709 | 130 |
| 3 | -70.2431860 | -0.3617959 | 136 |
| 4 | -70.2429100 | -0.3616859 | 133 |

Fuente: Datos GPS, Visita de campo ANLA del 24 de mayo de 2016.

Figura 23. Localización General de la Celda de Telecomunicación «Campeón»



Fuente: Datos GPS, Visita de campo ANLA del 24 de mayo de 2016.

Una vez iniciado el recorrido por el río Caquetá desde el corregimiento departamental La Pedrera (Amazonas), se continúa hasta la desembocadura del río Apaporis, aguas arriba, a la Comunidad Indígena de Puerto Antonio, posteriormente se recorre una distancia de 1,2 kilómetros (1.200 metros) hasta la desembocadura del caño Pira, finalmente se realiza un recorrido a pie de aproximadamente 1,00 kilómetro (1.000 metros), por un área que no cuenta con un camino definido para el tránsito peatonal («trocha»); sin embargo, es un territorio ampliamente conocido por la comunidad indígena, debido a que es utilizado para las labores de caza de subsistencia y aprovechamiento forestal para las necesidades domésticas de la comunidad mencionada; las áreas de tránsito presentan una tendencia de descenso con una pendiente

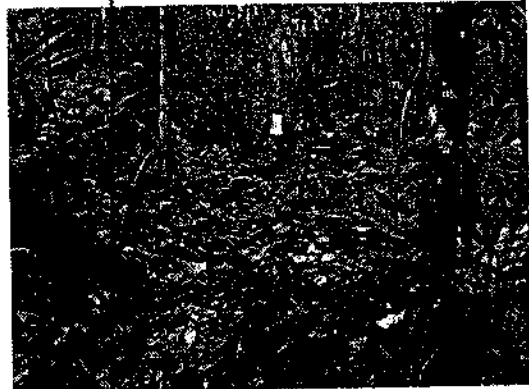
"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

aproximada de 20° de inclinación. La mencionada área de tránsito no tiene un ancho definido ni conformado, es escasamente concurrida (Fotografía 7 y Fotografía 8)

El uso predominante del suelo es para actividades forestales debido a que la cobertura dominante es el bosque denso alto, en el que sobresalen las terrazas medias y altas, que define bosques naturales de tierra firme, con cierta influencia en las partes bajas de 'mareas' que fluctúan el nivel medio del cauce; este ecosistema de influencia fluvial y terrestre (forestal) sirve de sustento a las comunidades locales para las labores como el aprovechamiento de productos forestales y como soporte para la caza y pesca de subsistencia.



Fotografía 7. Parte del recorrido terrestre de acceso a la torre «Campeón» que evidencia la ausencia de camino de tránsito peatonal definido.



Fotografía 8. Parte del recorrido al final del acceso a la torre «Campeón».

En el recorrido que se realizó para ingresar al punto de la torre de comunicaciones «Campeón», se cruzó un (1) cuerpo de agua (Fotografía 9 y Fotografía 10). La Tabla 27 presenta las coordenadas geográficas del cruce del cuerpo hídrico mencionado. La distancia aproximada a la superficie de la torre corresponde a 500 metros para el cuerpo hídrico innominado 1.

Tabla 27. Coordenadas geográficas tomadas en campo que ubican cuerpos de agua durante el recorrido de acceso a la torre o celda de telecomunicaciones «Campeón»

| Punto | Coordenadas Geográficas | | Altura sobre el nivel del mar (metros) |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------|--|
| | Longitud | Latitud | |
| Cuerpo hídrico innominado 1 | -70.24409316035913 | -0.365512692587 | 100 |

Fuente: Datos GPS, Sistema de Información Geográfica en línea - SIG-WEB ANLA



Fotografía 9. Vista del cruce sobre el cuerpo hídrico innominado 1, en el acceso a la torre «Campeón».



Fotografía 10. Vista del cruce sobre el cuerpo hídrico innominado 1, en el acceso a la torre «Campeón».

➤ Torre o celda de telecomunicación «Carau»

Una vez se accedió al área solicitada en aprovechamiento forestal único para la torre «Carau», con la ayuda de un GPS se tomaron las coordenadas geográficas de las esquinas demarcadas, las cuales se relacionan

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

en la **Tabla 28**. La **Figura 24** presenta la cartografía sobre el Sistema de Información Geográfica en línea (SIG-WEB) de la ANLA, que contrasta el polígono del área solicitada por la Unión Temporal ANDIRED contra el polígono del área registrada por esta Autoridad Ambiental de acuerdo a la visita técnica. Las diferencias entre la precisión de las coordenadas geográficas no se consideran significativas y se justifican por el uso del GPS, que en ciertas posiciones, no permite la precisión geográfica debido a las condiciones climáticas y/o de cobertura vegetal.

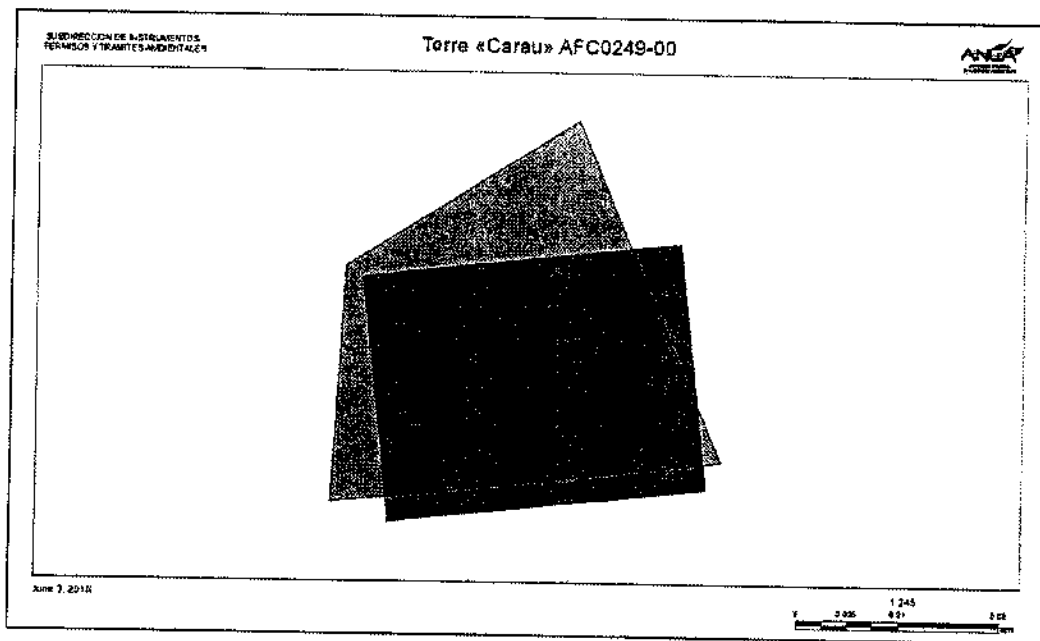
Tabla 28. Coordenadas geográficas tomadas en campo por la ANLA que conforman el polígono de intervención de la torre o celda de telecomunicaciones «Carau»

| Punto | Coordenada Geográfica | | Altura sobre el nivel del mar (metros) |
|-------|-----------------------|------------|--|
| | Longitud | Latitud | |
| 1 | -70.5233079 | -0.3510239 | 155 |
| 2 | -70.5231770 | -0.3513330 | 163 |
| 3 | -70.5235259 | -0.3513729 | 159 |
| 4 | -70.8489039 | -0.3151455 | 151 |

Fuente: Datos GPS, Visita de campo ANLA del 25 de mayo de 2016.

Con fundamento en lo anterior, y según las coordenadas geográficas mencionadas, el área total aproximada de la superficie solicitada en aprovechamiento forestal único es de 0,0962 hectáreas (equivalente a 962 m²) y un perímetro de 127,4992 metros; la superficie definida por la Unión Temporal ANDIRED presentó un área de 0,0797 hectáreas (equivalente a 797 m²) y un perímetro de 113,7845 metros.

Figura 24. Localización General de la Celda de Telecomunicación «Carau»



Fuente: Datos GPS, Visita de campo ANLA del 25 de mayo de 2016.

Una vez iniciado el recorrido por el río Apaporis desde la Comunidad Indígena de Puerto Sabana a una distancia de 0.4 kilómetros (400 metros) se encuentra el acceso del punto de intervención planteado para la torre denominada Carau, posteriormente se realiza un recorrido a pie de aproximadamente 1,00 kilómetro (1.000 metros), por un área que no cuenta con un camino definido para el tránsito peatonal («trocha»); sin embargo, es un territorio ampliamente conocido por la comunidad indígena, debido a que es utilizado para las labores de caza de subsistencia y aprovechamiento forestal para las necesidades domésticas de la comunidad mencionada; las áreas de tránsito presentan una tendencia de ascenso con una pendiente aproximada de 15° de inclinación. La mencionada área de tránsito no tiene un ancho definido ni conformado, es escasamente concurrida (**Fotografía 11 y Fotografía 12**)

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV" y se toman otras determinaciones"

El uso predominante del suelo es para actividades forestales debido a que la cobertura dominante es el bosque denso alto, en el que sobresalen las terrazas medias y altas, que define bosques naturales de tierra firme, con cierta influencia en las partes bajas de 'mareas' que fluctúan el nivel medio del cauce; este ecosistema de influencia fluvial y terrestre (forestal) sirve de sustento a las comunidades locales para las labores como el aprovechamiento de productos forestales y como soporte para la caza y pesca de subsistencia.



Fotografía 11. Parte del recorrido terrestre de acceso a la torre «Carau» que evidencia la ausencia de camino de tránsito peatonal definido.



Fotografía 12. Parte del recorrido en el que se evidencian pendientes en el ascenso a la torre «Carau».

En el recorrido que se realizó para ingresar al punto de la torre de comunicaciones «Carau», se cruzó un (1) cuerpo de agua (Fotografía 13 y Fotografía 14). La Tabla 29 presenta las coordenadas geográficas del cruce del cuerpo hídrico mencionado. La distancia aproximada a la superficie de la torre corresponde a 500 metros para el cuerpo hídrico innominado 1.

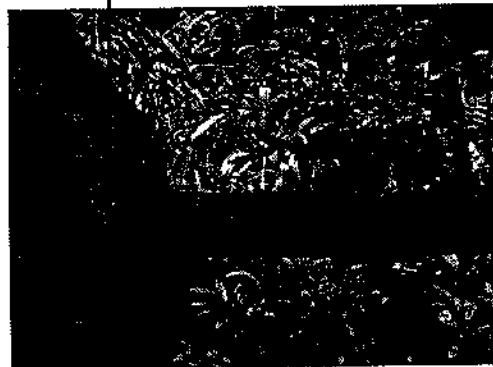
Tabla 29. Coordenadas geográficas tomadas en campo que ubican cuerpos de agua durante el recorrido de acceso a la torre o celda de telecomunicaciones «Carau»

| Punto | Coordenadas Geográficas | | Altura sobre el nivel del mar (metros) |
|-----------------------------|-------------------------|----------------|--|
| | Longitud | Latitud | |
| Cuerpo hídrico innominado 1 | -70.52241684138791 | -0.33253139860 | 136 |

Fuente: Datos GPS, Sistema de Información Geográfica en línea - SIG-WEB ANLA



Fotografía 13. Vista del cruce sobre el Cuerpo hídrico innominado 1, en el acceso a la torre «Carau».



Fotografía 14. Vista del cruce sobre el Cuerpo hídrico innominado 1, en el acceso a la torre «Carau».

➤ Torre o celda de telecomunicación «Apaporis»

Una vez se accedió al área solicitada en aprovechamiento forestal único para la torre «Apaporis», con la ayuda de un GPS se tomaron las coordenadas geográficas de las esquinas demarcadas, las cuales se relacionan en la Tabla 30. La Figura 25 presenta la cartografía sobre el Sistema de Información Geográfica en línea (SIG-WEB) de la ANLA, que contrasta el polígono del área solicitada por la Unión Temporal ANDIRED contra el polígono del área registrada por esta Autoridad Ambiental de acuerdo a la visita técnica.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

Las diferencias entre la precisión de las coordenadas geográficas no se consideran significativas y se justifican por el uso del GPS, que en ciertas posiciones, no permite la precisión geográfica debido a las condiciones climáticas y/o de cobertura vegetal.

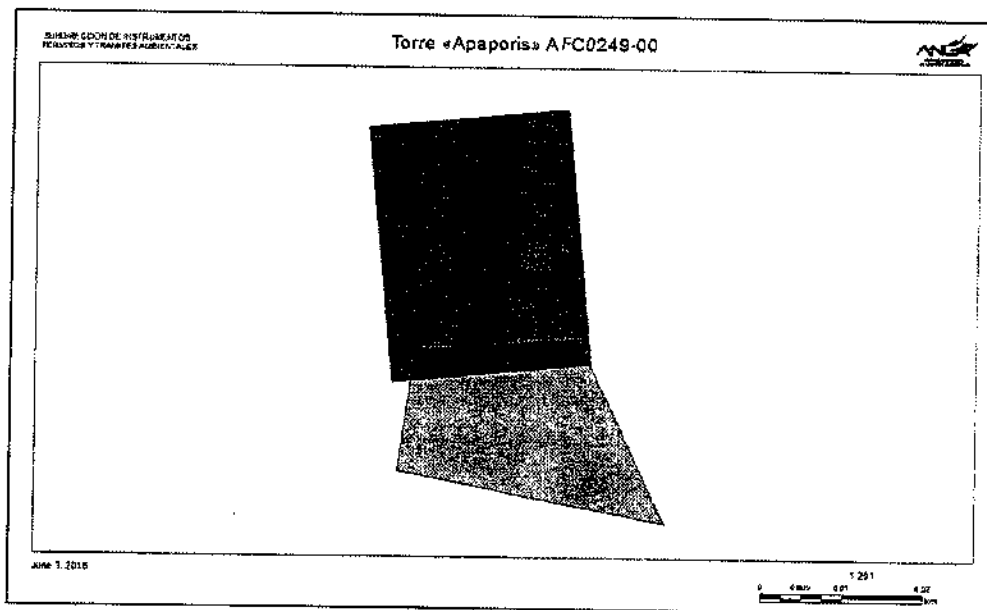
Tabla 30. Coordenadas geográficas tomadas en campo por la ANLA que conforman el polígono de intervención de la torre o celda de telecomunicaciones «Apaporis»

| Punto | Coordenada Geográfica | | Altura sobre el nivel del mar (metros) |
|-------|-----------------------|-----------|--|
| | Longitud | Latitud | |
| 1 | -70.8488500 | -0.315395 | 176 |
| 2 | -70.8486669 | -0.315382 | 176 |
| 3 | -70.8485679 | -0.315591 | 173 |
| 4 | -70.9488679 | -0.315532 | 180 |

Fuente: Ojetos GPS, Visita de campo ANLA del 26 de mayo de 2016.

Con fundamento en lo anterior, y según las coordenadas geográficas mencionadas, el área total aproximada de la superficie solicitada en aprovechamiento forestal único es de 0,0506 hectáreas (equivalente a 506 m²) y un perímetro de 95,5389 metros; la superficie definida por la Unión Temporal ANDIRED presentó un área de 0,0798 hectáreas (equivalente a 798 m²) y un perímetro de 113,8289 metros.

Figura 25. Localización General de la Celda de Telecomunicación «Apaporis»

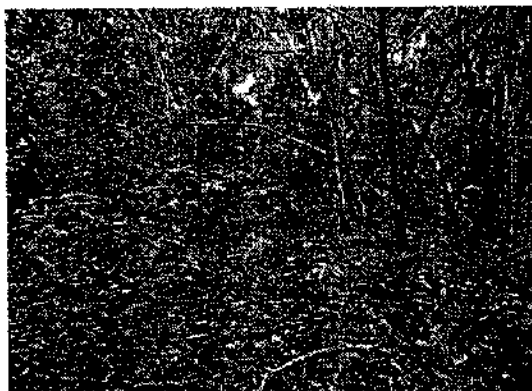


Fuente: Datos GPS, Visita de campo ANLA del 26 de mayo de 2016.

Una vez iniciado el recorrido por el río Apaporis desde la Comunidad Indígena de La Playa a 8 kilómetros (8000 metros) se encuentra el punto de desembarque, allí se procede a realizar un recorrido a pie de aproximadamente 0,55 kilómetros (550 metros), por un área que no cuenta con un camino definido para el tránsito peatonal («trocha»); sin embargo, es un territorio ampliamente conocido por la comunidad indígena, debido a que es utilizado para las labores de caza de subsistencia y aprovechamiento forestal para las necesidades domésticas de la comunidad mencionada; las áreas de tránsito presentan una tendencia de ascenso con una pendiente aproximada de 18° de inclinación. La mencionada área de tránsito no tiene un ancho definido ni conformado, es escasamente concurrida (Fotografía 15 y 16)

El uso predominante del suelo es para actividades forestales debido a que la cobertura dominante es el bosque denso alto, en el que sobresalen las terrazas medias y altas, que define bosques naturales de tierra firme, con cierta influencia en las partes bajas de 'mareas' que fluctúan el nivel medio del cauce; este ecosistema de influencia fluvial y terrestre (forestal) sirve de sustento a las comunidades locales para las labores como el aprovechamiento de productos forestales y como soporte para la caza y pesca de subsistencia.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCV" y se toman otras determinaciones"



Fotografía 15. Parte del recorrido terrestre de acceso a la torre «Aporis» que evidencia la ausencia de camino de tránsito peatonal definida.



Fotografía 16. Parte del recorrido al final del ascenso en el que se evidencian fuertes pendientes en el acceso a la torre «Aporis».

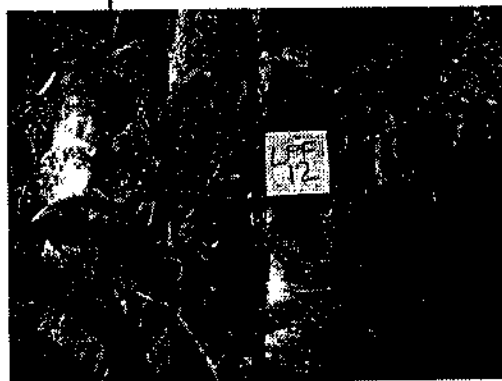
En el recorrido que se realizó para ingresar al punto de la torre de comunicaciones «Aporis», no se cruzó con ningún cuerpo de agua.

4.1.2. Evaluación técnica de las áreas solicitadas en aprovechamiento forestal

Al llegar a las áreas propuestas para la instalación de las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Aporis», se realizó la verificación de los inventarios forestales presentados por la Unión Temporal ANDIRED, revisando en cada una de las áreas solicitadas en aprovechamiento forestal, la correcta demarcación de las parcelas de inventario forestal (Fotografías 17, 19, 21 y 23), la marcación de los individuos presentes (Fotografías 18, 20, 22 y 24), corroborando el número de individuos de tipo fustal dentro del área propuesta para la instalación de las torres o celdas de telecomunicaciones; igualmente, se revisó la identificación botánica de las especies inventariadas y las características físicas de los mismos, principalmente la altura y el Diámetro a la Altura del Pecho (DAP).



Fotografía 17. Verificación de la demarcación de la parcela de inventario forestal para la torre «La Pedrera».



Fotografía 18. Corroboración de la marcación de individuos inventariados en la torre «La Pedrera».



Fotografía 19. Verificación de la demarcación de la parcela de inventario forestal para la torre «Campeón».

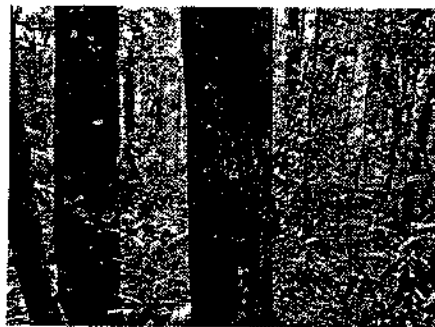


Fotografía 20. Corroboración de la marcación de individuos inventariados en la torre «Campeón».

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"



Fotografía 21. Verificación de la demarcación de la parcela de inventario forestal para la torre «Carau».



Fotografía 22. Corroboración de la marcación de individuos inventariados en la torre «Carau».



Fotografía 23. Verificación de la demarcación de la parcela de inventario forestal para la torre «Apaporis».



Fotografía 24. Corroboración de la marcación de individuos inventariados en la torre «Apaporis».

