

**Establecimiento de una parcela permanente en el municipio del Zulia (norte de Santander) y reunión sobre parcelas permanentes y estudios ecológicos de largo plazo en Colombia: avances y perspectivas**

**INFORME FINAL**

*Convenio cooperación técnica no.11-11-020-245 celebrado entre el instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt y la fundación jardín botánico "Joaquín Antonio Uribe"*

**PRESENTADO POR**



Jardín Botánico de Medellín  
Joaquín Antonio Uribe

Instituto Alexander Von Humboldt

Medellín

2011

## CONTENIDO

1. PRESENTACION.....	4
2. INTRODUCCION.....	5
3. ESTABLECIMIENTO DE PARCELA PERMANENTE EN NORTE DE SANTANDER.....	6
3.1 GESTIÓN ANTE CORPONOR.....	6
3.2 LOCALIZACIÓN.....	6
3.3 RESULTADOS.....	9
4. REUNIÓN SOBRE PARCELAS PERMANENTES Y ESTUDIOS ECOLÓGICOS DE LARGO PLAZO EN COLOMBIA: AVANCES Y PERSPECTIVAS.....	12
4.1 CONVOCATORIA.....	12
4.2 AGENDA DESARROLLADA.....	13
5. BIBLIOGRAFIA.....	16

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1. Ubicación del Area de Estudio.</b> .....	7
<b>Figura 2. Dimensiones y forma de la parcela.</b> .....	8
<b>Figura 3. Marcaje de los tubos pvc para distinguir los cuadrantes y subcuadrantes.</b> .....	8
<b>Figura 4. Marcaje o plaqueteada de los individuos dentro de la parcela.</b> .....	9
Figura 5. Asistentes al evento sobre parcelas permanentes y algunos de los expositores en sus respectivas presentaciones. ....	13
Figura 6. Clasificación de fichas resultante de la lluvia de ideas y clasificación en tres temáticas..	14
Figura 7. Figura Discusión en mesas de trabajo .....	14
Figura 8. Síntesis del evento.....	15

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Listado de familias, en orden alfabetico.....	9
Tabla 2. Listado de géneros en orden alfabético .....	10

## **1. PRESENTACION**

El presente es el informe final correspondiente al Convenio de Cooperación Técnica No.11-11-020-245 celebrado entre el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt y la fundación Jardín Botánico "Joaquín Antonio Uribe" el cual tenía por objeto aunar esfuerzos técnicos, científicos y financieros entre ambas instituciones para avanzar en la consolidación de una Red de monitoreo de parcelas permanentes y Estudios Ecológicos de Largo Plazo en Colombia, mediante la realización de un encuentro en el jardín Botánico de Medellín contando con participación de instituciones e investigadores nacionales que han establecido parcelas permanentes en diferentes regiones del territorio nacional y también el establecimiento de una parcela permanente en Norte de Santander en predios de CORPONOR.

La primera parte del informe corresponde a una parcela permanente que se estableció en bosque seco, en el municipio de El Zulia, norte de Santander.

La segunda parte corresponde al informe sobre el desarrollo de la reunión sobre Parcelas Permanentes y Estudios Ecológicos de Largo Plazo en Colombia: Avances y Perspectivas, realizada los días 21,22 y 23 de noviembre en el jardín botánico.

