

## CONCEPTO No. 25

### GEORREFERENCIACIÓN CARTOGRÁFICA “RESERVA FORESTAL PROTECTORA NACIONAL DE YOTOCO”

FECHA: 27 de febrero de 2024

RESERVA FORESTAL: Reserva Forestal Protectora Nacional de Yotoco.

LOCALIZACIÓN: Municipio de Yotoco, departamento del Valle del Cauca.

ADMINISTRADORA: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC.

#### 1. ANTECEDENTES

- 1.1. A través de la Resolución No. 8 del 18 de agosto de 1941 del Ministerio de la Economía Nacional “*Se señalan dos zonas de reserva forestal.*”, siendo que en el artículo primero se menciona que estas áreas serán incorporadas a la Zona Forestal Protectora, de que trata el Decreto legislativo número 1383 de 1940. Además, se estipula que las zonas están ubicadas en el municipio de Yotoco, departamento del Valle, y se presentan los linderos de las dos zonas.
- 1.2. En el año 2005, se publicó el documento indicativo de “Reservas Forestales Nacionales de Colombia – Atlas Básico” elaborado por Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y la Embajada Real de los Países Bajos<sup>1</sup>, el cual presenta una aproximación a la materialización cartográfica de las Reserva Forestales Protectoras Nacionales. En este documento se registra la información y polígono de la Reserva Forestal Protectora Nacional (RFPN) de Yotoco.
- 1.3. Bajo el convenio No. 770 de 2022 entre el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés) y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se elaboró una ficha técnica con fecha 30 de noviembre de 2022 (De aquí en adelante nombrada como Ficha Técnica WWF-Ministerio), en la cual en el nombre del proceso se menciona: “*Reserva Forestal Protectora Nacional Quebrada Guadualito y El Negrito - Cambio de Nombre: Reserva Forestal Protectora Nacional de Yotoco.*” En esta ficha se presenta una descripción de los límites geográficos para la reserva.
- 1.4. El 01 de diciembre de 2023, mediante radicado No. 2023E1056802 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la CVC mediante oficio con radicado No. 0650-1029912023 con asunto “*Solicitud radicados CVC No. 1029912023 y MADS No. 21022023E2038572, descripciones de la precisión de límites de las Reservas Forestales Protectoras Nacionales (RFPN) en jurisdicción de la CVC.*”, presentó ante este Ministerio el documento titulado “*PRECISIÓN DE LÍMITES RFPN Guadualito – El Negrito*”, en el cual se menciona “*Con estos insumos se precisa una serie de puntos claves en la definición del límite de la RFPN de Yotoco (...)*”, se registra la descripción y vértices de la reserva. Además, se recibió el *Shapefile* de los límites de la reserva.

<sup>1</sup> Vásquez-V. Víctor Hugo (Ed.) 2005. Reservad Forestales Protectoras Nacionales de Colombia, Atlas Básico. Conservación Internacional Colombia; Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; Embajada Real de los Países Bajos. Bogotá, Colombia.

## 2. INFORMACIÓN BASE

La información base que se tomó como insumo para la georreferenciación cartográfica es la siguiente:

- 2.1. **Resolución No. 8 del 18 de agosto de 1941 del Ministerio de la Economía Nacional:** *“Por la cual se señalan dos zonas de reserva forestal.”*
- 2.2. **Ficha Técnica WWF-Ministerio:** Producto del convenio 770 de 2022 suscrito entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y WWF: En la cual se presentan características de la RFPN de Yotoco (anexo 1).
- 2.3. **Documento “PRECISIÓN DE LÍMITES RFPN Guadualito – El Negrito”:** Documento de la CVC que contiene la descripción de los límites para la RFPN de Yotoco, con su respectivo *shapefile* (anexo 2).
- 2.4. **Límites de municipios, distritos y áreas no municipalizadas de Colombia:** *GeoDataBase* del IGAC descargada de la página de Colombia en Mapas la cual contiene los límites de las entidades territoriales fundamentales de la división político-administrativa de Colombia. Actualización al 31 de agosto de 2023.
- 2.5. **Cartografía IGAC:** *GeoDataBase* a escala 1:25.000, información base de la plancha 261IIIC y 280IA del año 2014.
- 2.6. **Google Earth Pro:** Software con imágenes satelitales del año 2023.