Se evidenció en la visita técnica que el procedimiento registrado en la metodología respecto de la Regeneración Natural se surtió en campo conforme se explicó en el Plan de Aprovechamiento Forestal, encontrando las sub-parcelas con las cuales se contabilizó la vegetación en estadios juveniles, es decir, los individuos latizales y brinzales. Lo anterior, permite extrapolar el volumen total para todos los latizales del área solicitada en aprovechamiento forestal único por torre en evaluación. La **Tabla 31** presenta la información reportada por la Unión Temporal ANDIRED respecto de la regeneración natural.

Tabla 31. Información relacionada con la regeneración natural para las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis»

| Torres | No. Subparcelas | Área de medición latizales | Área de medición brinzales-renuevos | No. Latizales | No. Brinzales | No. Renuevos | Total Individuos encontrados |
|--------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------|---------------|--------------|------------------------------|
| «La Pedrera» | 5 | 125 | 20 | 61 | 27 | 115 | 203 |
| «Campeón» | 5 | 125 | 20 | 73 | 45 | 154 | 272 |
| «Carau» | 5 | 125 | 20 | 60 | 27 | 142 | 229 |
| «Apaporis» | 5 | 125 | 20 | 79 | 34 | 135 | 248 |

Fuente: Ajustado por ANLA, información contenida en los Planes de Aprovechamiento Forestal de las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

De otra parte, en las áreas de intervención y sobre algunos de los individuos a aprovechar, se observó la presencia de epífitas vasculares (bromelias, orquídeas, entre otras) sobre el dosel medio del bosque (Fotografías 25, 27, 29 y 31), y líquenes y otros estados de vegetación como los musgos (epífitas no vasculares) sobre la corteza de los árboles propuestos para el aprovechamiento forestal único (Fotografías 26, 28, 30 y 32).

La revisión de la información radicada por la Unión Temporal ANDIRED permite evidenciar que el usuario está adelantando el trámite de levantamiento de veda para este tipo de vegetación conforme lo dispuesto en la Resolución 213 del 01 de febrero de 1977 proferida por el extinto Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDERENA), con fundamento en el radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016, que incluyó copia del Auto 187 del 06 de mayo de 2016 proferido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS- «por el cual se inicia la evaluación administrativa ambiental para

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

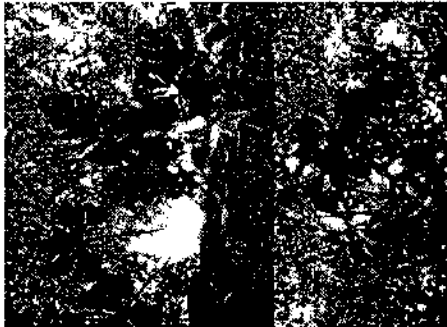
un levantamiento parcial de veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones», por lo que se considera necesario que la Unión Temporal ANDIRED cumpla con las consideraciones técnicas que se deriven de la evaluación surtida por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS.



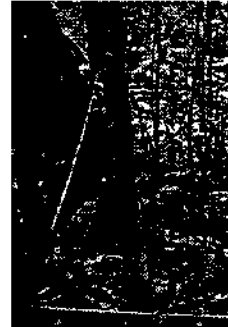
Fotografía 25. Evidencia de la presencia de epifitas vasculares sobre la torre «La Pedrera».



Fotografía 26. Evidencia de la presencia de epifitas no vasculares sobre la torre «La Pedrera».



Fotografía 27. Evidencia de la presencia de epifitas vasculares sobre la torre «Campeón».



Fotografía 28. Evidencia de la presencia de epifitas no vasculares sobre la torre «Campeón».



Fotografía 29. Evidencia de la presencia de epifitas no vasculares sobre la torre «Carajá».



Fotografía 30. Evidencia de la presencia de epifitas no vasculares sobre la torre «Carau».



Fotografía 31. Evidencia de la presencia de epifitas no vasculares sobre la torre «Aparis».



Fotografía 32. Evidencia de la presencia de epifitas no vasculares sobre la torre «Aparis».

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCV" y se toman otras determinaciones"

5. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

5.1. CONSIDERACIONES A LA LOCALIZACIÓN Y LA EXTENSIÓN DEL ÁREA DE APROVECHAMIENTO FORESTAL

De acuerdo con la documentación aportada por el peticionario mediante los radicados 2016059083-1-001 del 28 de marzo de 2016, 2016059083-1-002 del 29 de marzo de 2016 y 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016, y de acuerdo a la revisión cartográfica del área de intervención, las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Aporis» se encuentran dentro de las áreas de reserva forestal declaradas por la Ley 2 del 16 de diciembre de 1959; adicionalmente, las áreas en evaluación están catalogadas de acuerdo al Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia² según lo presentado en la **Tabla 32** para cada torre.

Tabla 32. Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia para cada polígono a intervenir para las torres denominadas «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Aporis»

| Torres | Ecosistema |
|--------------|--|
| «La Pedrera» | Bosques naturales del zonioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia |
| «Campeón» | Bosques naturales del Helobioma de la Amazonia y Orinoquia |
| «Carau» | Bosques naturales del zonioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia |
| «Aporis» | Bosques naturales del zonioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia |

Fuente: Sistema de Información Geográfica en línea - SIG-WEB ANLA

Respecto de la Reserva Forestal de la Amazonia declarada por la Ley 2 del 16 de diciembre de 1959, la Unión Temporal ANDIRED manifestó que no se construirán ni adecuarán vías de acceso para la construcción e instalación de las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Aporis», en relación con lo dispuesto en la Resolución 1527 del 03 de septiembre de 2012 proferida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) "por la cual se señalan las actividades de bajo impacto ambiental y que además, generan beneficio social, de manera que se puedan desarrollar en las áreas de reserva forestal, sin necesidad de efectuar la sustracción del área y se adoptan otras determinaciones", la cual fue modificada por la Resolución 1274 del 06 de agosto de 2014 expedida por la mencionada cartera ministerial, en donde menciona la aplicación del literal i) del Artículo 2 de la mencionada norma:

« (...) i) La instalación de torres para antenas de telecomunicaciones y las redes de distribución de electrificación rural domiciliaria, siempre y cuando no requiera apertura de vías o accesos; (...) (subrayado fuera de texto).

En ese sentido, se aliende la respuesta de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS-, allegada a la ANLA mediante el radicado 2014072865-1-000 del 30 de diciembre de 2014³, la cual aclaró técnicamente que:

« (...) es claro al condicionar la actividad a la no apertura de ningún tipo de acceso o de cambio en las especificaciones de los existentes (...) (subrayado fuera de texto).

Por consiguiente no se podrán adecuar, ni construir vías de acceso a las áreas de intervención para la construcción e instalación de las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Aporis», y en caso de que se necesite realizar alguna adecuación o construcción de vía de acceso, por parte de la Unión Temporal Andired se deberá solicitar una sustracción de áreas de reserva forestal establecidas mediante la ley 2ª de 1959, siendo así que cualquier solicitud relacionada con este tema de ampliaciones, modificaciones o

² IDEAM, IGAC, IAvH, Invermar, I. Sinchi e IIAP (2007). Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico Jhon von Neumann, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andreis e Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogotá, D. C. 276 p. + 37 hojas cartográficas.

³ La ANLA elevó consulta al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS- solicitando interpretación jurídica respecto de la interpretación del literal i) del Artículo 2 de la Resolución 1527 del 03 de septiembre de 2012 proferida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS-, la cual fue modificada por la Resolución 1274 del 06 de agosto de 2014.

La respuesta mencionada fue comunicada por la ANLA a la Unión Temporal ANDIREO mediante el radicado 2015001931-2-000 del 19 de enero de 2015.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV" y se toman otras determinaciones"

construcciones de caminos sobre áreas de la reserva forestal, deben ser previamente autorizadas por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y deberá ser informado a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) para conocimiento dentro del trámite administrativo de Aprovechamiento Forestal Único.

En ese sentido, conforme el panorama anterior, la ANLA considera que la Unión Temporal ANDIRED deberá tramitar previamente ante la Autoridad Ambiental competente, cualquier uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales sobre las áreas que se consideren sobre el acceso al área de construcción e instalación de las torres en evaluación, aun cuando no requiera sustracción de la Ley 2 del 16 de diciembre de 1959 por no estar el acceso al interior de dicha reserva forestal.

5.1.1. Evaluación técnica de la propiedad de las áreas solicitadas en aprovechamiento forestal único

En relación con la titularidad del área, la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, ratificó a través de los certificados 1090 del 04 de agosto de 2015 (para la torre «La Pedrera»), 816 del 17 de junio de 2015 (para la torre «Campeón»), 817 del 17 de junio de 2015 (para la torre «Carau») y 815 del 17 de junio de 2015 (para la torre «Apaporis»), «sobra la presencia o no de comunidades étnicas en las zonas de proyectos, obras o actividades a realizarse», que las áreas planteadas para la construcción de las cuatro (4) mencionadas torres hacen parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés y Resguardo Camaritagua, conforme lo establece la delimitación del área conforme la Resolución 086 del 27 de julio de 1982⁴ proferida por el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria⁵ «por la cual se constituye, con el carácter legal de Resguardo, en favor de los Grupos Indígenas Cubeo, Wanano, Desano, Tucano, Carapana, Cabiyaní, Taiwano, Totuyo, Siriano, Yuruti, Barasano, Pará, Macuna, Yuruti-Tapuya, Tuyuca, Piratapayo, Macú, Tariano y Curripaco, y otros que tengan asentamiento tradicional en él, un globo de tierras baldías ubicado en jurisdicción del municipio de Mitú, Comisaría del Vaupés» y la Resolución INCORA 0012 del 10 de diciembre de 2002 en favor de los Grupos Indígenas Miraña, yucuna y Tinamuka.

En conclusión, la Unión Temporal ANDIRED realizó los respectivos procesos de Consulta Previa (hasta la etapa de protocolización de acuerdos) para la construcción e instalación de las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis», necesarios para garantizar la protección de los derechos de las comunidades indígenas que hacen parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés y el Resguardo Camaritagua, y para ello, la Unión Temporal ANDIRED certificó mediante el radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016, las copias de las actas realizadas en el Corregimiento departamental de La Pedrera (Amazonas) y en el municipio de Pacoa departamento de Vaupés, las cuales se resumen conforme la Tabla 33.

Tabla 33. Certificación del proceso de Consulta Previa para las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis»

| Torres | Acta | Fecha | Acuerdos Protocolizados |
|--------------|---|----------------------------|-------------------------|
| «La Pedrera» | «Reunión de Consulta Previa en el marco del proyecto Licitación Pública No. L.P. 009-2013 Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad (PNCAV) de la Empresa ANDIRED y la Comunidad de Camaritagua del Resguardo Indígena Camaritagua - Corregimiento departamental La pedrera (Amazonas)» | 05 y 06 de octubre de 2015 | SI |
| «Campeón» | «Reunión de Consulta Previa en el marco del proyecto Licitación Pública No. L.P. 009-2013 Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad (PNCAV) de la Empresa ANDIRED y la Comunidad de Puerto Antonio del Gran Resguardo Indígena del Vaupés» | 14 de julio de 2015 | SI |
| «Carau» | «Reunión de Consulta Previa en el marco del proyecto Licitación Pública No. L.P. 009-2013 Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad (PNCAV) de la Empresa ANDIRED y la Comunidad de Puerto Sabana del Gran Resguardo Indígena del Vaupés» | 15 y 16 de julio de 2015 | SI |
| «Apaporis» | «Reunión de Consulta Previa en el marco del proyecto Licitación Pública No. L.P. 009-2013 Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad (PNCAV) de la | 17 de julio de 2015 | SI |

⁴ La Resolución 086 del 27 de julio de 1982 fue aclarada por la Resolución 0144 del 20 de diciembre de 1982 «por la cual se aclara el Artículo Séptimo de la Resolución No. 086 del 27 de Julio de 1982, proferida por la Junta Directiva del Instituto Colombiano de la Reforma Agraria, mediante la cual se constituyó como Resguardo indígena un globo de terreno, en beneficio de los grupos Cubeo, Wanano, Desano, Tucano, Carapana, Cabiyaní, Taiwano, Totuyo, Siriano, Yuruti, Barasano, Pará, Macuna, Yuruti-Tapuya, Tuyuca, Piratapayo, Macú, Tariano y Curripaco, y otros que tengan asentamiento tradicional en él, situado en jurisdicción del Municipio de Mitú, Comisaría del Vaupés» (para las Torres o Celdas de Telecomunicación «Campeón», «Carau» y «Apaporis»)

⁵ En la actualidad Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER), en liquidación.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV" y se toman otras determinaciones"

| Terres | Acta | Fecha | Acuerdos Protocolizados |
|--------|---|-------|-------------------------|
| | Empresa ANDIRED y la Comunidad La Playa del Gran Resguardo indígena del Vaupés» | | |

Fuente: Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

5.1.2. Consideraciones a las actividades y componentes del proyecto

Teniendo en cuenta que en la visita realizada a campo no se contó con la presencia de ninguna de las personas relacionadas con los estudios de suelo, geotécnicos, topografía, diseños, montaje y construcción de las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis» o con cualquier integrante directo de la Unión Temporal ANDIRED, no se tiene conocimiento alguno del desarrollo del proyecto en campo.

Por lo tanto se procedió a la evaluación de la documentación técnica, con la cual se evidenció que se cuenta con los perfiles arquitectónicos de las torres y con los planos de cimentación, lo cual permite evidenciar que las áreas solicitada en aprovechamiento forestal único son suficientes para el desarrollo del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad -PNCAV-, específicamente en el Corregimiento departamental de La Pedrera (Amazonas), el municipio de Taraira (Vaupés) y el corregimiento departamental de Pacoa (Vaupés) para la construcción e instalación de las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis».

Igualmente, y teniendo en cuenta que durante la visita técnica se identificó que los caminos de acceso peatonal que conducen a las torres en evaluación presentan cruces de cuerpos hidricos, y teniendo en cuenta que para la etapa de construcción de las torres o celdas de telecomunicaciones se requerirá de transporte de personal, materiales y maquinaria, se considera que se demandará de un mayor acceso, por lo que la Unión Temporal ANDIRED deberá solicitar de ser necesario, los respectivos permisos de ocupación de cauca ante la Autoridad Ambiental competente, para garantizar el acceso a los puntos de intervención de las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis».

En ese sentido, la Unión Temporal ANDIRED deberá dar estricto cumplimiento a lo definido en cada uno de las Planes de Aprovechamiento Forestal (torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis») los cuales establecieron que:

«El trayecto hacia la estación no cuenta con accesos, por ello los materiales y equipos que no puedan ser transportados manualmente serán helicoportados. En el punto la carga que sea transportada por helicóptero se descienda por estinga de gran longitud, lo que garantiza que lo equipos, materiales e insumos se ubiquen directamente en el sitio, sin causar daños a la vegetación y/o ecosistema, además se garantiza que el helicóptero no tiene que hacer ningún tipo de aterrizaje en el sitio, por lo tanto no requiere de áreas adicionales para Helipuertos. Es importante destacar que el transporte de carga por Helicóptero es una actividad de tipo temporal (Una sola vez para el descargue), lo que garantiza la no aparición de impactos ambientales acumulativos y sinérgicos» (subrayado fuera del texto).

Una vez aclarado lo anterior por esta Autoridad Ambiental, se considera que se cuenta con la información suficiente con relación a las fases del proyecto, la localización espacial de las actividades propuestas dentro del plan de manejo, así como los equipos y maquinarias necesarias a emplear para la construcción de la torre y su método de transporte, lo anterior con el fin de determinar con exactitud el área a intervenir y los posibles impactos a causar por parte del proyecto.

5.1.3. Consideraciones al Plan de Aprovechamiento Forestal

5.1.3.1. Sobre el método de aprovechamiento forestal

Es fundamental que la Unión Temporal ANDIRED presente evidencia gráfica y documental que garantice el cumplimiento de cada una de las actividades descritas en las 'labores del aprovechamiento' de los Planes de Aprovechamiento Forestal de las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis», incluyendo principalmente la labor de descope que permitirá realizar el apeo de los individuos a talar por secciones, para lograr la ejecución idónea de las labores del aprovechamiento forestal único, toda vez que la mayoría de individuos fustales presentan alturas superiores a los diez (10) metros, lo que genera la posibilidad de afectar áreas por fuera del polígono solicitado para cada torre durante el proceso de caída. En ese sentido, la ejecución estricta de las actividades descritas por la Unión Temporal ANDIRED, debe ser de obligatorio

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

cumplimiento (incluyendo la precisión respecto de la labor de apeo por seccionado en pie) para evitar situaciones adversas al personal que labore y afectaciones al ecosistema circundante.

5.1.3.2. Sobre la identificación de las especies de flora

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA constató la información botánica de las especies inventariadas con fundamento en la corroboración taxonómica de los nombres científicos sobre la base de datos "The Plant List"⁶. En ese sentido, esta Autoridad Ambiental tiene claridad frente a la información taxonómica presentada por la Unión Temporal ANDIREN por medio del radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016, lo que permite a esta Autoridad Ambiental tener certeza sobre las especies de vegetación objeto de la solicitud de aprovechamiento forestal único para las torres o celdas de telecomunicación «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis».

De acuerdo con las observaciones de campo (numeral 4.1.2. del presente concepto técnico) en donde se evidenció la presencia de especies epifitas (vasculares y no vasculares), las cuales presentan veda nacional según la Resolución 213 del 01 de febrero de 1977 proferida por el extinto Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDERENA), esta Autoridad Ambiental considera necesario adelantar el respectivo trámite en conformidad con el pronunciamiento de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), que con radicado 2015030119-1-000 de junio 05 de 2015 informó:

« (...) se encuentra que para las especies en comento si resulta exigible el levantamiento previo de la veda, aun tratándose del desarrollo de proyectos de utilidad pública e interés social (...) (subrayado fuera del texto).

De esta manera se da contestación a su pregunta, y se aclara que debido a que si se requiere el trámite del levantamiento de veda, se entiende agotada la consulta».

Quedando así completamente aclarada la necesidad previa de realizar el trámite de levantamiento de veda al pronunciamiento de esta Autoridad Ambiental del permiso de aprovechamiento forestal único en evaluación.

Tal y como se menciona en los incisos anteriores, el trámite de levantamiento de veda aplica en la situación de tramitar permisos de aprovechamientos forestales únicos, como es el caso del solicitado por la Unión Temporal ANDIREN para la construcción de las torres o celdas de telecomunicaciones «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis». En ese sentido, y según lo relacionado anteriormente, la Unión Temporal ANDIREN a través del radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016, aportó el Auto 187 del 06 de mayo de 2016 proferido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS- «por el cual se inicia la evaluación administrativa ambiental para un levantamiento parcial de veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones», el cual menciona entre otras cosas, lo siguiente:

« (...) Artículo 1. - Iniciar la evaluación administrativa ambiental de la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies de flora silvestre, que serán afectadas por el desarrollo del "Proyecto Nacional Conectividad de Alta Velocidad -PNCV-, 7 celdas (La Pedrera, Isla Cristina, Monochoa, Santa Isabel, Apaporis, Campeón y Carau)", ubicado en jurisdicción de los departamentos de Amazonas y Vaupés, a cargo de la Unión Temporal Andired con NIT 900685106-6, según las motivaciones expuestas en el presente acto administrativo (...) » (subrayado fuera del texto).

En ese sentido, se recuerda a la Unión Temporal ANDIREN que el aprovechamiento forestal único objeto de esta solicitud y evaluación, no podrá realizarse hasta tanto no se encuentre debidamente ejecutoriado el acto administrativo que levante temporalmente la veda de las especies de que trata la Resolución 213 del 01 de febrero de 1977 proferida por el extinto Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDERENA); así mismo, deberá dar estricto cumplimiento a todas y cada una de las obligaciones

⁶ Consultados en (fecha de consulta: 08 de junio de 2016). Esta base de datos está basada en la colaboración entre el Real Jardín Botánico de Kew y el Missouri Botanical Garden que permitió la creación de la lista de plantas mediante la combinación de múltiples conjuntos de datos de la lista de verificación en poder de estas instituciones y otros colaboradores. Es una de las plataformas más consultada a nivel mundial debido a que se basa en el sistema de clasificación APG (Angiosperm Phylogeny Group), versión APG III.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV" y se toman otras determinaciones"

impuestas en el mencionado acto administrativo que expida el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS-.