## 2. INTRODUCCION

En las últimas décadas, los biomas forestales en América Latina han sido extensamente transformados para promover el pastoreo de ganado, actividades agrícolas y minería. Toda esta alteración conduce a que los ecosistemas naturales se vean reducidos a parches de vegetación natural, aislados en una matriz de hábitats antropogénicos (IAvH 1998; Saunders et al. 1991), produciendo una serie de efectos deletéreos como cambios en el clima local (Lovejoy et al. 1986; Saunders et al. 1991) y extinción de gran parte de la flora y la fauna (Kattan et al. 1994; Turner 1996). Esta situación no es ajena para el Bosque Seco Tropical colombiano, el cual está considerado entre los tres ecosistemas más degradados y fragmentados con cerca del 1.5% de su cobertura original de 80.000 Km<sup>2</sup> (Etter 1993), todo esto debido a que ha sufrido un intenso proceso de transformación (Ceballos 1995). La llanura del Caribe Colombiano es el área con mayor cobertura de este bioma en la actualidad, a pesar de tener solo 33.416 Ha de bosques relictuales que se encuentran representadas en seis remanentes (0.8% del área considerada) y 99.172 Ha de bosques secundarios que corresponde al 2.4% de la superficie caribeña, considerados como uno de los mejores remanentes de Bs-T de Colombia, teniendo en cuenta sólo los remanentes grandes ( $\geq 700$  ha) (Gast et al. 1997).

La implementación de parcelas permanentes de vegetación es un método que forman parte importante e integral a la hora de un buen manejo sostenible del bosque y la conservación de áreas protegidas, pues proveen datos sobre los cambios de la vegetación arbórea, junto a otras fuentes de información que permiten construir modelos de estructura del bosque, para definir tipos e intensidades de aprovechamiento y medidas para su conservación; por esta razón es importante un sistema de monitoreo por el método de parcelas en los pocos relictos de bosque seco que aun quedan en la costa norte de Colombia.

### **3. ESTABLECIMIENTO DE PARCELA PERMANENTE EN NORTE DE SANTANDER**

#### **3.1 GESTIÓN ANTE CORPONOR**

Del 17 al 19 de noviembre de 2011, Álvaro Cogollo viajó a la ciudad de Cúcuta para asistir a una reunión en CORPONOR con Sergio Niño funcionario de la corporación, el profesor Roberto Sánchez de la universidad de Pamplona; y Hernando García y Wilson Ramírez del Instituto Alexander von Humboldt, con el propósito de definir aspectos logísticos para el establecimiento de una parcela permanente en un bosque seco del norte de Santander y visitar dos de los sitios propuestos por la corporación y verificar la pertinencia para dicho montaje.

Con el profesor Roberto Sánchez, de la Universidad de Pamplona se acordó que en el montaje de la parcela permanente, por parte de la universidad de Pamplona participarían cuatro estudiantes de Biología; con el propósito de que dichos estudiantes recibieran entrenamiento en este tipo de montajes y se puedan continuar a futuro, monitoreos a largo plazo con la participación de investigadores de la universidad.