Cabe destacar, que con la expedición de la Resolución No. 471 de 2020 modificada por la Resolución No. 529 de 2020 y de la Resolución No. 370 de 2021 del IGAC, se establecieron las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia, y se estableció la proyección cartográfica “Transverse Mercator” como sistema oficial de coordenadas planas para Colombia, con un único origen denominado “Origen Nacional” referido al Marco Geocéntrico Nacional de Referencia MAGNA-SIRGAS. Por lo tanto, la información cartográfica generada en el presente concepto se encuentra en el sistema de proyección cartográfica oficial para Colombia denominado como **MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional**.

## 3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y CONSIDERACIONES

De acuerdo con lo descrito en el artículo primero de la Resolución No. 8 del 18 de agosto de 1941 del Ministerio de la Economía Nacional, el área de la Zona Forestal Protectora de Yotoco se encuentra dentro de los siguientes linderos:

*“Primera zona – Por el Norte, partiendo del filo de la Cordillera Occidental de los Andes, en el límite de los terrenos de Ana V. de Duque y Claudio Tigreros, y se sigue hacia el Oriente en una longitud de 500 metros y luego hacia el Sureste con las siguientes longitudes: 400 metros, 340 metros, 450 metros y 380 metros, hasta una cañada o zanjón cuyas aguas van a la quebrada El Guadualito.*

*Por el Oriente, con dirección al Sur, con las siguientes líneas: una de 1.300 metros la que atraviesa la quebrada Guadualito y dos de sus afluentes; otra de 740 metros de longitud que atraviesa la quebrada Guabal y termina en el filo de la cuchilla que se desprende de la Cordillera Occidental de los Andes.*



SC-2000142



SA-2000143

*Por el Sur, la cuchilla antes mencionada hacia el Occidente hasta su origen en el lindero con terrenos de Luis Hurtado, y por el Occidente, el filo de la Cordillera Occidental de los Andes hacia el Norte, hasta el punto de partida.*

*Segunda zona – Por el Norte, la cuchilla que se desprende del alto del Tarro, en la Cordillera Occidental de los Andes, hacia el Oriente, hasta su terminación en la quebrada El Negrito con una longitud de 1.200 metros.*

*Por el Oriente, una recta de la quebrada El Negrito al filo de la cuchilla.*

*Por el Sur, esta cuchilla hacia el Occidente con una longitud de 1.140 metros, hasta su origen en la Cordillera Occidental de los Andes, y por el Occidente, el filo de la Cordillera Occidental de los Andes, hacia el Norte, hasta el alto del Tarro, punto de partida.”*

En la Ficha Técnica WWF-Ministerio, producto del Convenio 770 del 2022 entre este Ministerio y WWF, no se registra información de vértices ni coordenadas, se encuentra una descripción de los límites de la reserva que corresponde a la misma descripción relacionada en el documento de la CVC, como se menciona más adelante.

De acuerdo con el documento presentado por la CVC a este Ministerio el día 01 de diciembre de 2023, de precisión de límites para la RFPN de Yotoco, se tiene que se utilizaron los siguientes insumos para su elaboración:

*“A partir de la información básica del IGAC disponible en el portal de datos abiertos <https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-igac>, con el apoyo de los siguientes insumos:*

- Resolución No. 8 (Agosto 18 de 1941)
- Planchas básicas IGAC 261IIIC, 280IA - Escala 1:25.000
- Planchas prediales IGAC 261IIIC, 280IA - Escala 1:25.000
- MDT-SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) Resolución 30 m (2015)
- MDT-(CVC - BRADAR) Resolución 5 m (2015)
- Delimitación de cuencas hidrográficas CVC (POMCA)

*Con estos insumos se precisa una serie de puntos claves en la definición del límite de la RFPN de Yotoco, los cuales se presentan en la siguiente tabla (MAGNA Colombia Oeste)”*

Además, se resaltan las siguientes observaciones:

- *La Resolución No. 8 (Agosto 18 de 1941), no es muy clara en cuanto a los linderos, se tienen pocos referentes arcifinios definidos. Solo se identifican Las Quebradas Canital, El Guabal y El Negrito las que se usan para hacer la precisión de los límites de la Reserva.*
- *A partir de MDT de 5m se precisan los ejes de los drenajes de Las quebradas Canital, El Guabal y El Negrito, ya que en las cartografía a escala 1:25.000 presentan imprecisiones.”*

Finalmente, en el documento se presenta la descripción de los límites de la reserva, así:

*“Tornando como punto de partida la desembocadura de la Quebrada El Guabal a la Quebrada Canital localizadas en la parte alta de la cuenca del Río Yotoco (Punto 1), se asciende en dirección sur por el parte aguas oriental de la cuenca de la Quebrada El Guabal hasta el predio Campo Alegre*

(corregimiento de El Dorado) en la parte alta de las cuencas de las quebradas El Guabal y El Negrito (Punto 2). En este predio se descende por el parte aguas oriental de la quebrada principal (sin nombre) del predio hasta encontrar el eje de la Quebrada El Negrito (Punto 3), de este punto se asciende en dirección oriente a través del predio La Isla (corregimiento de El Dorado) hasta alcanzar el parte aguas oriental de la parte alta de la cuenca El Negrito (Punto 4). Por este parte aguas se sigue en dirección suroccidente hasta encontrar el parte aguas con la cuenca del Río Dagua (Punto 5) y por este parte aguas en dirección norte hasta encontrar el punto más alto de la cuenca del Río Yotoco (1690 msnm) (Punto 6). En este punto el parte aguas entre las cuencas Dagua y Yotoco toma dirección nororiental y luego en dirección oriente hasta encontrar el predio La Gaviota (corregimiento de Mediacanoa) (Punto 7). En este sitio se descende por el parte aguas del nacimiento de la Quebrada Guadualito, atravesando la vía Loboguerrero – Buga hasta encontrar el eje de la Quebrada Guadualito (Punto 8), se sigue por estas aguas abajo hasta encontrar la desembocadura a la Quebrada Canital (Punto 9) y por estas aguas abajo hasta encontrar el punto de partida en la confluencia de la Quebrada El Guabal (Punto 1).”

Y presentan 9 vértices los cuales se presentan en la siguiente tabla cuyas coordenadas se encuentran en el sistema de referencia MAGNA Colombia Oeste.

**“Tabla 3. Determinación de los vértices de la Reserva Forestal Protectora Nacional de Yotoco. Fuente: Convenio 089 de 2014 CVC-Universidad del Valle**

| Punto | Sitio  | Este_X    | Norte_Y |
|-------|--|-----------|---------|
| 1     | Desembocadura Qda. El Guabal a la Qda. Canital   | 1,074,359 | 920,049 |
| 2     | Parte aguas Qdas. El Guabal y El Negrito         | 1,073,151 | 917,456 |
| 3     | Cauce Quebrada El Negrito                        | 1,073,329 | 916,952 |
| 4     | Parte aguas oriental Qda El Negrito              | 1,073,441 | 916,883 |
| 5     | Parte aguas Qda. El Negrito y Río Dagua          | 1,071,834 | 915,493 |
| 6     | Punto más alto cuenca del Río Yotoco (1690 msnm) | 1,070,918 | 920,789 |
| 7     | Predio La Gaviota                                | 1,072,109 | 921,708 |
| 8     | Cauce Quebrada Guadualito                        | 1,072,347 | 921,338 |
| 9     | Desembocadura Qda. Guadualito a la Qda. Canital  | 1,073,119 | 920,444 |