5.1.3.3. Sobre el censo o inventario forestal al 100%

Revisando la información presentada por la Unión Temporal ANDIRED mediante los radicados 2016059083-1-001 del 28 de marzo de 2016, 2016059083-1-002 del 29 de marzo de 2016 y 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016 para las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis», se considera que se encuentra ajustado conforme los parámetros técnicos existentes para la región; en ese sentido, los listados se ajustan a los parámetros taxonómicos vigentes y los volúmenes de la madera sobre los que la Unión Temporal ANDIRED solicitó los aprovechamientos forestales se basaron en el empleo de la fórmula establecida por el Proyecto Radargramétrico del Amazonas (Proradam)¹, que incluye el Factor Forma Balanceado -FFB-, el cual favorece el cálculo de manera más acertada del volumen; por consiguiente, se validan los valores de la **Tabla 7** (Torre «La Pedrera»), **Tabla 9** («Campeón»), **Tabla 11** («Carau») y **Tabla 13** («Apaporis») de este Concepto Técnico.

5.1.3.4. Sobre la regeneración natural

Se presentó por parte de la Unión Temporal ANDIRED, un análisis relacionado con la regeneración natural del área a intervenir, a partir del levantamiento de información en las cinco (5) sub-parcelas de 5 x 5 metros (equivalentes a 25 m², para un total de 125 m² inventariados por torre para los latizales) y cinco (5) sub-parcelas de 2 x 2 metros (equivalentes a 4 m², para un total de 20 m² inventariados por torre para los brinzales y renuevos), que permite extrapolar el volumen total para todos los latizales del área solicitada en aprovechamiento forestal único. Para la clasificación de la regeneración natural la Unión Temporal ANDIRED utilizó las siguientes categorías de tamaño (Ver **Tabla 34**). Las **Tablas 8, 10, 12 y 14** del presente concepto técnico evidencian la información reportada por la Unión Temporal ANDIRED respecto de la composición florística de la regeneración natural de las Torres proyectadas «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis», respectivamente

Tabla 34. Categorías de tamaño para la regeneración natural

| Nombre de Clase | Tamaño de Clase o Categoría | Categoría de Tamaño |
|-----------------|---|---------------------|
| Renuevo | Altura menor de 30 cm | Cl1 |
| Brinzal | Altura entre 31 y 150 cm | Cl2 |
| Latizal | Altura mayor a 150 cm y diámetro menor a 9,9 cm | Cl3 |

Fuente: Planes de Aprovechamiento Forestal de las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

➤ Torres de telecomunicaciones «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis»

Los Planes de Aprovechamiento Forestal para las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis» presentaron los listados para los latizales medidos en los 125 m² y el listado de los brinzales y renuevos medidos en los 20 m². La **Tabla 35** presenta la información reportada por la Unión Temporal ANDIRED respecto de la composición florística de la regeneración natural (latizales), la **Tabla 36** relaciona la información para los brinzales y la **Tabla 37** presenta la información reportada por la Unión Temporal ANDIRED respecto de la regeneración natural, donde el error de muestreo fue hallado con el número de individuos de todas las categorías de regeneración.

Tabla 35. Cálculos estimados del volumen (m³) de latizales en el área a intervenir para las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis»

| Torres | Individuos inventario forestal -125 m ² | Volumen inventario forestal - 125 m ² (m ³) | Individuos estimados - 800 m ² | Volumen estimado - 800 m ² - (m ³) |
|--------------|--|--|---|---|
| «La Pedrera» | 61 | 0,5161 | 390 | 3,32 |
| «Campeón» | 73 | 0,4204 | 467 | 2,70 |
| «Carau» | 60 | 0,3406 | 384 | 2,18 |
| «Apaporis» | 79 | 0,5005 | 506 | 3,20 |

Fuente: Ajustado por ANLA: Planes de Aprovechamiento Forestal de las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

¹ INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. (1979). Proyecto Radargramétrico del Amazonas (Proradam). Bogotá, D.C.: El Instituto.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV" y se toman otras determinaciones"

De otra parte, en relación con los estados brinzales (altura entre 31 y 150 cm) y renuevos (altura menos a 30 cm), se incluye la información para las áreas solicitadas en aprovechamiento forestal a partir del inventario de (20 m²) realizado por la Unión Temporal ANDIRED; así el valor para los 800 m² solicitados se observan en la siguiente tabla.

Tabla 36. Cálculos estimados del volumen (m³) de brinzales en el área a intervenir para las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis»

| Torres | Individuos Renuevo inventario forestal -20 m ² | Individuos brinzales inventario forestal - 20 m ² | Individuos Renuevo estimados - 800 m ² | Individuos brinzales estimado - 800 m ² |
|--------------|---|--|---|--|
| «La Pedrera» | 115 | 27 | 4600 | 1080 |
| «Campeón» | 154 | 45 | 6160 | 1800 |
| «Carau» | 142 | 27 | 5680 | 1080 |
| «Apaporis» | 135 | 34 | 5400 | 1360 |

Fuente: Ajustado por ANLA: Planes de Aprovechamiento Forestal de las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

Tabla 37. Información relacionada con la regeneración natural para las torres en evaluación

| Torres | No. Subparcelas | Total individuos encontrados | Media muestral | Error de muestreo (%) |
|------------|-----------------|------------------------------|----------------|-----------------------|
| La Pedrera | 5 | 203 | 0,0278 | 12,90 |
| Campeón | 5 | 272 | 0,0273 | 13,73 |
| Carau | 5 | 229 | 0,0212 | 6,87 |
| Apaporis | 5 | 248 | 0,033 | 11,52 |

Fuente: Ajustado por ANLA: Planes de Aprovechamiento Forestal de las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis». Radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

5.1.4. Sobre el volumen total solicitado en aprovechamiento forestal (Fustales y Latizales)

Los individuos fustales censados en el área a intervenir para las torres denominadas «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis», fueron listados de acuerdo al sistema de clasificación APG III; de acuerdo a los listados presentados, esta Autoridad realizó una revisión exhaustiva de las especies presentadas y estas no se encuentran en veda, sin embargo en las Tablas 15, 16, 17 y 18 se observan las especies en alguna categoría de amenaza declaradas por la UICN, GITES, Resolución 0192 de 2014 o libros rojos, por lo que se considera que dichas especies deben ser tenidas en cuenta para la compensación.

Con relación al volumen calculado se verificaron las variables geométricas, encontrando que se utilizó la fórmula de Factor Forma Balanceado establecida por el Proyecto Radargramétrico del Amazonas (Proradam), por lo que los valores de volumen total para las torres denominadas «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis», se observan en la siguiente Tabla 38.

Tabla 38. Volumen y Número de individuos a intervenir para las torres denominadas «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis»

| Torres | Individuos Renuevo | Individuos Brinzales | Individuos Latizales | Individuos Fustales | Volumen Latizales (m ³) | Volumen Fustales (m ³) | Volumen total (m ³) |
|--------------|--------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| «La Pedrera» | 4600 | 1080 | 390 | 28 | 3,32 | 5,143 | 8,463 |
| «Campeón» | 6160 | 1800 | 467 | 73 | 2,70 | 43,148 | 45,848 |
| «Carau» | 5680 | 1080 | 384 | 83 | 2,18 | 46,805 | 48,985 |
| «Apaporis» | 5400 | 1360 | 506 | 59 | 3,20 | 21,309 | 24,509 |
| TOTAL | 21840 | 5320 | 1747 | 243 | 11,4 | 116,405 | 127,805 |

Fuente: Cálculo elaborado por la ANLA, 2016. Radicados 2016059083-1-002 del 29 de marzo de 2016 y 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016. AFC0249-00

Igualmente, se recuerda a la Unión Temporal ANDIRED que el aprovechamiento forestal único objeto de esta solicitud y evaluación, no podrá realizarse hasta tanto no se encuentre debidamente ejecutoriado el acto administrativo que levante temporalmente la veda de las especies de que trata la Resolución 213 del 01 de febrero de 1977, proferida por el extinto Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDERENA); así mismo, deberá dar estricto cumplimiento a todas y cada una de las obligaciones

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCV" y se toman otras determinaciones"

impuestas en el mencionado acto administrativo que expida el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS, por el cual se realice levantamiento parcial de veda de especies de flora silvestre.

5.2. CONSIDERACIONES GENERALES

5.2.1 Sobre las medidas de manejo ambiental

*Analizadas las medidas de manejo ambiental para el componente flora, en las que describe la técnica de aprovechamiento forestal; esta Autoridad Ambiental considera que causa impactos innecesarios al ecosistema, en el desarrollo del proyecto, por tanto se considera necesario que **la tala se realice a través de la técnica de seccionado de los individuos en pie**, la cual se requiere a la Unión Temporal ANDIRED que mejore la propuesta relacionada con el procedimiento de aprovechamiento forestal para que se incluya el método de seccionado en pie, que garantice que la tala no genere afectaciones de áreas aledañas al polígono solicitado para cada torre en evaluación.*

La Unión Temporal ANDIRED deberá implementar las medidas de manejo ambiental propuestas en el Plan de Gestión Ambiental y las fichas de manejo ambiental de los componentes de agua y suelo, allegados con el radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016, teniendo en cuenta que el usuario manifestó que realizará la gestión de residuos sólidos y residuos peligrosos a través de su recolección en campo (contenedores) y su disposición con empresas autorizadas, se hace necesario que presente ante esta Autoridad Ambiental la copia del contrato, licencias, autorizaciones y permisos ambientales vigentes de la empresa encargada de la recolección y las actas de disposición de manera mensual que contengan como mínimo, fecha, lugar de entrega y disposición y el volumen total de la carga.

*En relación con el manejo de aguas residuales, la Unión Temporal ANDIRED manifiesta que no va a realizar los trámites para permiso de vertimiento; sin embargo, analizadas las medidas de manejo propuestas en las cuales manifiesta que realizará manejo de **letrinas ecológicas o pozos sépticos** para el manejo de las aguas residuales de origen doméstico, se debe recordar a la Unión Temporal ANDIRED y dar claridad en el sentido que la normatividad vigente en relación a los vertimientos (Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015), **no contempla un mínimo de carga o de vertimiento para hacer una actividad susceptible de la obtención o no del respectivo permiso**, por lo que de acuerdo a lo manifestado, las actividades de establecimiento de trabajadores planteadas así como la construcción de la torre, generan vertimientos de origen doméstico (cocina, baños y consumo humano) y vertimientos de origen industrial (actividades de construcción como puede ser la mezcla de concreto dentro del área de intervención), por lo cual deberá tramitar el respectivo permiso ante la Autoridad Ambiental competente, **previo al inicio de las labores constructivas.***

Es importante que respecto del tema de acceso al recurso Agua, se cuente con todas las facturas o documentos que garanticen, en las fechas de instalación, la adquisición del mencionado Recurso de acuerdo a lo previsto, es decir, del acueducto comunitario (si existe), o del acueducto del municipio más cercano, teniendo en cuenta las medidas presentadas.

En cuanto a la medida de manejo propuesta para la fauna, no se evidencia la estrategia para garantizar que no resulte afectada al interior del área solicitada en aprovechamiento forestal único, por lo tanto se requiere a la Unión Temporal ANDIRED para que de complemento a las medidas de manejo respecto de la fauna asociada incluyendo la metodología para el ahuyentamiento y otras estrategias que minimicen el impacto negativo que genere las labores de aprovechamiento forestal y de construcción de las torres en evaluación.

En conclusión, y con base en lo mencionado anteriormente, para la ejecución de la obra de construcción e instalación de las torres o celdas de telecomunicación «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Apaporis», la Unión Temporal ANDIRED deberá garantizar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental dispuestas en el Artículo 4 de la Resolución 1527 del 03 de septiembre de 2012 proferida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS - y modificada por la Resolución 1274 del 06 de agosto de 2014 proferida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS. «por la cual se señalan las actividades de bajo impacto ambiental y que además, generan beneficio social, de manera que se puedan desarrollar en las áreas de reserva forestal, sin necesidad de efectuar la sustracción del área y se toman otras determinaciones», que cita:

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV" y se toman otras determinaciones"

(...)

- a. «Realizar un adecuado manejo de los vertimientos resultantes de la actividad de tal manera que no realice el vertimiento directo a fuentes hídricas, y que este se efectúe de conformidad con el acto administrativo otorgado para el efecto por la autoridad ambiental competente y en cumplimiento del Decreto 3930 de 2010 o las normas que lo modifiquen, deroguen o sustituyan.
- b. Se deberá realizar un adecuado manejo de los residuos sólidos y líquidos productos de la actividad a desarrollar en observancia del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos y de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1713 de 2002, el Decreto 838 de 2005 y demás normas aplicables en la materia.
- c. En caso de realizar obras civiles e infraestructura con productos maderables, los mismos deberán ser obtenidos por distribuidores autorizados, amparados en permisos otorgados por la autoridad ambiental competente de conformidad con lo dispuesto por los artículos 67 y 68 del decreto 1791 de 1996.
- d. El desarrollo de la actividad se debe mantener dentro de los límites del ruido permitido por la autoridad ambiental competente del área de la jurisdicción.
- e. Implementar las medidas tendientes a evitar incendios forestales.
- f. El desarrollo de la actividad no autoriza el uso y el aprovechamiento de los recursos naturales renovables presentes en el área de la reserva forestal.
- g. Dentro de las actividades civiles relacionadas con explanaciones y reconfiguración de taludes, se deberá hacer un adecuado manejo de los residuos resultantes y proceder a la reconfiguración del área una vez terminada la actividad.
- h. Los materiales y elementos tales como escombros, concretos y agregados sueltos de la construcción, de demolición, ladrillo, cemento, acero, mallas, maderas, formaleas y similares, deberán ser dispuestos en sitios autorizados para ello por la autoridad ambiental competente del área de jurisdicción, de conformidad con lo establecido en la Resolución 541 de 1994 o la norma que la modifique, sustituya o derogue y el artículo 23 del Decreto 838 de 2005.
- i. El material de construcción debe ser obtenido por proveedores debidamente autorizados por parte de las autoridades mineras y ambientales competentes.
- j. Se deberá realizar un manejo adecuado de la capa orgánica conservándola para ser empleada en las actividades de reconfiguración.
- k. En las actividades a desarrollar deben implementarse medidas que eviten y controlen las emisiones atmosféricas.
- l. Para las actividades que generen residuos peligrosos, estos deberán ser manejados, transportados, aprovechados o dispuestos de conformidad con lo establecido en la Ley 1252 de 2008 y el Decreto 4741 de 2005 o las normas que lo modifiquen adicionen o sustituyan.
- m. Se deberá realizar un manejo adecuado de combustibles requeridos por la actividad, de acuerdo con las normas técnicas, así como dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 321 de 1999, por medio del cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.
- n. Las demás que el Ministerio considere necesario imponer en cada caso particular, cuando ello hubiera lugar.

5.2.2 Sobre la medida de compensación forestal

Con fundamento en lo propuesto por la Unión Temporal ANDIRED, relacionado con la medida de compensación, la Unión Temporal ANDIRED propone los valores expuestos en la **Tabla 19** de este Concepto

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV" y se toman otras determinaciones"

Técnico, con fundamento en la aplicación de la fórmula definida en el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad, publicado en el año 2012 por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS -. En ese sentido, teniendo en cuenta que las torres «La Pedrera», «Campeón», «Carau» y «Aporis», requieren cada una aproximadamente 800 m² (0,08 hectáreas), la relación de área por compensación equivale aproximadamente a una proporción genérica de 1:6 por torre, lo cual se considera suficiente para que esta Autoridad Ambiental valide las mencionadas áreas para efectuar las labores de compensación por el aprovechamiento forestal único.

Sin embargo, para esta Autoridad Ambiental no existe claridad técnica debido a que el documento no presenta la ubicación geográfica del área o las áreas propuestas para la ejecución de las medidas de compensación forestal, no determina qué especies y cuántos individuos por cada especie se van a utilizar, los tiempos de mantenimiento, entre otros aspectos técnicos que no permiten concluir totalmente sobre el asunto.

En todo caso, para cada torre en evaluación, el tema de la ubicación geográfica específica de la plantación, las cantidades de individuos por especie, el tiempo de mantenimiento, entre otros aspectos técnicos relevantes para desarrollar la compensación, deben ser especificados y para ello, es fundamental que la Unión Temporal ANDIRED allegue un documento técnico (Plan de Compensación) que especifique la labor operativa de la compensación, que contenga como mínimo la siguiente información:

- a. Establezca claramente la localización del área a compensar [Coordenadas según la Resolución 068 del 28 de enero de 2005 "por la cual se adopta como único Datum oficial de Colombia el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia: MAGNA-SIRGAS" proferida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)].
- b. Presente el diseño para la siembra y el plan de establecimiento y manejo forestal detallado, con soportes y esquemas.
- c. Las medidas de manejo para las actividades de siembra de los árboles, incluyendo un cronograma de ejecución, responsables de la ejecución de las labores, donde se detallen las actividades de siembra y mantenimiento mínimo de tres (3) años, garantizando al final del proceso de compensación un porcentaje de supervivencia del ciento por ciento (100%) de los individuos a sembrar.

Por lo anterior la Unión Temporal ANDIRED, deberá allegar a esta Autoridad Ambiental, para su correspondiente pronunciamiento, máximo en el término de un (1) mes contado a partir de la ejecutoria del acto administrativo que adopte lo dispuesto en este concepto técnico, un Plan de Establecimiento y Mantenimiento de la compensación.

(...)"

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Que el artículo 8º de la Constitución Política determina:

"Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación".

Aunado a lo anterior, el artículo 63 de la Constitución Política establece:

"Los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos, las tierras de resguardo, el patrimonio arqueológico de la Nación y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables"

Que así mismo, la Constitución Política de Colombia en su artículo 79 consagra el derecho a gozar de un ambiente sano y dispone que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

Que el artículo 80 ibídem señala que corresponde al Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Indica además el artículo referido que el Estado deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Que el artículo 211 del Capítulo II "DE LOS APROVECHAMIENTOS FORESTALES" del Decreto 2811 de 1974, dispone:

"Se entiende por aprovechamiento forestal la extracción de productos de un bosque."

Que el artículo 214 ibídem, establece que:

"Son aprovechamientos forestales únicos los que técnicamente se realicen en bosques localizados en suelos que deban ser destinados a usos diferentes del forestal."

El permiso para aprovechamiento forestal único puede contener la obligación de dejar limpio el terreno al acabarse el aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque."

Que en el marco del Decreto Único 1076 de 2015, por el cual se reglamentó el Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, se compilaron las normas reglamentarias preexistentes en materia ambiental, dentro de la cual se ubica el Decreto 1791 de 1996 "Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal". Como consecuencia, el presente acto administrativo se emite de conformidad con el Decreto Único Reglamentario, el cual no genera ningún cambio en los requisitos o formalidades para la viabilidad del trámite de Aprovechamiento Forestal Único.

Que el artículo 2.2.1.1.2.2 del Decreto 1076 de 2015 establece los principios generales que orientan la aplicación e interpretación del régimen de aprovechamiento forestal, los cuales son:

"(...) a) Los bosques, en tanto parte integrante y soporte de la diversidad biológica, étnica y de la oferta ambiental, son un recurso estratégico de la Nación y por lo tanto, su conocimiento y manejo son tarea esencial del Estado con apoyo de la sociedad civil."

b) Por su carácter de recurso estratégico, su utilización y manejo debe enmarcarse dentro de los principios de sostenibilidad consagrados por la Constitución Política como base del desarrollo nacional."

c) Las acciones para el desarrollo sostenible de los bosques son una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad y el sector privado, quienes propenderán para que se optimicen los beneficios de los servicios ambientales, sociales y económicos de los bosques."

d) El aprovechamiento sostenible de la flora silvestre y de los bosques es una estrategia de conservación y manejo del recurso. Por lo tanto, el Estado debe crear un ambiente propicio para las inversiones en materia ambiental y para el desarrollo del sector forestal."

e) Gran parte de las áreas boscosas naturales del país se encuentran habitadas. Por lo tanto, se apoyará la satisfacción de las necesidades vitales, la conservación de sus valores tradicionales y el ejercicio de los derechos de sus moradores, dentro de los límites del bien común. (...)"

Que el artículo 2.2.1.1.3.1 del Decreto 1076 de 2015 en su literal a), definió como una clase de aprovechamiento forestal los aprovechamientos únicos, de la siguiente manera:

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

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

Es preciso indicar que el proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" para las torres de instalación que hacen parte del expediente AFC0249-00, se encuentran en territorios pertenecientes a:

1. Comunidad indígena de Camaritagua, que hace parte del Resguardo Indígena Camaritagua, en la jurisdicción del corregimiento departamental La Pradera, departamento del Amazonas, para la torre de telecomunicación denominada "La Pedrera", de acuerdo con la Certificación No. 1090 del 4 de agosto de 2015.

Por lo anterior, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED aportó junto con la documentación de solicitud del Permiso de Aprovechamiento Forestal el acta de protocolización de la Consulta Previa realizada el 5 y 6 de octubre de 2015, con la comunidad indígena de Camaritagua, que hace parte del Resguardo Indígena Camaritagua.

2. Comunidad indígena de Puerto Antonio, que hace parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés, ubicado al sureste del municipio de Taraira, departamento del Vaupés, para la celda de telecomunicaciones denominada "Campeón", de acuerdo con la Certificación No. 816 del 17 de junio de 2015.

Por lo anterior, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED aportó junto con la documentación de solicitud del Permiso de Aprovechamiento Forestal el acta de protocolización de la Consulta Previa realizada el 14 de julio de 2015, con la comunidad indígena de Puerto Antonio, que hace parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés.

3. Comunidad indígena de Puerto Sabana, que hace parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés, en la jurisdicción del corregimiento de Pacoa, departamento del Vaupés, para la celda de telecomunicaciones denominada "Carau", de acuerdo con la Certificación No. 817 del 17 de junio de 2015.

Por lo anterior, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED aportó junto con la documentación de solicitud del Permiso de Aprovechamiento Forestal el acta de protocolización de la Consulta Previa realizada el 15 y 16 de julio de 2015, con la comunidad indígena de Puerto Sabana, que hace parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés.

4. Comunidad indígena La Playa, que hace parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés, en la jurisdicción del corregimiento de Pacoa, departamento del Vaupés, para la celda de telecomunicaciones denominada "Apaporis", de acuerdo con la Certificación No. 815 del 17 de junio de 2015.

Por lo anterior, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED aportó junto con la documentación de solicitud del Permiso de Aprovechamiento Forestal el acta de protocolización de la Consulta Previa realizada el 17 de julio de 2015, con la comunidad indígena La Playa, que hace parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés.

De acuerdo con lo anterior, y considerando que para cada una de las torres objeto de la presente solicitud de Permiso de Aprovechamiento Forestal Único la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED aportó copia de las Actas de Protocolización de las consultas previas realizadas, se entiende que existe una manifestación de voluntad por parte de las mencionadas comunidades para la instalación de las torres de telecomunicaciones denominadas: "La Pedrera", "Campeón", "Apaporis" y "Carau", para el Proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV".

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

Que mediante la Ley 2ª de 1959, se establecieron con carácter de "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General", según la clasificación de que trata el Decreto legislativo número 2278 de 1953, entre otras, las siguientes zonas de reserva forestal:

(...)

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

(...)"

Que en consecuencia, se identificó que las zonas donde se va a construir la celda de telecomunicaciones se encuentran en reserva forestal de Ley 2ª de 1959, por lo cual se debe tener en cuenta lo señalado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante oficio con radicado 2014072865-1-000 del 30 de diciembre de 2014:

"(...) En cumplimiento del Parágrafo 2 del artículo 204 de la Ley 1450 de 2011, este Ministerio expide la Resolución 1527 de 2011, modificada por la Resolución 1274 de 2014, señalando que las actividades de bajo impacto y que además generan beneficio social, que pueden ser desarrolladas en áreas de reservas forestales sin necesidad de sustracción.

El literal i) del artículo segundo de la Resolución 1527 de 2012 fue modificado por el literal i) del artículo 2 de la Resolución 1274 de 2014, y a la fecha el texto vigente es el siguiente: "...i) la instalación de torres para antenas de telecomunicaciones y las redes de distribución de electrificación rural domiciliaria, siempre y cuando no requiera apertura de vías o accesos".

En ese sentido el literal es claro al condicionar la actividad a la no apertura de ningún tipo de acceso o de cambio en las especificaciones de los existentes, por lo que en respuestas a sus interrogantes, cualquiera de las tres hipótesis señaladas requería de solicitud de sustracción de área de reserva forestal (...)"

En este sentido la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, considera pertinente informar a la UNION TEMPORAL ANDIRED, que en el evento de requerir una apertura de vías o accesos (en el entendido de realizar camino tipo huella por personas, animales de carga o vehículos, trazado tipo huella para tránsito vehicular, etc.), deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible la respectiva solicitud de sustracción del área de reserva forestal y a su vez informar a esta Entidad, tal y como quedará contemplado en la parte dispositiva del presente acto administrativo.

Por otra parte, y dado el caso que el proyecto requiera hacer uso y/o aprovechamiento de otros recursos naturales, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED deberá solicitar ante la autoridad ambiental competente los respectivos permisos, autorizaciones o concesiones para la utilización de los recursos naturales, previo al inicio de la fase constructiva de las celdas o torres de telecomunicaciones denominadas: "La Pedrera", "Campeón", "Apaporis" y "Carau".

Que teniendo en cuenta la información presentada por la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED, previo al inicio de las actividades de Aprovechamiento Forestal Único se requiere contar con el levantamiento parcial de veda para la flora epífita, las cuales presentan veda nacional según la Resolución 213 del 1 de febrero de 1977, sobre las áreas de intervención para construcción de las torres: "La Pedrera", "Campeón", "Apaporis" y "Carau"; por lo cual previo al inicio de las actividades del Aprovechamiento Forestal Único, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED deberá presentar copia del acto administrativo mediante el cual se efectúe el respectivo levantamiento de veda.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV" y se toman otras determinaciones"

Respecto al ingreso de helicópteros a la zona del proyecto, es necesario fijar medidas para evitar, controlar y mitigar los posibles impactos negativos que esta actividad genere al área del proyecto, así como implementar las consideraciones técnicas de acuerdo con lo establecido por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, Oficina de Transporte Aéreo, Grupo de Normas Aeronáuticas, particularmente en el documento "Reglamentos Aeronáuticos de Colombia".

Por otra parte, con el fin de garantizar la efectividad de las medidas compensatorias a que haya lugar, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED debe remitir, máximo en el término de un (1) mes a partir de la ejecutoria de este acto administrativo, el complemento de la medida compensatoria para cada torre el cual incluya como mínimo: la localización del área a compensar, el respectivo diseño para la siembra, el plan de establecimiento y manejo forestal detallado, las medidas de manejo para las actividades de siembra de los árboles, los responsables y el respectivo mantenimiento el cual no debe ser inferior a tres (3) años para garantizar que la compensación cumpla con un porcentaje de supervivencia del 100% y se mantenga en el tiempo cumpliendo con la sostenibilidad del recurso forestal.

Así mismo, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED deberá cumplir con las actividades descritas en el Plan de Gestión Ambiental y en las fichas de manejo ambiental presentados mediante radicado 2016031059-1-000 del 16 de junio de 2016.

En relación al manejo de aguas residuales, es importante recordar a la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED que la normatividad vigente en relación con los vertimientos, no contempla un mínimo de carga o de vertimiento para hacer una actividad susceptible de la obtención del respectivo permiso, por lo cual deberá tener en cuenta la sección 5 del Decreto 1076 de 2015, en relación con el recurso hídrico.

Que efectuadas las anteriores consideraciones y acogiendo el concepto técnico 3196 del 30 de junio de 2016 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, es pertinente otorgar el Permiso de Aprovechamiento Forestal Único para la instalación de las celdas de telecomunicaciones denominadas: "La Pedrera" la cual se encuentra al interior del territorio de la comunidad indígena de Camaritagua, que hace parte del Resguardo Indígena Camaritagua; la celda de telecomunicaciones denominada "Campeón" la cual se encuentra al interior del territorio de la comunidad indígena de Puerto Antonio, que hace parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés; la celda de telecomunicaciones denominada "Carau" la cual se encuentra al interior del territorio de la comunidad indígena de Puerto Sabana, que hace parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés; y la celda de telecomunicaciones denominada "Apaporis" la cual se encuentra al interior del territorio de la comunidad indígena La Playa, que hace parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés.

Que así mismo, se advierte que el incumplimiento de las obligaciones contenidas en el presente acto administrativo acarrearán las sanciones previstas en la Ley 1333 de 2009.

Que mediante Resolución 1291 del 8 de agosto de 2014, "Por la cual se ejerce discrecional y selectivamente, la evaluación y control preventivo, actual o posterior sobre los asuntos asignados a unas Corporaciones Autónomas Regionales y se toman otras determinaciones", el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ordenó a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA - realizar la evaluación, seguimiento y control de los permisos de aprovechamiento forestal para la ejecución del "Proyecto Nacional Conectividad de Alta Velocidad" (PNACV) ubicados en jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico - CDA, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía - CORPORINOQUIA, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de Amazonia - CORPOAMAZONIA, la Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó - CODECHOCO, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena - CORMACARENA y a la Corporación Autónoma Regional del Valle

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

del Cauca – CVC, que sean tramitados por la Unión Temporal ANDIRED, para el proyecto en comento.

Que el Decreto Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011 creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, y en el numeral 1° del artículo 3 le asignó la función de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conformidad con la ley y los reglamentos.

Que en el numeral 2° del artículo segundo de la Resolución 1349 del 2015, la Dirección General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, delegó en el (la) Subdirector (a) de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales, la función de suscribir los actos administrativos mediante los cuales otorguen, nieguen o modifiquen los permisos, concesiones y autorizaciones de tipo ambiental que se requieran en el proceso de factibilidad, formulación, y para el desarrollo de obras y actividades contempladas en los temas de su competencia, en los macroproyectos de interés social nacional, así como en los proyectos integrales de desarrollo urbano de que tratan las leyes 1151 de 2007 y 1469 de 2011 y el Decreto Ley 4821 de 2010.

Que mediante la Resolución 00648 del 14 de junio del 2016 la Directora General (e) de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA encargó al servidor público SANTIAGO JESUS ROLÓN DOMÍNGUEZ, identificado con cédula de ciudadanía No. 19.483.495, titular del cargo Profesional Especializado Código 2028, Grado 13, de la Planta Global, en el empleo de Subdirector Técnico, Código 0150, Grado 21 de la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales de esta Autoridad.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO.- Otorgar permiso a la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED con NIT. 900.685.106-6, para el Aprovechamiento Forestal Único sobre el componente flora, que comprende el cambio de uso del suelo de un área de tres mil doscientos metros cuadrados (3.200 m2) (800 m2 por cada torre), con el objeto instalar las torres o celdas de telecomunicaciones denominadas: "La Pedrera" la cual se encuentra al interior del territorio de la comunidad indígena de Camaritagua, que hace parte del Resguardo Indígena Camaritagua, en la jurisdicción del corregimiento departamental La Pradera, departamento del Amazonas; la celda de telecomunicaciones denominada "Campeón" la cual se encuentra al interior del territorio de la comunidad indígena de Puerto Antonio, que hace parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés, ubicado al sureste del municipio de Taraira, departamento del Vaupés; la celda de telecomunicaciones denominada "Carau" la cual se encuentra al interior del territorio de la comunidad indígena de Puerto Sabana, que hace parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés, en la jurisdicción del corregimiento de Pacoa, departamento del Vaupés; y la celda de telecomunicaciones denominada "Apaporis" la cual se encuentra al interior del territorio de la comunidad indígena La Playa, que hace parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés, en la jurisdicción del corregimiento de Pacoa, departamento del Vaupés; con el fin de desarrollar el Proyecto Nacional Conectividad de Alta Velocidad (PNCV), polígono conformado por las siguientes coordenadas geográficas:

| Torre | Resguardo indígena | Resolución INCORA ³ | Comunidades Indígenas | Longitud | Latitud |
|--------------|-----------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------|---------------|
| «La Pedrera» | Resguardo Camaritagua | 0012 del 10 de diciembre de 2002 | Miraña, yucuna y Tinamuka | 69°36'39.301"W | 1°20'31.402"S |
| | | | | 69°36'39.156"W | 1°20'32.200"S |
| | | | | 69°36'40.172"W | 1°20'32.386"S |
| | | | | 69°36'40.316"W | 1°20'31.588"S |

³ Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA), en la actualidad Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER), en liquidación.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCV" y se toman otras determinaciones"

| Torre | Resguardo Indígena | Resolución INCORA ^B | Comunidades Indígenas | Longitud | Latitud |
|------------|------------------------------------|--|--|--|--|
| «Campeón» | Gran Resguardo Indígena del Vaupés | 086 del 27 de julio de 1982. 0144 del 20 de diciembre de 1982 | Cubeo, Wanano, Desano, Tucano, Carapana, Cabiyañi, Taiwano, Totuyo, Siriano, Yuruti, Barasano, Pará, Macuna, Yuruti-Tapuya, Tuyuca, Piratapayo, Macú, Tanimuca, Tariño y Curripaco, y otros que tengan asentamiento tradicional en él. | 70°14'35.50" W 70°14'34.40" W 70°14'35.50" W 70°14'34.40" W | 0°21'41.80"S 0°21'41.80"S 0°21'42.70"S 0°21'42.70"S |
| «Carau» | Gran Resguardo Indígena del Vaupés | 086 del 27 de julio de 1982. 0144 del 20 de diciembre de 1982 | Cubeo, Wanano, Desano, Tucano, Carapana, Cabiyañi, Taiwano, Totuyo, Siriano, Yuruti, Barasano, Pará, Macuna, Yuruti-Tapuya, Tuyuca, Piratapayo, Macú, Tanimuca, Tariño y Curripaco, y otros que tengan asentamiento tradicional en él. | 70°31'24.600"W 70°31'23.574"W 70°31'23.459"W 70°31'24.485"W | 0°21'4.200"S 0°21'4.084"S 0°21'5.118"S 0°21'5.233"S |
| «Apaporis» | Gran Resguardo Indígena del Vaupés | 086 del 27 de julio de 1982. 0144 del 20 de diciembre de 1982 | Cubeo, Wanano, Desano, Tucano, Carapana, Cabiyañi, Taiwano, Totuyo, Siriano, Yuruti, Barasano, Pará, Macuna, Yuruti-Tapuya, Tuyuca, Piratapayo, Macú, Tanimuca, Tariño y Curripaco, y otros que tengan asentamiento tradicional en él. | 70°50'56.007"W 70°50'55.204"W 70°50'55.100"W 70°50'55.903"W | 0°18'55.246"S 0°18'55.165"S 0°16'56.200"S 0°18'56.281"S |

ARTÍCULO SEGUNDO.- El presente permiso de Aprovechamiento Forestal Único para la construcción de las celdas o torres de telecomunicaciones denominadas: "La Pedrera", "Campeón", "Apaporis" y "Carau", incluye la tala de individuos presentes en el área de intervención por un volumen total de **ciento veintisiete con ochocientos cinco milésimas de metros cúbicos de madera en pie (127,805 m³)**, representados en doscientos cuarenta y tres (243) individuos fustales, mil setecientos cuarenta y siete (1.747) individuos latizos, y un aproximado de veintisiete mil ciento sesenta (27.160) brinzales y renuevos, según las tablas presentadas a continuación:

Listado general del volumen de madera total viable de otorgar en aprovechamiento forestal único

| Torre | Volumen inventario forestal (m ³) | | Total (m ³) |
|--------------|---|--------------------|-------------------------|
| | Censo Fustales | Estimado Latizales | |
| «La Pedrera» | 5,143 | 3,32 | 8,463 |
| «Campeón» | 43,148 | 2,70 | 45,848 |
| «Carau» | 46,885 | 2,18 | 48,985 |
| «Apaporis» | 21,309 | 3,20 | 24,509 |
| Total | 116,405 | 11,4 | 127,885 |

A continuación, se especifica el permiso de aprovechamiento forestal para cada torre:

1. Para la celda o torre de comunicaciones denominada "La Pedrera":

Lista de individuos inventariados en el área de la torre «La Pedrera» de tipo fustal

| N° | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | DAP (m) | Área Basal (m ²) | Altura Total (m) | Volumen Total (m ³) |
|----|--------------|------------------------------------|-------------|---------|------------------------------|------------------|---------------------------------|
| 1 | Caney | <i>Aspidosperma daniense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,153 | 0,018 | 11 | 0,171 |
| 2 | Caney | <i>Aspidosperma daniense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,164 | 0,021 | 10 | 0,187 |

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCV" y se toman otras determinaciones"

| N° | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | DAP (m) | Área Basal (m ²) | Altura Total (m) | Volumen Total (m ³) |
|--------------|---------------|---|----------------|---------|------------------------------|------------------|---------------------------------|
| 3 | Yevare | <i>Eperua purpurea</i> Benth. | Leguminosae | 0,113 | 0,010 | 9 | 0,083 |
| 4 | Yevare | <i>Eperua purpurea</i> Benth. | Leguminosae | 0,138 | 0,015 | 11 | 0,146 |
| 5 | Laurel Baboso | <i>Ocotea myriantha</i> (Melsn.) Mez | Lauraceae | 0,132 | 0,014 | 14 | 0,165 |
| 6 | Madroño | <i>Garcinia madruno</i> (Kunth) Hemmel | Clusiaceae | 0,115 | 0,010 | 8 | 0,075 |
| 7 | Caney | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,113 | 0,010 | 13 | 0,110 |
| 8 | Yevare | <i>Eperua purpurea</i> Benth. | Leguminosae | 0,134 | 0,014 | 15 | 0,168 |
| 9 | Caney | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,123 | 0,012 | 13 | 0,128 |
| 10 | Cucharero | <i>Amanoa cupatensis</i> Huber | Phyllanthaceae | 0,117 | 0,011 | 8 | 0,079 |
| 11 | Guayabete | <i>Neea macrophylla</i> Poepp. & Endl. | Nyctaginaceae | 0,151 | 0,018 | 13 | 0,201 |
| 12 | Cucuy | <i>Macoubea guianensis</i> Aubl. | Apocynaceae | 0,106 | 0,009 | 8 | 0,064 |
| 13 | Yevare | <i>Eperua purpurea</i> Benth. | Leguminosae | 0,106 | 0,009 | 9 | 0,070 |
| 14 | Caney | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,165 | 0,021 | 13 | 0,256 |
| 15 | Caney | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,118 | 0,011 | 13 | 0,126 |
| 16 | Caney | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,133 | 0,014 | 12 | 0,144 |
| 17 | Guayabete | <i>Neea macrophylla</i> Poepp. & Endl. | Nyctaginaceae | 0,147 | 0,017 | 12 | 0,184 |
| 18 | Yevare | <i>Eperua purpurea</i> Benth. | Leguminosae | 0,116 | 0,011 | 8 | 0,076 |
| 19 | Caney | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,191 | 0,029 | 15 | 0,357 |
| 20 | Yevare | <i>Eperua purpurea</i> Benth. | Leguminosae | 0,170 | 0,023 | 12 | 0,253 |
| 21 | Yevare | <i>Eperua purpurea</i> Benth. | Leguminosae | 0,118 | 0,011 | 9 | 0,089 |
| 22 | Yevare | <i>Eperua purpurea</i> Benth. | Leguminosae | 0,361 | 0,103 | 15 | 1,174 |
| 23 | Caney | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,188 | 0,022 | 8 | 0,160 |
| 24 | Caney | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,156 | 0,019 | 12 | 0,200 |
| 25 | Caney | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Apocynaceae | 0,127 | 0,013 | 13 | 0,147 |
| 26 | Paraguatan | <i>Simira rubescens</i> (Benth.) Steyerl. | Rubiaceae | 0,150 | 0,018 | 11 | 0,164 |
| 27 | Amana | <i>Amanoa cupatensis</i> Huber | Phyllanthaceae | 0,108 | 0,009 | 10 | 0,081 |
| 28 | Guayu | <i>Swartzia orafa</i> Cowan | Leguminosae | 0,700 | 0,010 | 10 | 0,084 |
| Total | | | | | 0.500 | | 5.143 |