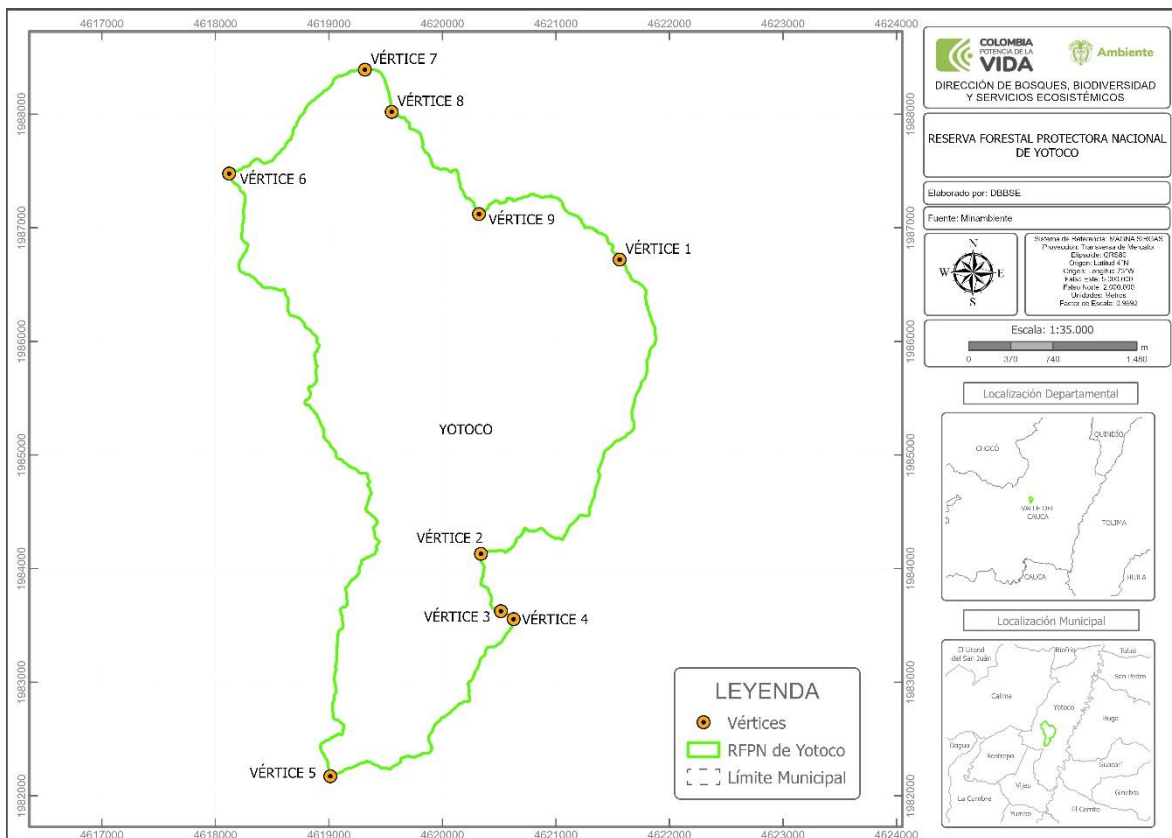
Ahora bien, en el marco del presente concepto y con el fin de lograr la georreferenciación cartográfica de los límites de la RFPN de Yotoco, se tiene que la Resolución No. 8 de 1941 no presenta un desarrollo claro de los linderos, además de mencionar pocos referentes arcifinios. Por otro lado, en la Ficha Técnica WWF-Ministerio no se registran vértices ni coordenadas, solo se presenta una descripción de los límites que corresponde a la misma del documento de la CVC. Por tanto, una vez analizado el documento de la CVC con su respectivo *Shapefile* de la precisión de límites, se evidenció que la información y polígono que hacen parte del documento son adecuados como base para la georreferenciación de los límites de la reserva.

Así las cosas, se determinaron los vértices (Tabla 1) y el polígono que delimita la Reserva Forestal Protectora Nacional de Yotoco (Figura 1, Anexo 3), en el Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional, acorde a la normatividad vigente.

**Tabla 1.** Vértices que delimitan el polígono georreferenciado de la RFPN de Yotoco. Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional.

| Punto     | Sitio  | X            | Y            |
|-----------|--|--------------|--------------|
| Vértice 1 | Desembocadura quebrada El Guabal a la quebrada Cañital     | 4621560,7621 | 1986719,6905 |
| Vértice 2 | Divisoria de aguas de las quebradas El Guabal y El Negrito | 4620338,9651 | 1984130,0979 |
| Vértice 3 | Cauce quebrada El Negrito                                  | 4620514,9797 | 1983625,0679 |
| Vértice 4 | Divisoria de aguas oriental quebrada El Negrito            | 4620627,1563 | 1983555,2356 |
| Vértice 5 | Divisoria de aguas quebrada El Negrito y Río Dagua         | 4619012,1825 | 1982171,9730 |
| Vértice 6 | Punto más alto cuenca del Río Yotoco (1690 m s.n.m)        | 4618120,7686 | 1987477,0843 |
| Vértice 7 | Predio La Gaviota  | 4619317,1130 | 1988391,7070 |
| Vértice 8 | Cauce quebrada Guadualito                                  | 4619553,2595 | 1988019,9134 |
| Vértice 9 | Desembocadura quebrada Guadualito a la quebrada Cañital    | 4620321,6207 | 1987121,0066 |

**Figura 1.** Mapa con los límites y vértices que definen el polígono georreferenciado de la RFPN de Yotoco.



Una vez generado el polígono de la RFPN de Yotoco, se estima que la reserva cuenta con un área aproximada de 1179,1844 hectáreas (calculada con el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional) y está localizada en el departamento del Valle del Cauca, con jurisdicción en el municipio de Yotoco.