Lista de individuos inventariados en el área de la torre «La Pedrera» de tipo Latizal

| Familia | Nombre Científico | Nombre Común | Volumen calculado (m ³) - 125 m ² | Volumen estimado (m ³) - 800 m ² |
|----------------|--------------------------------------|--------------|--|---|
| PHYLLANTHACEAE | <i>Amanoa cupatensis</i> Huber | NN2 | 0,0081 | 0,0521 |
| APOCYNACEAE | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Caney | 0,0022 | 0,0143 |
| APOCYNACEAE | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer | Caney | 0,0124 | 0,0791 |

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCV" y se toman otras determinaciones"

| Familia | Nombre Científico | Nombre Común | Volumen calculado (m³) - 125 m² | Volumen estimado (m³) - 800 m² |
|---------------|---|------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| APOCYNACEAE | <i>Aspidosperma darianense</i> Dwyer | Caney | 0,0110 | 0,0701 |
| APOCYNACEAE | <i>Aspidosperma darianense</i> Dwyer | Caney | 0,0244 | 0,1560 |
| NYCTAGINACEAE | <i>Neea macrophylla</i> Poepp. & Endl. | Guayabete | 0,0004 | 0,0024 |
| NYCTAGINACEAE | <i>Neea macrophylla</i> Poepp. & Endl. | Guayabete | 0,0081 | 0,0521 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0057 | 0,0363 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0027 | 0,0175 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0117 | 0,0750 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0155 | 0,0992 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0072 | 0,0463 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0087 | 0,0556 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0129 | 0,0827 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0139 | 0,0891 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0067 | 0,0426 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0067 | 0,0426 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0060 | 0,0386 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0081 | 0,0516 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0072 | 0,0463 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0108 | 0,0691 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0117 | 0,0751 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0106 | 0,0678 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0117 | 0,0751 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0117 | 0,0750 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0105 | 0,0669 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0105 | 0,0669 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0129 | 0,0827 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0093 | 0,0593 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0093 | 0,0593 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0038 | 0,0242 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0066 | 0,0423 |
| AREACACEAE | <i>Oenocarpus minor</i> Mart. | mil pesillos | 0,0159 | 0,1019 |
| SAPOTACEAE | <i>Micropholis porphyrocarpa</i> (Baehni) Monach. | sp 12 - exudado blanco | 0,0036 | 0,0228 |
| CLUSIACEAE | <i>Clusia spathulifolia</i> Engl. | sp1 | 0,0005 | 0,0035 |
| CLUSIACEAE | <i>Clusia spathulifolia</i> Engl. | sp1 | 0,0130 | 0,0835 |
| CLUSIACEAE | <i>Clusia spathulifolia</i> Engl. | sp1 | 0,0075 | 0,0481 |
| CLUSIACEAE | <i>Clusia spathulifolia</i> Engl. | sp1 | 0,0075 | 0,0461 |
| CLUSIACEAE | <i>Clusia spathulifolia</i> Engl. | sp1 | 0,0029 | 0,0188 |
| CLUSIACEAE | <i>Clusia spathulifolia</i> Engl. | sp1 | 0,0065 | 0,0413 |
| CLUSIACEAE | <i>Clusia spathulifolia</i> Engl. | sp1 | 0,0027 | 0,0173 |
| CLUSIACEAE | <i>Clusia spathulifolia</i> Engl. | sp1 | 0,0106 | 0,0678 |
| CLUSIACEAE | <i>Clusia spathulifolia</i> Engl. | sp1 | 0,0095 | 0,0608 |
| CLUSIACEAE | <i>Clusia spathulifolia</i> Engl. | sp1 | 0,0145 | 0,0925 |
| CLUSIACEAE | <i>Clusia spathulifolia</i> Engl. | sp1 | 0,0208 | 0,1330 |
| RUBIACEAE | <i>Simira rubescans</i> (Benth.) Steyerm. | NN1 | 0,0226 | 0,1445 |
| AQUIFOLIACEAE | <i>Ilex petiolaris</i> Benth. | sp7 | 0,0014 | 0,0092 |
| LEGUMINOSAE | <i>Tachigali polyphylla</i> Poepp. | sp5 | 0,0014 | 0,0092 |
| LEGUMINOSAE | <i>Tachigali polyphylla</i> Poepp. | sp5 | 0,0024 | 0,0153 |
| LEGUMINOSAE | <i>Tachigali polyphylla</i> Poepp. | sp5 | 0,0071 | 0,0454 |
| LEGUMINOSAE | <i>Tachigali polyphylla</i> Poepp. | sp5 | 0,0004 | 0,0024 |
| LEGUMINOSAE | <i>Tachigali polyphylla</i> Poepp. | sp5 | 0,0066 | 0,0423 |
| LEGUMINOSAE | <i>Tachigali polyphylla</i> Poepp. | sp5 | 0,0024 | 0,0153 |
| LEGUMINOSAE | <i>Tachigali polyphylla</i> Poepp. | sp5 | 0,0042 | 0,0271 |
| LEGUMINOSAE | <i>Swartzia oraria</i> Cowan | NN3 | 0,0004 | 0,0024 |
| LEGUMINOSAE | <i>Swartzia oraria</i> Cowan | NN3 | 0,0357 | 0,2266 |
| LEGUMINOSAE | <i>Swartzia oraria</i> Cowan | NN3 | 0,0061 | 0,0392 |
| AQUIFOLIACEAE | <i>Ilex petiolaris</i> Benth. | sp7 | 0,0029 | 0,0168 |
| AQUIFOLIACEAE | <i>Ilex petiolaris</i> Benth. | sp7 | 0,0057 | 0,0366 |
| SAPOTACEAE | <i>Micropholis egensis</i> (A.DC.) Pierre | sp8 | 0,0029 | 0,0188 |
| BURSERACEAE | <i>Trattinnickia boliviana</i> (Swart) Daly | sp9 - exudado blanco | 0,0013 | 0,0084 |
| Total General | | | 0,581 | 3,32 |

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV" y se toman otras determinaciones"

2. Para la celda o torre de comunicaciones denominada "Campeón":

Lista de individuos inventariados en el área de la torre «Campeón» de tipo fustal

| N° | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | DAP (m) | Área Basal (m ²) | Altura Total (m) | Volumen Total (m ³) |
|----|-------------------|--|----------------|---------|------------------------------|------------------|---------------------------------|
| 1 | Beag | <i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke | Myristicaceae | 0,135 | 0,014 | 16 | 0,149 |
| 2 | Beag | <i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke | Myristicaceae | 0,126 | 0,012 | 15 | 0,121 |
| 3 | uasú - Marima | <i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg | Moraceae | 0,167 | 0,022 | 15 | 0,214 |
| 4 | Wasoa | <i>Hevea gulanensis</i> Aubl. | Euphorbiaceae | 0,205 | 0,033 | 16 | 0,344 |
| 5 | Wasiagtd a | <i>Miconia splendens</i> (Sw.) Griseb. | Meistomataceae | 0,218 | 0,037 | 21 | 0,510 |
| 6 | uasú - Marima | <i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg | Moraceae | 0,143 | 0,016 | 18 | 0,189 |
| 7 | Wastgt | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,164 | 0,021 | 22 | 0,302 |
| 8 | Palma wakarika | <i>Astrocaryum aculeatum</i> G. Mey. | Arecaceae | 0,170 | 0,023 | 12 | 0,178 |
| 9 | Beag | <i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke | Myristicaceae | 0,148 | 0,017 | 10 | 0,112 |
| 10 | Toagt | <i>Trichilia pleeana</i> (A. Juss.) C. DC. | Meliaceae | 0,110 | 0,009 | 13 | 0,080 |
| 11 | Aigt | <i>Iryanthera paraensis</i> Huber | Myristicaceae | 0,269 | 0,057 | 11 | 0,406 |
| 12 | Palma wakarika | <i>Astrocaryum aculeatum</i> G. May. | Arecaceae | 0,154 | 0,019 | 9 | 0,110 |
| 13 | Wastgt | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,298 | 0,070 | 14 | 0,633 |
| 14 | Palma wakarika | <i>Astrocaryum aculeatum</i> G. May. | Arecaceae | 0,170 | 0,023 | 9 | 0,133 |
| 15 | Huansoc o | <i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr. | Apocynaceae | 0,116 | 0,011 | 13 | 0,090 |
| 16 | Cugt | <i>Myrcia aliena</i> McVaugh | Myrtaceae | 0,161 | 0,020 | 10 | 0,132 |
| 17 | Badigt | <i>Lacunaria oppositifolia</i> Pires | Ochnaceae | 0,481 | 0,181 | 24 | 2,831 |
| 18 | Goneokt | <i>Vismia japurensis</i> Rchb.f. | Hypericaceae | 0,110 | 0,009 | 10 | 0,062 |
| 19 | Wastgt | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,199 | 0,031 | 26 | 0,525 |
| 20 | Rajuagt | <i>Ampelocera edentula</i> Kuhim | Ulmaceae | 0,208 | 0,034 | 20 | 0,444 |
| 21 | Wastgt | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,279 | 0,061 | 28 | 1,109 |
| 22 | Kutugt | <i>Virola duckei</i> A. C. Smith. | Myristicaceae | 0,358 | 0,101 | 29 | 1,898 |
| 23 | Bojorikat | <i>Virola pavonis</i> (A. DC.) A. C. Sm. | Myristicaceae | 0,234 | 0,043 | 28 | 0,782 |
| 24 | Jicojet | <i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S. A. Mori | Lecythidaceae | 0,285 | 0,064 | 25 | 1,036 |
| 25 | Palma wakarika | <i>Astrocaryum aculeatum</i> G. May. | Arecaceae | 0,170 | 0,023 | 10 | 0,148 |
| 26 | Wastgt | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,116 | 0,011 | 16 | 0,110 |
| 27 | Bojorikat | <i>Virola pavonis</i> (A. DC.) A. C. Sm. | Myristicaceae | 0,129 | 0,013 | 15 | 0,127 |
| 28 | Wastgt | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,132 | 0,014 | 14 | 0,125 |
| 29 | Menera | <i>Inga alba</i> (Sw.) Willd. | Leguminosae | 0,199 | 0,031 | 14 | 0,263 |
| 30 | Wastgt | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,288 | 0,065 | 24 | 1,017 |
| 31 | Bogt | <i>Sloanea durissima</i> Spruce ex Benth. | Euphorbiaceae | 0,158 | 0,019 | 22 | 0,279 |
| 32 | Wastgt | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,215 | 0,036 | 20 | 0,471 |
| 33 | Rinigt | <i>Andira inermis</i> (Wright) DC. | Leguminosae | 0,107 | 0,009 | 14 | 0,081 |
| 34 | Wastgt | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,275 | 0,060 | 28 | 1,084 |
| 35 | Rajuagt | <i>Ampelocera edentula</i> Kuhim | Ulmaceae | 0,266 | 0,055 | 25 | 0,902 |
| 36 | Wastgt | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,199 | 0,031 | 20 | 0,404 |
| 37 | Cajogt | <i>Erisma jepura</i> Spruce ex Warm. | Vochysiaceae | 0,361 | 0,103 | 25 | 1,666 |
| 38 | Eogtjera | <i>Protium gallosum</i> D. C. Daly | Burseraceae | 0,142 | 0,016 | 16 | 0,164 |
| 39 | Jicojet | <i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S. A. Mori | Lecythidaceae | 0,162 | 0,021 | 20 | 0,269 |
| 40 | Badigt | <i>Lacunaria oppositifolia</i> Pires | Ochnaceae | 1,076 | 0,909 | 31 | 18,319 |

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV" y se toman otras determinaciones"

| N° | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | DAP (m) | Área Basal (m ²) | Altura Total (m) | Volumen Total (m ³) |
|--------------|-------------------|---|----------------|---------|------------------------------|------------------|---------------------------------|
| 41 | totot | <i>Eschweilera gigantea</i> (R. Knuth) J.F. Macbr | Lecythidaceae | 0,207 | 0,034 | 26 | 0,568 |
| 42 | totot | <i>Eschweilera gigantea</i> (R. Knuth) J.F. Macbr | Lecythidaceae | 0,167 | 0,022 | 13 | 0,185 |
| 43 | Bogt | <i>Stoanea durissima</i> Spruce ex Benth. | Elaeocarpaceae | 0,110 | 0,009 | 11 | 0,068 |
| 44 | Jicojet | <i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori | Lecythidaceae | 0,224 | 0,040 | 15 | 0,386 |
| 45 | Palma wakarika | <i>Astrocaryum aculeatum</i> G. Mey. | Arecaceae | 0,158 | 0,019 | 22 | 0,279 |
| 46 | Rajuagt | <i>Ampelocera edentula</i> Kuhl | Ulmaceae | 0,231 | 0,042 | 13 | 0,353 |
| 47 | totot | <i>Eschweilera gigantea</i> (R. Knuth) J.F. Macbr | Lecythidaceae | 0,154 | 0,019 | 16 | 0,195 |
| 48 | Cajogt | <i>Erisma japura</i> Spruce ex Warm. | Vochysiaceae | 0,256 | 0,052 | 15 | 0,503 |
| 49 | Jicojet | <i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori | Lecythidaceae | 0,110 | 0,009 | 15 | 0,092 |
| 50 | Jicojet | <i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori | Lecythidaceae | 0,151 | 0,018 | 14 | 0,163 |
| 51 | Gtboakt | <i>Stoanea floribunda</i> Spruce ex Benth. | Elaeocarpaceae | 0,103 | 0,008 | 6 | 0,044 |
| 52 | Simiokt | <i>Picramnia latifolia</i> Tul. | Picramniaceae | 0,161 | 0,020 | 15 | 0,198 |
| 53 | Wasigt | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | Euphorbiaceae | 0,196 | 0,030 | 16 | 0,313 |
| 54 | totot | <i>Eschweilera gigantea</i> (R. Knuth) J.F. Macbr | Lecythidaceae | 0,154 | 0,019 | 9 | 0,110 |
| 55 | Bojonkat | <i>Viola pavonis</i> (A.D.C.) A.C.Sm. | Myristicaceae | 0,126 | 0,012 | 24 | 0,194 |
| 56 | Rajuagt | <i>Ampelocera edentula</i> Kuhl | Ulmaceae | 0,135 | 0,014 | 26 | 0,243 |
| 57 | Palo Cruz | <i>Brownea negrensis</i> Benth. | Leguminosae | 0,102 | 0,008 | 10 | 0,053 |
| 58 | Fono | <i>Eschweilera albiflora</i> (DC.) Miers | Lecythidaceae | 0,102 | 0,008 | 10 | 0,053 |
| 59 | Palma Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart. | Arecaceae | 0,115 | 0,010 | 9 | 0,060 |
| 60 | Costillo | <i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby | Apocynaceae | 0,127 | 0,013 | 9 | 0,074 |
| 61 | Palo Cruz | <i>Brownea negrensis</i> Benth. | Leguminosae | 0,115 | 0,010 | 7 | 0,047 |
| 62 | Palo Cruz | <i>Brownea negrensis</i> Benth. | Leguminosae | 0,115 | 0,010 | 9 | 0,060 |
| 63 | Palma Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart. | Arecaceae | 0,172 | 0,023 | 10 | 0,151 |
| 64 | Carguero/ Fono | <i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori | Lecythidaceae | 0,105 | 0,009 | 10 | 0,056 |
| 65 | Palma Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart. | Arecaceae | 0,115 | 0,010 | 7 | 0,047 |
| 66 | Palma Cumare | <i>Astrocaryum aculeatum</i> G. Mey. | Arecaceae | 0,134 | 0,014 | 8 | 0,073 |
| 67 | Palma Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart. | Arecaceae | 0,159 | 0,020 | 14 | 0,181 |
| 68 | Creolino | <i>Monopteryx uauco</i> Benth. | Leguminosae | 0,118 | 0,011 | 12 | 0,085 |
| 69 | Vara Santa | <i>Triplaris americana</i> L. | Polygonaceae | 0,102 | 0,008 | 13 | 0,069 |
| 70 | Siringa | <i>Hevea guianensis</i> Aubl. | Euphorbiaceae | 0,153 | 0,018 | 15 | 0,179 |
| 71 | Costillo 2 | <i>Pouteria guianensis</i> Aubl. | Sapotaceae | 0,108 | 0,009 | 15 | 0,090 |
| 72 | Carguero | <i>Duguetia odorata</i> (Diels) J.F. Macbr. | Annonaceae | 0,108 | 0,009 | 12 | 0,072 |
| 73 | Waje | <i>Rinorea racemosa</i> (Mart.) Kuntze | Violaceae | 0,105 | 0,009 | 12 | 0,068 |
| Total | | | | | 2,913 | | 43,148 |

Lista de individuos inventariados en el área de la torre «Campeón» de tipo Latizai

| Familia | Nombre Científico | Nombre Común | Volumen calculado (m ³) - 125 m ² | Volumen estimado (m ³) - 800 m ² |
|---------------|--|--------------|--|---|
| EUPHORBIACEAE | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | sp3 | 0,0030 | 0,0191 |
| LECYTHIDACEAE | <i>Eschweilera albiflora</i> (DC.) Miers | sp9 | 0,0051 | 0,0324 |
| LECYTHIDACEAE | <i>Eschweilera gigantea</i> (R. Knuth) J.F. Macbr. | sp5 | 0,0017 | 0,0187 |

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCV" y se toman otras determinaciones"

| Familia | Nombre Científico | Nombre Común | Volumen calculado (m ³) - 125 m ² | Volumen estimado (m ³) - 800 m ² |
|------------------|---|-----------------|--|---|
| LECYTHIOACEAE | <i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori | sp8 | 0,0010 | 0,0064 |
| MYRISTICACEAE | <i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke | Mamita | 0,0245 | 0,1566 |
| MYRISTICACEAE | <i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke | Mamita | 0,0041 | 0,0260 |
| ACHARIACEAE | <i>Lindackeria launina</i> C.Presl | sp4 | 0,0218 | 0,1392 |
| ACHARIACEAE | <i>Lindackeria launina</i> C.Presl | sp4 | 0,0016 | 0,0099 |
| LEGUMINOSAE | <i>Parkia discolor</i> Benth. | sp2 | 0,0021 | 0,0132 |
| SAPOTACEAE | <i>Pouteria guianensis</i> Aubl. | sp10 | 0,0037 | 0,0238 |
| VIOLACEAE | <i>Rinorea racemosa</i> (Mart.) Kuntze | sp1 | 0,0017 | 0,0107 |
| ELAEOCARPACEAE | <i>Stoanea tuerckheimii</i> Donn.Sm. | sp6 | 0,0013 | 0,0085 |
| ELAEOCARPACEAE | <i>Stoanea tuerckheimii</i> Donn.Sm. | sp6 | 0,0013 | 0,0080 |
| ANNONACEAE | <i>Unonopsis stipitata</i> Diels | Carguero negro | 0,0137 | 0,0876 |
| HYPERICACEAE | <i>Vismia yapurensis</i> Rech.f. | sp7 | 0,0008 | 0,0049 |
| EUPHORBIACEAE | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | sp3 | 0,0084 | 0,0536 |
| ANNONACEAE | <i>Duguetia odorata</i> (Diels) J.F.Macbr. | Carguero | 0,0079 | 0,0508 |
| LECYTHIOACEAE | <i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori | sp13 | 0,0013 | 0,0081 |
| MYRISTICACEAE | <i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke | Mamita | 0,0006 | 0,0036 |
| MYRISTICACEAE | <i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke | Mamita | 0,0021 | 0,0134 |
| RUBIACEAE | <i>Iserlia rosea</i> K.Schum. | Tabaco | 0,0137 | 0,0876 |
| RUBIACEAE | <i>Iserlia rosea</i> K.Schum. | Tabaco | 0,0082 | 0,0525 |
| RUBIACEAE | <i>Iserlia rosea</i> K.Schum. | Tabaco | 0,0050 | 0,0322 |
| RUBIACEAE | <i>Iserlia rosea</i> K.Schum. | Tabaco | 0,0030 | 0,0195 |
| OCHNACEAE | <i>Lacunaria jenmanii</i> (Oliv.) Ducke | sp14 | 0,0066 | 0,0424 |
| ANNONACEAE | <i>Dxandra polyantha</i> R.E.Fr. | Carguero Blanco | 0,0060 | 0,0383 |
| ELAEOCARPACEAE | <i>Stoanea tuerckheimii</i> Donn.Sm. | sp6 | 0,0112 | 0,0717 |
| ELAEOCARPACEAE | <i>Stoanea tuerckheimii</i> Donn.Sm. | sp12 | 0,0006 | 0,0036 |
| STYRACACEAE | <i>Styrax guyanensis</i> A.DC. | sp11 | 0,0008 | 0,0049 |
| BURSERACEAE | <i>Dacryodes chimentensis</i> Steyerf. & Maguire | Laurel | 0,0145 | 0,0927 |
| LEGUMINOSAE | <i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff | Leguminosae | 0,0093 | 0,0598 |
| LEGUMINOSAE | <i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff | Leguminosae | 0,0019 | 0,0120 |
| ANNONACEAE | <i>Duguetia odorata</i> (Diels) J.F.Macbr. | Carguero | 0,0026 | 0,0168 |
| LEGUMINOSAE | <i>Heterostemon conjugatus</i> Benth. | sp16 | 0,0010 | 0,0064 |
| LEGUMINOSAE | <i>Heterostemon conjugatus</i> Benth. | sp16 | 0,0008 | 0,0049 |
| LEGUMINOSAE | <i>Heterostemon conjugatus</i> Benth. | sp16 | 0,0030 | 0,0195 |
| CHRYSOBALANACEAE | <i>Licania micrantha</i> Miq. | Copay | 0,0203 | 0,1298 |
| ANNONACEAE | <i>Dxandra polyantha</i> R.E.Fr. | Carguero Blanco | 0,0008 | 0,0049 |
| ANNONACEAE | <i>Dxandra polyantha</i> R.E.Fr. | Carguero Blanco | 0,0045 | 0,0287 |
| BURSERACEAE | <i>Protium gallosum</i> D.C.Daly | sp15 | 0,0031 | 0,0200 |
| BURSERACEAE | <i>Protium gallosum</i> D.C.Daly | sp15 | 0,0084 | 0,0536 |
| BURSERACEAE | <i>Protium gallosum</i> D.C.Daly | sp15 | 0,0047 | 0,0298 |
| LAURACEAE | <i>Rhodostemonodaphne licanoides</i> (A.C.Sm.) Medriñán | sp18 | 0,0008 | 0,0049 |
| MORACEAE | <i>Sorocea muriculata</i> Miq. | sp17 | 0,0013 | 0,0085 |
| ARECACEAE | <i>Astrocaryum aculeatum</i> G. Mey. | Palma Chontilla | 0,0017 | 0,0107 |
| LEGUMINOSAE | <i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff | Leguminosae | 0,0025 | 0,0160 |
| EUPHORBIACEAE | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | sp3 | 0,0067 | 0,0429 |
| EUPHORBIACEAE | <i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke | sp3 | 0,0035 | 0,0224 |
| LECYTHIOACEAE | <i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori | sp8 | 0,0103 | 0,0662 |
| MYRISTICACEAE | <i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke | Mamita | 0,0013 | 0,0085 |
| CHRYSOBALANACEAE | <i>Licania micrantha</i> Miq. | Copay | 0,0030 | 0,0191 |
| SAPINDACEAE | <i>Meteyba purgans</i> Poepp. & Radlk. | Molinillo | 0,0006 | 0,0036 |
| EUPHORBIACEAE | <i>Nealchomea yapurensis</i> Huber | Bizzocho | 0,0218 | 0,1392 |

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

| Familia | Nombre Científico | Nombre Común | Volumen calculado (m ³) - 125 m ² | Volumen estimado (m ³) - 800 m ² |
|------------------|---|-------------------|--|---|
| MYRISTICACEAE | <i>Otoba glycyarpa</i> (Ducke) W.A.Rodrigues & T.S.Jaram. | Virola | 0,0125 | 0,0801 |
| ANNONACEAE | <i>Oxendra polyanthe</i> R.E.Fr. | Carguero Blanco | 0,0210 | 0,1343 |
| MORACEAE | <i>Sorocea muriculata</i> Miq. | Lechero | 0,0164 | 0,1051 |
| MYRISTICACEAE | <i>Virola flexuosa</i> A.C.Sm. | Sangretoro blanco | 0,0137 | 0,0876 |
| ULMACEAE | <i>Ampelocera edentula</i> KuhlM | sp19 | 0,0017 | 0,0107 |
| ULMACEAE | <i>Ampelocera edentula</i> KuhlM | sp19 | 0,0007 | 0,0048 |
| BURSERACEAE | <i>Dacryodes chimantensis</i> SteyerM. & Maguire | Laurel | 0,0137 | 0,0876 |
| BURSERACEAE | <i>Dacryodes chimantensis</i> SteyerM. & Maguire | laurel | 0,0013 | 0,0085 |
| ANNONACEAE | <i>Duguetia odorata</i> (Diels) J.F.Macbr. | Carguero | 0,0026 | 0,0168 |
| ANNONACEAE | <i>Duguetia odorata</i> (Diels) J.F.Macbr. | Carguero | 0,0017 | 0,0107 |
| RUBIACEAE | <i>Iserlia rosea</i> K.Schum. | Tabaco | 0,0021 | 0,0132 |
| RUBIACEAE | <i>Iserlia rosea</i> K.Schum. | Tabaco | 0,0044 | 0,0280 |
| RUBIACEAE | <i>Iserlia rosea</i> K.Schum. | Tabaco | 0,0006 | 0,0036 |
| OCHNACEAE | <i>Lacunaria jenmanii</i> (Oliv.) Ducke | sp14 | 0,0083 | 0,0530 |
| CHRYSOBALANACEAE | <i>Licania micrantha</i> Miq. | Copay | 0,0006 | 0,0036 |
| ACHARIACEAE | <i>Lindackeria laurina</i> C.Presl | sp4 | 0,0060 | 0,0383 |
| ACHARIACEAE | <i>Lindackeria laurina</i> C.Presl | sp4 | 0,0010 | 0,0064 |
| SAPINDACEAE | <i>Matayba purgans</i> Poepp. & Radlk. | Molinillo | 0,0109 | 0,0700 |
| SAPOTACEAE | <i>Pouteria guianensis</i> Aubl. | sp10 | 0,0067 | 0,0429 |
| ELAEocarPACEAE | <i>Sloanea floribunda</i> Spruce ex Benth. | sp20 | 0,0041 | 0,0260 |
| Total General | | | 6,4204 | 2,70 |

3. Para la celda o torre de comunicaciones denominada "Apaporis":

Lista de individuos inventariados en el área de la torre «Apaporis» de tipo fustal

| Nº | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | DAP (m) | Área Basal (m ²) | Altura Total (m) | Volumen Total (m ³) |
|----|-----------------------------|--|----------------|---------|------------------------------|------------------|---------------------------------|
| 1 | Lagartijo | <i>Remijia macrocnemia</i> (Mart.) Wedd. | Rubiaceae | 0,191 | 0,029 | 14 | 0,261 |
| 2 | Mamita | <i>Iryanthera polyneura</i> Ducke | Myristicaceae | 0,108 | 0,009 | 12 | 0,072 |
| 3 | Laurel sabano | <i>Nectandra cissiflora</i> Nees | Lauraceae | 0,325 | 0,083 | 18 | 0,969 |
| 4 | Comino | <i>Endlicheria sprucei</i> (Meisn.) Mez | Lauraceae | 0,108 | 0,009 | 12 | 0,072 |
| 5 | Palo tiesto | <i>Petrea volubilis</i> L. | Verbenaceae | 0,159 | 0,020 | 13 | 0,168 |
| 6 | Fua | <i>Macoubea guianensis</i> Aubl. | Apocynaceae | 0,131 | 0,013 | 15 | 0,130 |
| 7 | Guaroroka/Palo de bamba | <i>Iryanthera hostmannii</i> (Benth.) Warb. | Myristicaceae | 0,398 | 0,124 | 21 | 1,697 |
| 8 | Wuajoa/palo de juete | <i>Tovomitia brasiliensis</i> (Mart.) Walp. | Clusiaceae | 0,146 | 0,017 | 12 | 0,131 |
| 9 | Palo tiesto | <i>Petrea volubilis</i> L. | Verbenaceae | 0,102 | 0,008 | 13 | 0,069 |
| 10 | Lagartijo | <i>Remijia macrocnemia</i> (Mart.) Wedd. | Rubiaceae | 0,210 | 0,035 | 17 | 0,383 |
| 11 | Palo baboso | <i>Erisma laurifolium</i> Warm. | Vochysiaceae | 0,115 | 0,010 | 13 | 0,087 |
| 12 | Palo piedra | <i>Sloanea macrophylla</i> Benth. ex Turcz. | Elaeocarpaceae | 0,191 | 0,029 | 10 | 0,186 |
| 13 | Papia | <i>Virola marlenei</i> W.A.Rodrigues | Myristicaceae | 0,115 | 0,010 | 9 | 0,060 |
| 14 | Lagartijo | <i>Remijia macrocnemia</i> (Mart.) Wedd. | Rubiaceae | 0,197 | 0,031 | 15 | 0,298 |
| 15 | Caimo de monte | <i>Micropholis madeirensis</i> (Baehni) Aubrév | Sapotaceae | 0,201 | 0,032 | 14 | 0,287 |
| 16 | Algarobo blando/Palo hierro | <i>Dipteryx micrantha</i> Harms | Leguminosae | 0,143 | 0,016 | 15 | 0,157 |

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCV" y se toman otras determinaciones"

| N° | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | DAP (m) | Área Basal (m ²) | Altura Total (m) | Volumen en Total (m ³) |
|----|------------------------------|--|----------------|---------|------------------------------|------------------|------------------------------------|
| 17 | Wujaja/palo de juete | Tovomita brasiliensis (Mart.) Walp. | Clusiaceae | 0,684 | 0,368 | 22 | 5,260 |
| 19 | Palo de juete/Otobo | Otoba glycyarpa (Ducke) W.A.Rodrigues & T.S.Jaram. | Myristicaceae | 0,248 | 0,048 | 19 | 0,598 |
| 20 | Laurel de monte | Dacryodes granatensis Cuatrecasas | Burseraceae | 0,207 | 0,034 | 17 | 0,372 |
| 21 | Palo caucho | Tetrorchidium macrophyllum Müll.Arg. | Euphorbiaceae | 0,223 | 0,039 | 18 | 0,456 |
| 22 | Copai/Turi | Eschweilera ruffolia S.A. Mori | Lecythidaceae | 0,245 | 0,047 | 18 | 0,552 |
| 23 | Copai/Turi | Eschweilera ruffolia S.A. Mori | Lecythidaceae | 0,134 | 0,014 | 16 | 0,146 |
| 24 | Barbasco | Derris utilis (A.C.Sm.) Ducke | Leguminosae | 0,121 | 0,011 | 16 | 0,120 |
| 25 | Guamo de sabano | Inga leiocalycina Benth. | Leguminosae | 0,350 | 0,096 | 18 | 1,127 |
| 26 | Carguero/pelador | Xylopia nitida Dunal | Annonaceae | 0,105 | 0,009 | 13 | 0,073 |
| 27 | Algarrobo-blando/Palo hierro | Dipteryx micrantha Harms | Leguminosae | 0,108 | 0,009 | 12 | 0,072 |
| 28 | Sangre toro | Virola elongata (Benth.) Warb. | Myristicaceae | 0,118 | 0,011 | 13 | 0,092 |
| 29 | Hieronyma | Hieronyma oblonga (Tul.) Müll.Arg. | Phyllanthaceae | 0,299 | 0,070 | 15 | 0,686 |
| 30 | Comino claro | Ocotea javitensis (Kunth) Pittier | Lauraceae | 0,153 | 0,018 | 13 | 0,155 |
| 31 | Comino | Endlicheria sprucei (Meisn.) Mez | Lauraceae | 0,201 | 0,032 | 13 | 0,267 |
| 32 | Copai/Turi | Eschweilera ruffolia S.A. Mori | Lecythidaceae | 0,143 | 0,016 | 15 | 0,157 |
| 33 | Wujaja/palo de juete | Tovomita brasiliensis (Mart.) Walp. | Clusiaceae | 0,261 | 0,054 | 19 | 0,661 |
| 34 | Caracol | Osteophloeum platyspermum (Spruce ex A.DC.) Warb. | Myristicaceae | 0,357 | 0,100 | 21 | 1,363 |
| 35 | Colibri | Ampelocera edentula Kuhl. | Ulmaceae | 0,191 | 0,029 | 15 | 0,279 |
| 36 | Lagartijo | Remijia macrocnemia (Mart.) Wedd. | Rubiaceae | 0,162 | 0,021 | 15 | 0,202 |
| 37 | Palo bamba/bambudito | Vochysia lomatophylla Standl. | Vochysiaceae | 0,213 | 0,036 | 9 | 0,209 |
| 38 | Comino | Endlicheria sprucei (Meisn.) Mez | Lauraceae | 0,115 | 0,010 | 12 | 0,080 |
| 39 | Guña bahonca | Andira inermis (Wright) DC. | Leguminosae | 0,108 | 0,009 | 10 | 0,060 |
| 40 | Caimo de monte | Micropholis madeirensis (Baehni) Aubrév. | Sapotaceae | 0,127 | 0,013 | 13 | 0,106 |
| 41 | Guamo de sabano | Inga leiocalycina Benth. | Leguminosae | 0,127 | 0,013 | 10 | 0,083 |
| 42 | Mamita | Iryanthera polyneura Ducke | Myristicaceae | 0,131 | 0,013 | 15 | 0,130 |
| 43 | Lagartijo | Remijia macrocnemia (Mart.) Wedd. | Rubiaceae | 0,143 | 0,016 | 13 | 0,136 |
| 44 | Carguero blanco | Oxandra polyantha R.E.Fr. | Annonaceae | 0,127 | 0,013 | 13 | 0,108 |
| 45 | Algarrobillo | Cynometra longicuspis Ducke | Leguminosae | 0,156 | 0,019 | 12 | 0,149 |
| 46 | Palo de balsa | Pseudopiptadenia psilostachya (DC.) G.P. Lewis & M.P. Lima | Leguminosae | 0,121 | 0,011 | 13 | 0,097 |
| 47 | Colibri | Ampelocera edentula Kuhl. | Ulmaceae | 0,140 | 0,015 | 15 | 0,150 |
| 48 | Sangre toro | Virola elongata (Benth.) Warb. | Myristicaceae | 0,108 | 0,009 | 10 | 0,060 |
| 49 | Algarrobo-blando/Palo hierro | Dipteryx micrantha Harms | Leguminosae | 0,255 | 0,051 | 18 | 0,596 |
| 50 | Wujaja/palo de juete | Tovomita brasiliensis (Mart.) Walp. | Clusiaceae | 0,124 | 0,012 | 13 | 0,102 |

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV" y se toman otras determinaciones"

| N° | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | DAP (m) | Área Base l (m ²) | Altura Total (m) | Volumen en Total (m ³) |
|-------|-------------------------|--------------------------------------|---------------|---------|-------------------------------|------------------|------------------------------------|
| 51 | Lagartijo | Remijia macrocnemia (Mart.) Wedd. | Rubiaceae | 0,108 | 0,009 | 13 | 0,078 |
| 52 | Guaroroka/Palo de bamba | Iryanthera hostmannii (Benth.) Warb. | Myristicaceae | 0,108 | 0,009 | 12 | 0,072 |
| 53 | Yecha | Pouteria laevigata (Mart.) Radlk | Sapotaceae | 0,271 | 0,057 | 21 | 0,785 |
| 54 | Palo de Reboso/Yafua | Clarisia racemosa Ruiz & Pav. | Moraceae | 0,108 | 0,009 | 16 | 0,096 |
| 55 | Comino | Endlicheria sprucei (Meisn.) Mez | Lauraceae | 0,185 | 0,027 | 15 | 0,261 |
| 57 | Comino | Endlicheria sprucei (Meisn.) Mez | Lauraceae | 0,102 | 0,008 | 10 | 0,053 |
| 58 | Laurel Baboso | Ocotea aciphylla (Nees & Mart.) Mez | Lauraceae | 0,102 | 0,008 | 12 | 0,064 |
| 59 | Calmo | Pouteria cuspidata (A.DC.) Baehni | Sapotaceae | 0,102 | 0,008 | 10 | 0,053 |
| 60 | Carguero | Xylopia nitida Dunal | Annonaceae | 0,102 | 0,008 | 9 | 0,046 |
| 61 | Comino 2 | Ocotea pauciflora (Nees) Mez | Lauraceae | 0,102 | 0,008 | 13 | 0,069 |
| Total | | | | | 1.894 | | 21.309 |

Lista de individuos inventariados en el área de la torre «Aporis» de tipo Latizal

| Familia | Nombre Científico | Nombre Común | Volumen calculado (m ³) - 125 m ² | Volumen estimado (m ³) - 800 m ² |
|-----------------|-----------------------------------|-----------------|--|---|
| LEGUMINOSAE | Derris utilis (A.C. Sm.) Ducke | Barbasco | 0,0075 | 0,0478 |
| ANNONACEAE | Xylopia nitida Dunal | Carguero negro | 0,0030 | 0,0191 |
| LAURACEAE | Endlicheria sprucei (Meisn.) Mez | Comino | 0,0103 | 0,0662 |
| BURSERACEAE | Dacryodes granatensis Cuatrec | Laurel de monte | 0,0164 | 0,1051 |
| MYRISTICACEAE | Iryanthera polyneura Ducke | Mamita | 0,0016 | 0,0099 |
| MYRISTICACEAE | Iryanthera polyneura Ducke | Mamita | 0,0019 | 0,0120 |
| MYRISTICACEAE | Iryanthera polyneura Ducke | Mamita | 0,0119 | 0,0763 |
| MYRISTICACEAE | Iryanthera polyneura Ducke | Mamita | 0,0004 | 0,0024 |
| MYRISTICACEAE | Iryanthera polyneura Ducke | Mamita | 0,0226 | 0,1448 |
| MYRISTICACEAE | Iryanthera polyneura Ducke | Mamita | 0,0013 | 0,0080 |
| CALOPHYLLACEAE | Calophyllum brasiliense Cambess. | sp1 | 0,0030 | 0,0191 |
| CALOPHYLLACEAE | Calophyllum brasiliense Cambess. | sp1 | 0,0164 | 0,1051 |
| MELASTOMATACEAE | Miconia prasina (Sw.) DC. | sp2 | 0,0019 | 0,0120 |
| MELASTOMATACEAE | Miconia prasina (Sw.) DC. | sp2 | 0,0075 | 0,0478 |
| ULMACEAE | Ampelocera edentula Kuhlm. | sp3 | 0,0017 | 0,0107 |
| MYRISTICACEAE | Virola elongata (Benth.) Warb. | sp4 | 0,0036 | 0,0224 |
| RUBIACEAE | Iserlia rosea K.Schum. | Tabaco | 0,0114 | 0,0730 |
| OLACACEAE | Miconia guianensis Aubl. | Acapu | 0,0103 | 0,0662 |
| VOCHYSIACEAE | Erisma laurifolium Warm. | Arenillo | 0,0047 | 0,0298 |
| LAURACEAE | Endlicheria sprucei (Meisn.) Mez | Comino | 0,0051 | 0,0324 |
| LAURACEAE | Ocotea pauciflora (Nees) Mez | Comino negro | 0,0006 | 0,0036 |
| MYRISTICACEAE | Iryanthera polyneura Ducke | Mamita | 0,0051 | 0,0324 |
| MYRISTICACEAE | Iryanthera polyneura Ducke | Mamita | 0,0067 | 0,0429 |
| MYRISTICACEAE | Iryanthera polyneura Ducke | Mamita | 0,0084 | 0,0536 |
| EUPHORBIACEAE | Hevea guianensis Aubl. | Siringa | 0,0084 | 0,0536 |
| CALOPHYLLACEAE | Calophyllum brasiliense Cambess. | sp1 | 0,0070 | 0,0447 |
| MORACEAE | Brosimum rubescens Taub. | sp5 | 0,0013 | 0,0085 |
| VERBENACEAE | Petrea volubilis L. | sp6 | 0,0006 | 0,0036 |
| VERBENACEAE | Petrea volubilis L. | sp6 | 0,0010 | 0,0065 |
| LEGUMINOSAE | Inga brachyrhachis Harms | sp8 | 0,0010 | 0,0064 |
| SAPOTACEAE | Pouteria cuspidata (A.DC.) Baehni | sp9 | 0,0019 | 0,0120 |
| RUBIACEAE | Iserlia rosea K.Schum. | Tabaco | 0,0226 | 0,1448 |
| RUBIACEAE | Iserlia rosea K.Schum. | Tabaco | 0,0114 | 0,0730 |
| POLYGONACEAE | Tnplaris americana L. | Vara santa | 0,0041 | 0,0260 |