#### 4. CONCEPTO

- 4.1. La descripción de los límites y coordenadas planas de los vértices (Sistema de referencia MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional) de la Reserva Forestal Protectora Nacional de Yotoco corresponden a la siguiente descripción, la cual se presenta de forma consolidada en la Tabla 2.

Tornando como punto de partida la desembocadura de la quebrada El Guabal a la quebrada Cañital localizadas en la parte alta de la cuenca del río Yotoco, donde se ubica el Punto No. 1 con coordenadas X: 4621560,7621 y Y: 1986719,6905. Se asciende en dirección sur por la divisoria de aguas oriental de la cuenca de la quebrada El Guabal hasta el predio Campo Alegre (corregimiento de El Dorado) en la parte alta de las cuencas de las quebradas El Guabal y El Negrito, donde se ubica el Punto No. 2 con coordenadas X: 4620338,9651 y Y: 1984130,0979. En este predio se desciende por la divisoria de aguas oriental de la quebrada principal (sin nombre) del predio hasta encontrar el eje de la quebrada El Negrito, donde se encuentra el Punto No. 3 con coordenadas X: 4620514,9797 y Y: 1983625,0679. De este punto se asciende en dirección oriente a través del predio La Isla (corregimiento de El Dorado) hasta alcanzar la divisoria de aguas oriental de la parte alta de la cuenca El Negrito, donde se ubica el Punto No. 4 con coordenadas X: 4620627,1563 y Y: 1983555,2356. Por esta divisoria de aguas se sigue en dirección suroccidente hasta encontrar la divisoria de aguas con la cuenca del río Dagua, donde se encuentra el Punto No. 5 con coordenadas X: 4619012,1825 y Y: 1982171,9730. Y por esta divisoria de aguas en dirección norte hasta encontrar el punto más alto de la cuenca del río Yotoco (1690 m s.n.m) donde se ubica el Punto No. 6 con coordenadas X: 4618120,7686 y Y: 1987477,0843. En este punto, la divisoria de aguas entre las cuencas Dagua y Yotoco toma dirección nororiente y luego en dirección oriente hasta encontrar el predio La Gaviota (corregimiento de Mediacanoa) donde se ubica el Punto No. 7 con coordenadas X: 4619317,1130 y Y: 1988391,7070. En este sitio se desciende por la divisoria de aguas del nacimiento de la quebrada Guadualito, atravesando la vía Loboguerrero – Buga hasta encontrar el eje de la quebrada Guadualito, donde se ubica el Punto No. 8) con coordenadas X: 4619553,2595 y Y: 1988019,9134. Se sigue por esta quebrada aguas abajo hasta encontrar la desembocadura en la quebrada Cañital, donde se ubica el Punto No. 9 con coordenadas X: 4620321,6207 y Y: 1987121,0066. Y por esta quebrada Cañital, aguas abajo hasta encontrar el punto de partida en la confluencia de la quebrada El Guabal, donde se ubica el Punto No. 1 con coordenadas X: 4621560,7621 y Y: 1986719,6905.

**Tabla 2.** Descripción de los límites y vértices del polígono georreferenciado de la RFPN de Yotoco. Sistema de referencia MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional.

| Punto | Descripción   | X            | Y            |
|-------|---|--------------|--------------|
| 1     | Tornando como punto de partida la desembocadura de la quebrada El Guabal a la quebrada Cañital localizadas en la parte alta de la cuenca del río Yotoco, donde se ubica el Punto No. 1 con coordenadas X: 4621560,7621 y Y: 1986719,6905.   | 4621560,7621 | 1986719,6905 |
| 2     | Se asciende en dirección sur por la divisoria de aguas oriental de la cuenca de la quebrada El Guabal hasta el predio Campo Alegre (corregimiento de El Dorado) en la parte alta de las cuencas de las quebradas El Guabal y El Negrito, donde se ubica el Punto No. 2 con coordenadas X: 4620338,9651 y Y: 1984130,0979. | 4620338,9651 | 1984130,0979 |
| 3     | En este predio se desciende por la divisoria de aguas oriental de la quebrada principal (sin nombre) del predio hasta encontrar el eje de la quebrada El Negrito, donde se encuentra el Punto No. 3 con coordenadas X: 4620514,9797 y Y: 1983625,0679.  | 4620514,9797 | 1983625,0679 |
| 4     | De este punto se asciende en dirección Oriente a través del predio La Isla (corregimiento de El Dorado) hasta alcanzar la divisoria de aguas oriental de la parte alta de la cuenca El Negrito, donde se ubica el Punto No. 4 con coordenadas X: 4620627,1563 y Y: 1983555,2356.  | 4620627,1563 | 1983555,2356 |