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCV" y se toman otras determinaciones"

| Familia | Nombre Científico | Nombre Común | Volumen calculado (m³) - 125 m² | Volumen estimado (m³) - 880 m² |
|----------------------|--------------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
| ANNONACEAE | Unonopsis stipitata Oiels | Carguero | 0,0243 | 0,1557 |
| ANNONACEAE | Oxandra polyantha R.E.Fr. | Carguero Blanco | 0,0083 | 0,0530 |
| ANNONACEAE | Oxandra polyantha R.E.Fr. | Carguero Blanco | 0,0010 | 0,0064 |
| LAURACEAE | Endlicheria sprucei (Meisn.) Mez | Comino | 0,0013 | 0,0080 |
| LEGUMINOSAE | Diptotropis purpurea (Rich.) Amshoff | Leguminosae | 0,0233 | 0,1490 |
| MYRISTICACEAE | Iryanthera polyneura Ducke | Mamita | 0,0021 | 0,0132 |
| MYRISTICACEAE | Iryanthera polyneura Ducke | Mamita | 0,0025 | 0,0160 |
| MYRISTICACEAE | Iryanthera polyneura Ducke | Mamita | 0,0035 | 0,0224 |
| ULMACEAE | Ampelocera edentula Kuhl. m. | sp3 | 0,0067 | 0,0429 |
| MYRISTICACEAE | Virola elongata (Benth.) Warb. | sp4 | 0,0030 | 0,0191 |
| LAURACEAE | Ocotea pauciflora (Nees) Mez | sp7 | 0,0047 | 0,0298 |
| MELASTOMATACEAE | Miconia prasina (Sw.) DC. | Tuno | 0,0041 | 0,0260 |
| SAPDTACEAE | Pouteria cuspidata (A. DC.) Baehni | Caimitillo | 0,0091 | 0,0584 |
| ANNONACEAE | Unonopsis stipitata Oiels | Carguero | 0,0091 | 0,0584 |
| ANNONACEAE | Oxandra polyantha R.E.Fr. | Carguero Blanco | 0,0058 | 0,0372 |
| ANNONACEAE | Xylopia nitida Dunal | Carguero negro | 0,0084 | 0,0536 |
| ANNONACEAE | Xylopia nitida Dunal | Carguero negro | 0,0083 | 0,0530 |
| LAURACEAE | Ocotea pauciflora (Nees) Mez | Comino negro | 0,0019 | 0,0120 |
| LEGUMINOSAE | Diptotropis purpurea (Rich.) Amshoff | Leguminosae | 0,0017 | 0,0107 |
| MYRISTICACEAE | Iryanthera polyneura Ducke | Mamita | 0,0075 | 0,0478 |
| MYRISTICACEAE | Iryanthera polyneura Ducke | Mamita | 0,0016 | 0,0099 |
| MYRISTICACEAE | Iryanthera polyneura Ducke | Mamita | 0,0125 | 0,0801 |
| LEGUMINOSAE | Inga brachyrhachis Harms | sp10 | 0,0010 | 0,0064 |
| MELASTOMATACEAE | Mouriri cauliflora DC. | sp11 | 0,0035 | 0,0224 |
| LAURACEAE | Endlicheria sprucei (Meisn.) Mez | sp12 | 0,0037 | 0,0238 |
| ULMACEAE | Ampelocera edentula Kuhl. m. | sp3 | 0,0053 | 0,0339 |
| ULMACEAE | Ampelocera edentula Kuhl. m. | sp3 | 0,0021 | 0,0132 |
| LEGUMINOSAE | Inga brachyrhachis Harms | sp8 | 0,0084 | 0,0536 |
| RUBIACEAE | Iserlia rosea K.Schum. | Tabaco | 0,0093 | 0,0598 |
| LEGUMINOSAE | Derris utilis (A.C.Sm.) Ducke | Barbasco | 0,0047 | 0,0298 |
| ANNONACEAE | Unonopsis stipitata Diels | Carguero | 0,0075 | 0,0478 |
| MELASTOMATACEAE | Mouriri cauliflora DC. | Comoyere | 0,0109 | 0,0700 |
| MELASTOMATACEAE | Mouriri cauliflora DC. | Comoyere | 0,0013 | 0,0080 |
| LECYTHIDACEAE | Eschweilera coriacea (DC.) S.A. Mori | Fono | 0,0084 | 0,0536 |
| APOCYNACEAE | Couma macrocarpa Barb.Rodr. | Juan solo | 0,0203 | 0,1298 |
| LAURACEAE | Nectandra cissiflora Nees | Laurel | 0,0035 | 0,0224 |
| LAURACEAE | Ocotea aciphylla (Nees & Mart.) Mez | Laurel baboso | 0,0035 | 0,0224 |
| BURSERACEAE | Dacryodes granatensis Cuatrec | Laurel monte | 0,0041 | 0,0260 |
| MYRISTICACEAE | Iryanthera polyneura Ducke | Mamita | 0,0010 | 0,0064 |
| MYRISTICACEAE | Iryanthera polyneura Ducke | Mamita | 0,0060 | 0,0383 |
| RUBIACEAE | Remijia macrocnemia (Mart.) Wedd. | sp13 | 0,0037 | 0,0238 |
| RUBIACEAE | Remijia macrocnemia (Mart.) Wedd. | sp13 | 0,0030 | 0,0191 |
| RUBIACEAE | Remijia macrocnemia (Mart.) Wedd. | sp13 | 0,0010 | 0,0065 |
| LEGUMINOSAE | Inga brachyrhachis Harms | sp8 | 0,0066 | 0,0424 |
| RUBIACEAE | Iserlia rosea K.Schum. | Tabaco | 0,0093 | 0,0598 |
| Total General | | | 8,5005 | 3,2033 |

4. Para la celda o torre de comunicaciones denominada "Carau":

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCV" y se toman otras determinaciones"

Lista de individuos inventariados en el área de la torre «Carau» de tipo fustal

| N° | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | DAP (m) | Área Basal (m ²) | Altura Total (m) | Volumen Total (m ³) |
|----|----------------|---|----------------|---------|------------------------------|------------------|---------------------------------|
| 1 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,156 | 0,019 | 13 | 0,161 |
| 2 | Yura | <i>Swartzia grandifolia</i> Benth. | Leguminosae | 0,309 | 0,075 | 25 | 1,217 |
| 3 | Invira | <i>Duguetia latifolia</i> R.E.Fr. | Annonaceae | 0,458 | 0,165 | 22 | 2,360 |
| 4 | Turi/Vela | <i>Eschweilera ruffolia</i> S.A. Mori | Lecythidaceae | 0,115 | 0,010 | 15 | 0,101 |
| 5 | Lechero | <i>Pouteria retinervis</i> T.D.Penn. | Sapotaceae | 0,134 | 0,014 | 12 | 0,109 |
| 6 | Breo | <i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich. | Soraceae | 0,108 | 0,009 | 12 | 0,072 |
| 7 | Sangre toro1 | <i>Virola pavonis</i> (A.DC.) A.C.Sm | Myristicaceae | 0,188 | 0,028 | 18 | 0,324 |
| 8 | Balsa Apaporis | <i>Techigali guianensis</i> (Benth.) Zarucchi & Herend. | Leguminosae | 0,223 | 0,039 | 15 | 0,380 |
| 9 | Arenillo | <i>Erisma uncinatum</i> Warm. | Vochysiaceae | 0,204 | 0,033 | 17 | 0,360 |
| 10 | Sangre Vaca | <i>Otoba glycyarpa</i> (Ducke) W.A.Rodrigues & T.S.Jaram. | Myristicaceae | 0,185 | 0,027 | 18 | 0,313 |
| 11 | Pluma | <i>Parkia multijuga</i> Benth. | Leguminosae | 0,242 | 0,046 | 18 | 0,538 |
| 12 | Sangre toro2 | <i>Virola flexuosa</i> A.C.Sm. | Myristicaceae | 0,290 | 0,066 | 14 | 0,600 |
| 13 | Cebo | <i>Protium gallosum</i> D.C.Daly | Burseraceae | 0,124 | 0,012 | 12 | 0,094 |
| 14 | Lagarto | <i>Roucheia columbiana</i> Hallier f. | Linaceae | 0,111 | 0,010 | 8 | 0,051 |
| 15 | Paroa | <i>Sloanea floribunda</i> Benth. | Elaeocarpaceae | 0,481 | 0,181 | 16 | 1,887 |
| 16 | Ukuki | <i>Micropholis macrophylla</i> (K.Krause) T.D.Penn. | Sapotaceae | 0,124 | 0,012 | 13 | 0,102 |
| 17 | Yeka | <i>Micrandra spruceana</i> (Baill.) R.E.Schult. | Euphorbiaceae | 0,427 | 0,143 | 22 | 2,043 |
| 18 | Barbasco | <i>Minuartia guianensis</i> Aubl. | Olacaceae | 0,111 | 0,010 | 10 | 0,063 |
| 19 | Hierro | <i>Dipteryx micrantha</i> Harms | Leguminosae | 0,414 | 0,134 | 18 | 1,573 |
| 20 | Gandelo | <i>Pseudosenebeldara inclinata</i> (Müll.Arg.) Esser | Euphorbiaceae | 0,150 | 0,018 | 13 | 0,149 |
| 21 | Yura | <i>Swartzia grandifolia</i> Benth. | Leguminosae | 0,134 | 0,014 | 15 | 0,137 |
| 22 | Centavo | <i>Pterocarpus amazonum</i> (Benth.) Amshoff | Leguminosae | 0,653 | 0,572 | 22 | 8,173 |
| 23 | Caimo de monte | <i>Micropholis madeirensis</i> (Baehni) Aubrév | Sapotaceae | 0,420 | 0,139 | 17 | 1,532 |
| 24 | Acapu | <i>Eschweilera chartaceifolia</i> S.A.Mori | Lecythidaceae | 0,150 | 0,018 | 16 | 0,183 |
| 25 | Hamaca | <i>Neea spruceana</i> Heimerl | Nyctaginaceae | 0,188 | 0,028 | 15 | 0,270 |
| 26 | Carguerc | <i>Eschweilera punctata</i> S.A.Mori | Lecythidaceae | 0,121 | 0,011 | 15 | 0,112 |
| 27 | Vara | <i>Guatteria decurrens</i> R.E.Fr. | Annonaceae | 0,108 | 0,009 | 10 | 0,060 |
| 28 | Lagarto | <i>Roucheia columbiana</i> Hallier f. | Linaceae | 0,124 | 0,012 | 13 | 0,102 |
| 29 | Achote grande | <i>Sloanea macrophylla</i> Turcz | Elaeocarpaceae | 0,100 | 0,008 | 19 | 0,098 |
| 30 | Pelador | <i>Couratari guianensis</i> Aubl | Lecythidaceae | 0,156 | 0,019 | 13 | 0,161 |
| 31 | Carguero | <i>Eschweilera punctata</i> S.A.Mori | Lecythidaceae | 0,194 | 0,030 | 12 | 0,231 |

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCV" y se toman otras determinaciones"

| N° | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | DAP (m) | Área Basal (m ²) | Altura Total (m) | Volumen Total (m ³) |
|----|-----------------|---|-----------------|---------|------------------------------|------------------|---------------------------------|
| 32 | Malua | <i>Andira macrothyrsa</i> Ducke | Leguminosae | 0,153 | 0,018 | 15 | 0,179 |
| 33 | Hierro | <i>Dipteryx micrantha</i> Harms | Leguminosae | 0,118 | 0,011 | 13 | 0,092 |
| 34 | Pelador | <i>Couratari guianensis</i> Aubl | Lecythidaceae | 0,146 | 0,017 | 13 | 0,142 |
| 35 | Humanuca | <i>Oxandra polyantha</i> R.E. Fr. | Annonaceae | 0,108 | 0,009 | 12 | 0,072 |
| 36 | Humanuca | <i>Oxandra polyantha</i> R.E. Fr. | Annonaceae | 0,204 | 0,033 | 16 | 0,339 |
| 37 | Sangre loro | <i>Virola calophylla</i> (Spruce) Warb | Myristicaceae | 0,159 | 0,020 | 10 | 0,129 |
| 38 | Centavo | <i>Pterocarpus amazonum</i> (Benth.) Amshoff | Leguminosae | 0,923 | 0,669 | 25 | 10,875 |
| 39 | Hamaca | <i>Neea spruceana</i> Heimerl | Nyctaginaceae | 0,118 | 0,011 | 12 | 0,085 |
| 40 | Lagarto | <i>Roucheia columbiana</i> Hallier f. | Linaceae | 0,162 | 0,021 | 14 | 0,188 |
| 41 | Pez cachorro | <i>Sorocea muriculata</i> Miq | Moraceae | 0,115 | 0,010 | 12 | 0,080 |
| 42 | Guamito | <i>Martiera caudata</i> McVaugh | Myrtaceae | 0,102 | 0,008 | 12 | 0,064 |
| 43 | Comino | <i>Endlicharia sprucei</i> (Meisn.) Mez | Lauraceae | 0,350 | 0,096 | 17 | 1,064 |
| 44 | Palma balsa | <i>Guattaria aberrans</i> Erkens & Maas | Annonaceae | 0,302 | 0,072 | 20 | 0,934 |
| 45 | Ajian | <i>Lacistema aggregatum</i> (P.J.Bergius) Rusby | Lacistemataceae | 0,255 | 0,051 | 18 | 0,596 |
| 46 | Paroa | <i>Sloanea floribunda</i> Benth. | Elaeocarpaceae | 0,159 | 0,020 | 12 | 0,155 |
| 47 | palma piso | <i>Guarea silvatica</i> C.DC. | meliceae | 0,223 | 0,039 | 13 | 0,329 |
| 48 | Carguero | <i>Eschweilera punctata</i> S.A.Mori | Lecythidaceae | 0,385 | 0,117 | 18 | 1,363 |
| 49 | Orejero pequeño | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb | Leguminosae | 0,118 | 0,011 | 12 | 0,085 |
| 50 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,146 | 0,017 | 10 | 0,109 |
| 51 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,150 | 0,018 | 11 | 0,126 |
| 52 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,156 | 0,019 | 10 | 0,124 |
| 53 | palma piso | <i>Guarea silvatica</i> C.DC. | meliceae | 0,115 | 0,010 | 13 | 0,087 |
| 54 | Sabana | <i>Pachira brevipes</i> (A.Robyns) W.S.Alverson | Bombacaceae | 0,102 | 0,006 | 12 | 0,064 |
| 55 | Guajo | <i>Tetrathylacium macrophyllum</i> Poepp. | Salicaceae | 0,350 | 0,102 | 17 | 1,123 |
| 56 | Poste piedra | <i>Dipteryx oleifera</i> Benth. | Leguminosae | 0,204 | 0,033 | 15 | 0,318 |
| 57 | Cervatana | <i>Terminalia amazonia</i> (J.F.Gmel.) Exel | Combretaceae | 0,181 | 0,026 | 12 | 0,202 |
| 58 | Pelador | <i>Couratari guianensis</i> Aubl | Lecythidaceae | 0,178 | 0,025 | 19 | 0,308 |
| 59 | Algarrobillo | <i>Cynometra longispis</i> Ducke | Leguminosae | 0,207 | 0,034 | 16 | 0,350 |
| 60 | Malua | <i>Andira macrothyrsa</i> Ducke | Leguminosae | 0,175 | 0,024 | 12 | 0,188 |
| 61 | Colibrí | <i>Matisia bracteolosa</i> Ducke | Malvaceae | 0,172 | 0,023 | 13 | 0,196 |
| 62 | Capiron | <i>Capirone decorticans</i> Spruce | Rubiaceae | 0,197 | 0,031 | 15 | 0,298 |
| 63 | Capiron | <i>Capirone decorticans</i> Spruce | Rubiaceae | 0,194 | 0,030 | 14 | 0,269 |

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCV" y se toman otras determinaciones"

| Nº | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | DAP (m) | Área Basal (m²) | Altura Total (m) | Volumen Total (m³) |
|--------------|--------------|--|------------|---------|-----------------|------------------|--------------------|
| 64 | Capiron | <i>Capirona decorticans</i> Spruce | Rubiaceae | 0,363 | 0,103 | 20 | 1,344 |
| 85 | Lechero 2 | <i>Micropholis brochidodroma</i> T.D.Penn. | Sapotaceae | 0,181 | 0,026 | 15 | 0,252 |
| 66 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,156 | 0,019 | 8 | 0,099 |
| 67 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,182 | 0,021 | 8 | 0,108 |
| 68 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,102 | 0,008 | 6 | 0,032 |
| 69 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,140 | 0,015 | 10 | 0,100 |
| 70 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,115 | 0,010 | 10 | 0,067 |
| 71 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,124 | 0,012 | 8 | 0,063 |
| 72 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,140 | 0,015 | 10 | 0,100 |
| 73 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,143 | 0,018 | 6 | 0,063 |
| 74 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,153 | 0,018 | 7 | 0,063 |
| 75 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,111 | 0,010 | 7 | 0,044 |
| 76 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,134 | 0,014 | 5 | 0,046 |
| 77 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,102 | 0,008 | 5 | 0,026 |
| 78 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,108 | 0,009 | 6 | 0,036 |
| 79 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,108 | 0,009 | 5 | 0,030 |
| 80 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,146 | 0,017 | 7 | 0,077 |
| 81 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,121 | 0,011 | 8 | 0,060 |
| 82 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,105 | 0,009 | 5 | 0,028 |
| 83 | Mil pesos | <i>Oenocarpus bataua</i> Mart | Arecaceae | 0,124 | 0,012 | 7 | 0,065 |
| Total | | | | | 3,904 | | 46,805 |

Lista de individuos inventariados en el área de la torre «Carau» de tipo Latizal

| Familia | Nombre Científico | Nombre Común | Volumen calculado (m³) - 125 m² | Volumen estimado (m³) - 800 m² |
|----------------|---|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
| ANNONACEAE | <i>Oxandra euneura</i> Diels | Carguero negro | 0,0013 | 0,0080 |
| ARECACEAE | <i>Geonoma maxima</i> (Poir.) Kunth | Palma Chontilla | 0,0013 | 0,0080 |
| LECYTHIDACEAE | <i>Eschweilera chartaceifolia</i> S.A.Mor | sp4 | 0,0008 | 0,0049 |
| LECYTHIDACEAE | <i>Eschweilera gigantea</i> (R.Knuth) J.F. Macbr. | sp2 | 0,0025 | 0,0160 |
| LECYTHIDACEAE | <i>Eschweilera punctata</i> S.A.Mor | Carguero | 0,0261 | 0,1670 |
| LEGUMINOSAE | <i>Lonchocarpus nicou</i> (Aubl.) DC. | sp7 | 0,0008 | 0,0049 |
| LEGUMINOSAE | <i>Parkia igneiflora</i> Ducke | Hueso Pescado | 0,0137 | 0,0876 |
| MORACEAE | <i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich. | sp6 | 0,0008 | 0,0049 |
| MYRISTICACEAE | <i>Iryanthera coriacea</i> Ducke | Mamita | 0,0075 | 0,0478 |
| MYRISTICACEAE | <i>Viola elongata</i> (Benth.) Warb. | sp3 | 0,0044 | 0,0280 |
| SAPOTACEAE | <i>Pouteria calmita</i> (Ruiz & Pav.) Radlk. | sp1 | 0,0008 | 0,0049 |
| SAPOTACEAE | <i>Pouteria calmita</i> (Ruiz & Pav.) Radlk. | sp1 | 0,0041 | 0,0260 |
| BURSERACEAE | <i>Protium aracouchini</i> Marchand | sp10 | 0,0008 | 0,0049 |
| ELAEOCARPACEAE | <i>Sloanea floribunda</i> Benth. | Sloanea | | |
| E | | | 0,0010 | 0,0065 |
| ELAEOCARPACEAE | <i>Sloanea floribunda</i> Benth. | Sloanea | | |
| E | | | 0,0013 | 0,0080 |

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

| Familia | Nombre Científico | Nombre Común | Volumen calculado (m³) - 125 m² | Volumen estimado (m³) - 800 m² |
|-----------------------|---|---------------|---------------------------------|--------------------------------|
| ELAEOCARPACEAE E | <i>Sloanea floribunda</i> Benth. | Sloanea | 0,0008 | 0,0049 |
| ELAEOCARPACEAE E | <i>Sloanea floribunda</i> Benth. | Sloanea | 0,0008 | 0,0036 |
| ELAEOCARPACEAE E | <i>Sloanea floribunda</i> Benth. | Sloanea | 0,0013 | 0,0085 |
| ELAEOCARPACEAE E | <i>Sloanea steyermarkii</i> Earle Sm. | sp9 | 0,0008 | 0,0049 |
| LECYTHIDACEAE | <i>Eschweilera gigantea</i> (R.Knuth) J.F.Macbr. | sp2 | 0,0179 | 0,1144 |
| LEGUMINOSAE | <i>Diptotropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff | Leguminosae | 0,0243 | 0,1557 |
| LEGUMINOSAE | <i>Diptotropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff | sp12 | 0,0013 | 0,0080 |
| LEGUMINOSAE | <i>Tachigali guianensis</i> (Benth.) Zarucchi & Herend. | sp8 | 0,0137 | 0,0876 |
| MYRISTICACEAE | <i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb. | Sp3 | 0,0117 | 0,0751 |
| OCHNACEAE | <i>Quilina macrophylla</i> Tul. | sp13 | 0,0081 | 0,0521 |
| RUBIACEAE | <i>Simira cordifolia</i> (Hook.f.) Steyer. | sp11 | 0,0008 | 0,0049 |
| ELAEOCARPACEAE E | <i>Sloanea floribunda</i> Benth. | Sloanea | 0,0008 | 0,0049 |
| EUPHORBIACEAE | <i>Nealchomea yapurensis</i> Huber | Euphorbia | 0,0210 | 0,1343 |
| LEGUMINOSAE | <i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke | sp14-Creolino | 0,0053 | 0,0339 |
| LEGUMINOSAE | <i>Diptotropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff | Leguminosae | 0,0093 | 0,0598 |
| LEGUMINOSAE | <i>Lonchocarpus nicou</i> (Aubl.) DC. | sp7 | 0,0010 | 0,0085 |
| LEGUMINOSAE | <i>Lonchocarpus nicou</i> (Aubl.) DC. | sp7 | 0,0006 | 0,0036 |
| MYRISTICACEAE | <i>Iryanthera coriacea</i> Ducke | Mamita | 0,0186 | 0,1192 |
| RUBIACEAE | <i>Psychotria urceolata</i> Steyer. | sp16 | 0,0006 | 0,0036 |
| VIOLACEAE | <i>Gloeospermum sphaerocarpum</i> Triana & Planch. | sp15 | 0,0081 | 0,0521 |
| VIOLACEAE | <i>Gloeospermum sphaerocarpum</i> Triana & Planch. | spx3 | 0,0010 | 0,0064 |
| ANISOPHYLLEACEAE E | <i>Anisophyllea guianensis</i> Sandwith | sp1B | 0,0031 | 0,0200 |
| ELAEOCARPACEAE E | <i>Sloanea floribunda</i> Benth. | Sloanea | 0,0023 | 0,0148 |
| LEGUMINOSAE | <i>Diptotropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff | Leguminosae | 0,0044 | 0,0280 |
| LEGUMINOSAE | <i>Diptotropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff | Leguminosae | 0,0083 | 0,0530 |
| LEGUMINOSAE | <i>Diptotropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff | Leguminosae | 0,0082 | 0,0525 |
| LEGUMINOSAE | <i>Diptotropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff | Leguminosae | 0,0067 | 0,0429 |
| LEGUMINOSAE | <i>Diptotropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff | Leguminosae | 0,0047 | 0,0298 |
| LEGUMINOSAE | <i>Diptotropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff | Leguminosae | 0,0066 | 0,0424 |
| RUBIACEAE | <i>Palicourea guianensis</i> Aubl. | sp17 | 0,0013 | 0,0085 |
| RUBIACEAE | <i>Palicourea guianensis</i> Aubl. | sp17 | 0,0010 | 0,0064 |
| RUBIACEAE | <i>Palicourea guianensis</i> Aubl. | sp17 | 0,0047 | 0,0298 |
| RUBIACEAE | <i>Palicourea guianensis</i> Aubl. | sp17 | 0,0026 | 0,0168 |
| ELAEOCARPACEAE E | <i>Sloanea floribunda</i> Benth. | Sloanea | 0,0101 | 0,0644 |
| LAURACEAE | <i>Ocotea pauciflora</i> (Nees) Mez | laurel | 0,0025 | 0,0160 |
| LECYTHIDACEAE | <i>Eschweilera cartacaifolia</i> S.A.Mori | sp22-Copay | 0,0025 | 0,0160 |
| LECYTHIDACEAE | <i>Eschweilera punctata</i> S.A.Mori | carguero | 0,0124 | 0,0795 |
| LEGUMINOSAE | <i>Diptotropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff | Leguminosae | 0,0101 | 0,0644 |
| LEGUMINOSAE | <i>Diptotropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff | Leguminosae | 0,0016 | 0,0099 |
| LEGUMINOSAE | <i>Swarzia grandifolia</i> Benth. | sp21 | 0,0006 | 0,0036 |
| MELIACEAE | <i>Trichilia micrantha</i> Benth. | sp20 | 0,0044 | 0,0280 |
| MYRISTICACEAE | <i>Iryanthera coriacea</i> Ducke | Mamita | 0,0150 | 0,0961 |
| MYRISTICACEAE | <i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb. | Virola | 0,0030 | 0,0191 |
| PRIMULACEAE | <i>Cybianthus amplius</i> (Mez) G.Agostini | sp23 | 0,0030 | 0,0191 |
| SAPOTACEAE | <i>Pouteria retinerivis</i> T.D.Penn. | sp24-Acapu | 0,0075 | 0,0478 |
| Total General | | | 0,3406 | 2,1796 |

ARTÍCULO TERCERO. - El inicio de las actividades del permiso de aprovechamiento forestal único para la instalación de las celdas o torres de telecomunicaciones denominadas: "La Pedrera", "Campeón", "Apaporis" y "Carau", quedan condicionadas a la presentación, ante esta Autoridad, del acto administrativo mediante el cual se efectúa el levantamiento parcial de veda para la flora epífita, la cual presenta veda nacional por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS.

ARTÍCULO CUARTO. - El término de vigencia del presente permiso de Aprovechamiento Forestal Único, será de un (1) año, contado a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV" y se toman otras determinaciones"

ARTÍCULO QUINTO. -Para el desarrollo de las actividades de aprovechamiento y tala de los individuos autorizados, para cada una de las áreas de las torres de telecomunicaciones denominadas: "La Pedrera", "Campeón", "Apaporis" y "Carau", la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones:

1. Las operaciones de tala y remoción de vegetación deberán realizarse mediante motosierras y/o herramientas manuales, por ningún motivo se deberá realizar la tala de los individuos a través de técnicas diferentes que puedan generar impactos negativos no contemplados en el Plan de Aprovechamiento Forestal presentado.
2. Efectuar la definición y delimitación exacta sobre el terreno del área que será intervenida por el aprovechamiento, la cual debe ser previamente identificada por el personal asignado a dicha labor.
3. No realizar quemas del material vegetal cortado.
4. Se deberá brindar capacitación al personal que ejecutará las actividades contempladas dentro del aprovechamiento autorizado, con el propósito de garantizar la seguridad de los mismos y reducir los impactos ambientales por el desarrollo de las diferentes actividades.
5. Se deberá realizar la tala por partes, comenzando a descopar primero las ramas más delgadas, luego las más gruesas, las cuales de ser necesario, se deben bajar amarradas con manilas o lasos, para después de que el tronco se encuentre libre de ramas comenzar con el corte de este, cortándolo en secciones de máximo de tres (3) metros, comenzando de arriba hacia abajo, evitando que caigan por fuera del polígono otorgado para aprovechamiento forestal.
6. Todos los residuos que dejen las actividades de tala, deben ser recogidos y dispuestos adecuadamente, tales como: sustrato sobrante, ramas, follaje, entre otros. Por ningún motivo se deberá acumular el material sin realizar los respectivos repiques, ya que se debe garantizar la rápida incorporación al medio natural.
7. Los productos obtenidos del aprovechamiento se deben destinar para uso interno del proyecto, en caso de no ser utilizados en la construcción de la torre, estos podrán ser donados a la comunidad a través de su representante, suscribiendo las respectivas actas de donación, estas deben identificar la especie, productos donados (cantidad en número de piezas y volumen -m³) nombre y cédula de quien recibe, la fecha y declaración del uso a dar al recurso donado.

ARTÍCULO SEXTO.- La UNIÓN TEMPORAL ANDIRED deberá realizar el pago a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia - CORPOAMAZONIA, del monto correspondiente a la tasa por aprovechamiento forestal único para la construcción la celda o torre de telecomunicaciones denominada: "La Pedrera", por el volumen total autorizado [ocho con cuatrocientos sesenta y tres metros cúbicos de madera en pie (8,463 m³)]; igualmente deberá efectuar el pago a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y Oriente Amazónico - CDA el monto correspondiente a la tasa por aprovechamiento forestal único para la construcción las celdas o torres de telecomunicaciones denominadas: "Campeón", "Apaporis" y "Carau", por el volumen total autorizado de [ciento diecinueve con trescientos cuarenta y dos metros cúbicos de madera en pie (119,342 m³)]; de acuerdo con lo anterior, deberá allegar a la ANLA copia de los respectivos soportes de pago o constancias expedidas por dichas Autoridades Ambientales.

ARTÍCULO SÉPTIMO. - La UNIÓN TEMPORAL ANDIRED deberá dar cumplimiento a las medidas de manejo ambiental para la construcción de las celdas o torres de telecomunicaciones denominadas: "La Pedrera", "Campeón", "Apaporis" y "Carau", establecidas en el artículo 4° de la Resolución 1527 del 3 de septiembre de 2012, modificada por la Resolución 1274 del 6 de agosto

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCV" y se toman otras determinaciones"

de 2014 expedidas por el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS.

ARTÍCULO OCTAVO.- La UNIÓN TEMPORAL ANDIRED como medida de compensación por el Aprovechamiento Forestal Único otorgado, deberá realizar la siembra (reforestación) en un área no inferior a dos con cero dos milésimas de hectáreas (2,02 ha) para el total de las áreas de las torres evaluadas, (aclarando que la cantidad mínima de individuos a establecer no podrá ser inferior a 346 por área de torre compensada, es decir, un total de mil cuatrocientos cincuenta y siete (1.457) individuos para el total de las cuatro (4) torres), con un sistema de siembra a tres (3) bolillo. Las especies a compensar por torre se relacionan en la siguiente tabla:

| Torre | Área a Intervenir (ha) | Área a Compensar (ha) | Método de Siembra | Número de Individuos | Especies propuestas |
|--------------|------------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|--|
| «La Pedrera» | 0,08 | 0,480 | «Tres Bolillos» | 346 | <i>Aspidosperma darienense</i> Dwyer. <i>Eperua purpurea</i> Benth. <i>Calycophyllum obovatum</i> (Ducke) Ducke. |
| «Campeón» | 0,08 | 0,520 | «Tres Bolillos» | 375 | <i>Lacunaria oppositifolia</i> . <i>Dodecastigme emezonicum</i> Ducke. <i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A.Mori. |
| «Carau» | 0,08 | 0,500 | «Tres Bolillos» | 361 | <i>Dipleryx olata</i> Benth. |
| «Aparis» | 0,08 | 0,520 | «Tres Bolillos» | 375 | <i>Micropholis madeirensis</i> (Baehni) Aubrév. <i>Tovomita brasiliensis</i> (Mart.) Walp. <i>Abetmoschus moschatus</i> Medik. |
| Total | 0,32 | 2,02 | - | 1.457 | - |

ARTÍCULO NOVENO. – Para la implementación de la medida de compensación, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED deberá presentar en un término no mayor a un (1) mes, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, el complemento de la medida compensatoria para cada torre, en donde:

1. Establezca claramente la localización del área a compensar (Coordenadas según la Resolución 068 del 28 de enero de 2005 "por la cual se adopta como único datum oficial de Colombia el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia: MAGNA-SIRGAS" proferida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC-).
2. Presente el diseño para la siembra y el plan de establecimiento y manejo forestal detallado, con soportes y esquemas.
3. Las medidas de manejo para las actividades de siembra de los árboles, incluyendo un cronograma de ejecución, y responsables de la ejecución de las labores, donde se detallen las actividades de siembra y mantenimiento mínimo de 3 años, garantizando al final del proceso de compensación un porcentaje de supervivencia del 100% de los individuos sembrados.

ARTÍCULO DÉCIMO. –La UNIÓN TEMPORAL ANDIRED deberá tener en cuenta las siguientes actividades, con el fin de dar cumplimiento a la medida de siembra para la compensación:

1. Dependiendo del método de siembra de las plántulas se realizará un ahoyado manual de bajo impacto usando una vara de madera pesada para abrir el hoyo o una pala (sacabocados) manual si el suelo presenta gran compactación. La organización espacial de las especies se hace en relación con las características de la zona en la cual se compensa y en función de la necesidad de hacer restauración ecológica (RE), rehabilitación (REH), o

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV" y se toman otras determinaciones"

Recuperación o Reclamación (REC) y debe ser determinada por un Ingeniero Forestal. La densidad de siembra se determina también en relación al tipo de compensación.

2. El plateo consiste en la limpieza total del sitio donde se abrirá el hoyo para la siembra de las plántulas. El diámetro es de un (1) metro por plato.
3. Una vez ahoyado el terreno se coloca el material vegetal de manera vertical sin dañar la estructura de la plántula, dejándola al ras del suelo, ello con el objetivo de evitar la mortalidad de las plántulas por ahogamiento. Posteriormente se procede a llenar el hoyo con el sustrato enriquecido y finalmente se apisona alrededor de la planta para dar firmeza, sacar el aire y evitar posibles encharcamientos.
4. La fertilización del área es fundamental y requiere por lo tanto una cuidadosa realización. Se aplicará abono que contenga un alto contenido de componentes orgánicos, 15 días después de haber realizado la siembra, en una cantidad de 50 gramos por plántula.
5. El material vegetal que será llevado a campo deberá presentar en el momento de la siembra un buen estado fitosanitario, tener su meristemo apical caulinar «cogollo» en perfectas condiciones, éstas plántulas deberán tener además una altura que oscile entre 0,30 y 0,40 metros partiendo del cuello del tallo (descontando la altura de la bolsa).
6. Las plántulas que no presenten buen prendimiento o mueran, serán sustituidas por otras en buenas condiciones, a fin de garantizar la homogeneidad del establecimiento.
7. Durante los tres (3) primeros años posteriores al establecimiento, se deberán realizar nuevamente las labores de plateo, siembra para compensar la mortalidad y fertilización. Para llevar a cabo la fertilización se recomienda la utilización de Triple 18, para árboles nuevos Urea para árboles antiguos.
8. El control fitosanitario y riego (siendo este último requisito muy poco probable dado las condiciones climáticas de la zona) debe hacerse cada vez que se requiera, fruto del seguimiento y control de los tratamientos silviculturales realizados en el área.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. - La UNIÓN TEMPORAL ANDIRED deberá presentar, una vez sembrados los individuos que pertenecen a la medida de compensación, informes semestrales durante el periodo de mantenimiento relacionados con el avance y cumplimiento de las obligaciones que comprenden la ejecución de la medida, los cuales deberán contener como mínimo la siguiente información:

1. Estado de la medida de compensación, descripción en términos técnicos del desarrollo de la medida en donde se detalle el estado de los individuos sembrados y se mencione la tasa de supervivencia de los árboles durante el periodo.
2. Descripción de las labores de mantenimiento ejecutadas en el periodo con el debido soporte fotográfico.
3. Descripción de las labores de manejo fitosanitario del área reforestada, ejecutadas en el periodo, con su respectivo soporte.
4. Medidas adoptadas con el fin de garantizar el éxito de la medida de compensación, con su respectivo soporte.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV" y se toman otras determinaciones"

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. - La UNIÓN TEMPORAL ANDIRED deberá presentar una vez finalizadas las actividades de tala, un Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA para cada torre, donde se reporten los resultados de las actividades desarrolladas en el cual deberá contener como mínimo la siguiente información:

1. Descripción de las actividades ejecutadas.
2. Destinación de los productos obtenidos por el desarrollo del aprovechamiento forestal con sus respectivos registros.
3. Soportes del cumplimiento de las obligaciones y medidas establecidas en el acto administrativo por el cual se autoriza el aprovechamiento, incluyendo el seguimiento y evaluación de la efectividad de las mismas.
4. Registro fotográfico de las diferentes actividades desarrolladas.
5. Soporte de capacitación del personal encargado de las actividades de tala.
6. Estado de avance de la implementación del "Programa de Compensación" -- Medida compensatoria.

PARÁGRAFO. - La UNIÓN TEMPORAL ANDIRED deberá presentar, previo al inicio de las labores de campo, el plan de trabajo y cronograma detallado de ejecución.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. - El aprovechamiento forestal que se autoriza en el presente acto administrativo solo otorga la viabilidad para hacer uso del recurso flora presente en los polígonos conformados por las coordenadas autorizadas. En caso de ser necesario el uso y/o aprovechamiento de otros recursos naturales, deberá tramitar los respectivos permisos ante la autoridad ambiental competente, previo al inicio de la fase constructiva del proyecto.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO. - Respecto al transporte helicoportado, la empresa o entidad que preste los servicios aéreos, deberá cumplir con todos y cada una de las consideraciones técnicas establecidas por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil- AEROCIVIL.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO. - La UNIÓN TEMPORAL ANDIRED no podrá realizar ningún tipo de cambio (apertura de trochas, ampliación de senderos, entre otros) al estado actual del terreno para acceder a las Torres denominadas "La Pedrera", "Campeón", "Aporis" y "Carau", en atención a lo establecido en la Resolución 1527 de 2012, modificada por la Resolución 1274 de 2014 y según lo señalado en el radicado 2014072865-1-000 del 30 de diciembre de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS. En caso de requerirse deberá realizar el trámite relacionado con la sustracción áreas de Reserva de la Ley 2ª de 1959, previo al inicio de actividades.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO. -Publicar el contenido de este acto administrativo en la Gaceta de esta Entidad.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO. - Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, comunicar el presente administrativo a la comunidad indígena de Camaritagua, que hace parte del Resguardo Indígena Camaritagua; a la comunidad indígena de Puerto Antonio, que hace parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés; a la comunidad indígena de Puerto Sabana, que hace parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés; y a la comunidad indígena La Playa, que hace parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés; a las Gobernaciones del Amazonas y del Vaupés, a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia - CORPOAMAZDNIA, para su conocimiento y demás fines pertinentes, dadas sus competencias en el control y vigilancia de los

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del proyecto Nacional "Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV" y se toman otras determinaciones"

recursos naturales en el área de su jurisdicción donde se viabiliza la solicitud evaluada de permiso de aprovechamiento forestal único.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO.- Remitir copia del presente acto administrativo al corregimiento departamental de La Pedrera, en el departamento del Amazonas, y a los municipios de Pacoa y Taraira en el departamento del Vaupés.

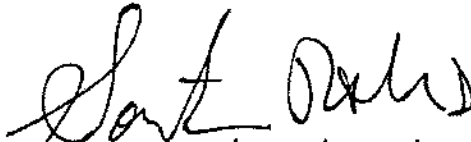
ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO.- Publicar el contenido de este acto administrativo en la Gaceta de esta Entidad.

ARTÍCULO VIGÉSIMO.- Notificar el contenido del presente acto administrativo al representante o apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada por la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO.- Contra el presente acto administrativo, procede el recurso de reposición, dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011.

COMUNIQUESE, PUBLÍQUESE, NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá, D.C., a los



SANTIAGO JESÚS ROLÓN DOMÍNGUEZ

Subdirector (e) de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA

Revisó: Juan Gabriel Villamarín - Líder Jurídico - Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales
Proyectó: Julieth Romero Delgado - Contratista - Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales
Concepto Técnico 3196 del 30 de junio de 2016
Expediente: AFC0249-00