| Punto | Descripción   | X            | Y            |
|-------|---|--------------|--------------|
| 5     | Por esta divisoria de aguas se sigue en dirección suroccidente hasta encontrar la divisoria de aguas con la cuenca del río Dagua, donde se encuentra el Punto No. 5 con coordenadas X: 4619012,1825 y Y: 1982171,9730.  | 4619012,1825 | 1982171,9730 |
| 6     | Y por esta divisoria de aguas en dirección Norte hasta encontrar el punto más alto de la cuenca del río Yotoco (1690 m s.n.m) donde se ubica el Punto No. 6 con coordenadas X: 4618120,7686 y Y: 1987477,0843.  | 4618120,7686 | 1987477,0843 |
| 7     | En este punto, la divisoria de aguas entre las cuencas Dagua y Yotoco toma dirección nororiente y luego en dirección oriente hasta encontrar el predio La Gaviota (corregimiento de Mediacaño) donde se ubica el Punto No. 7 con coordenadas X: 4619317,1130 y Y: 1988391,7070. | 4619317,1130 | 1988391,7070 |
| 8     | En este sitio se desciende por la divisoria de aguas del nacimiento de la quebrada Guadualito, atravesando la vía Loboguerrero – Buga hasta encontrar el eje de la quebrada Guadualito, donde se ubica el Punto No. 8) con coordenadas X: 4619553,2595 y Y: 1988019,9134.       | 4619553,2595 | 1988019,9134 |
| 9     | Se sigue por esta quebrada aguas abajo hasta encontrar la desembocadura en la quebrada Cañital, donde se ubica el Punto No. 9 con coordenadas X: 4620321,6207 y Y: 1987121,0066.  | 4620321,6207 | 1987121,0066 |
| 1     | Y por esta quebrada Cañital, aguas abajo hasta encontrar el punto de partida en la confluencia de la quebrada El Guabal, donde se ubica el Punto No. 1 con coordenadas X: 4621560,7621 y Y: 1986719,6905.   | 4621560,7621 | 1986719,6905 |

4.2. Las coordenadas planas (Sistema de referencia MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional) que delimitan el polígono de la Reserva Forestal Protectora Nacional de Yotoco se presentan en el anexo 4.

4.3. Con la georreferenciación cartográfica realizada para la RFPN de Yotoco, se estima que cuenta con un área aproximada de 1179,1844 hectáreas (calculada con el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional) y está localizada en el departamento del Valle del Cauca, con jurisdicción en el municipio de Yotoco.

4.4. Teniendo en cuenta el análisis y consideraciones anteriormente expuestas, se recomienda proyectar el acto administrativo mediante el cual se acoja la georreferenciación al límite cartográfico de la Reserva Forestal Protectora Nacional de Yotoco, declarada mediante la Resolución No. 8 del 18 de agosto de 1941 del Ministerio de la Economía Nacional.

Es concepto de,



**DANIEL STEVEN MOLINA MONTAÑEZ.**

Ingeniero Geógrafo y Ambiental, Contratista DBBSE

Anexos: 1. Ficha Técnica WWF-Ministerio para la RFPN de Yotoco.  
2. Documento de la CVC de precisión de límites para la RFPN de Yotoco.  
3. Shape de la RFPN de Yotoco.  
4. Coordenadas de la RFPN de Yotoco

Revisó: Nancy Lorena Maniguaje Rincón. Contratista DBBSE 

Aprobó: Jhon Jaime Castro Gómez. Profesional Especializado GGIBRFN de la DBBSE 

Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y, por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma del Remitente.



SC-2000142



SA-2000143

Calle 37 No. 8 - 40, Bogotá D.C., Colombia

Conmutador: (+57) 601 332 3400

<https://www.minambiente.gov.co/>

F-E-SIG-26: V6 - 06/10/2023

Página 7|7