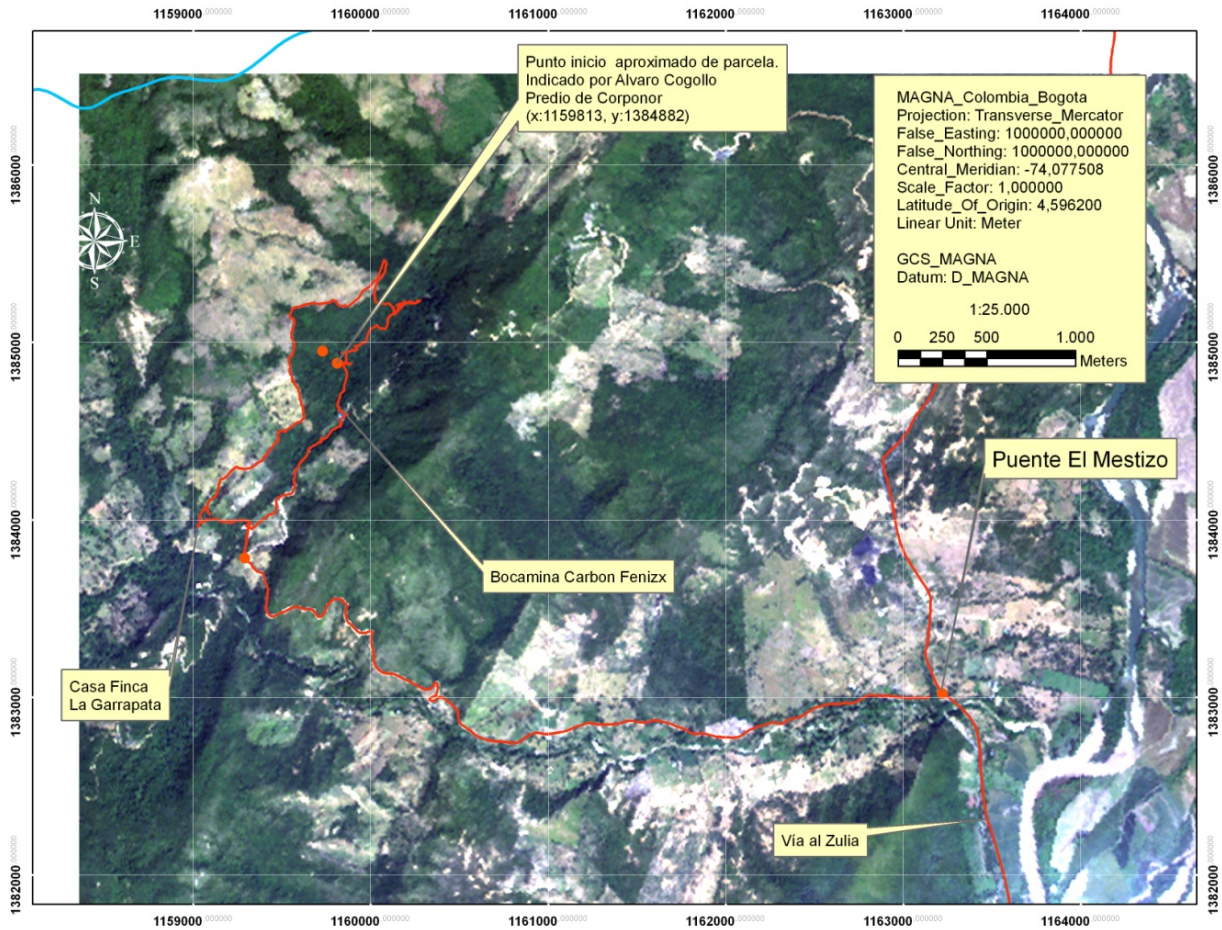
Una comisión conformada por Sergio Niño, Dubier Olaya, Wilson Ramírez, Hernando García, Germán Colmenares y Álvaro Cogollo, visitaron inicialmente un área entre Cúcuta y San Cayetano, sin embargo allí solo se encontraron algunos manchones con rastros, por lo cual fue necesario visitar por parte de Sergio Niño, Dubier Olaya German Colmenares y Alvaro Cogollo otro predio de Corponor en el municipio de El Zulia, encontrándose en la vereda El Alvarito, un bosque en mejor estado de conservación que el anterior, por lo que se decidió establecer la parcela en ese sitio

Mientras tanto desde la coordinación del Jardín botánico de Medellín se acordó y contrató a la bióloga Irina Mendoza Polo, con gran experiencia en establecimiento de Parcelas Permanentes, quien complementó la logística en materiales y equipos para desplazarse desde Barranquilla hasta Cúcuta y empalmar las actividades con el estudiante de la Universidad de Pamplona para establecer la Parcela.

#### **3.2 LOCALIZACIÓN**

El municipio de El Zulia, está situado en la subregión oriental del departamento de Norte de Santander, limita al norte con el municipio de Cúcuta, al sur con los municipios de San Cayetano y Santiago, por el oriente con el municipio de Cúcuta y por el occidente con los municipios de Gramalote y Sardinata. Tiene una extensión de 449.07 Km<sup>2</sup>.

La parcela permanente fue ubicada en un remanente de bosque seco tropical (BsT), recientemente adquirido por la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR), ubicado en la vereda El Alvarito (Municipio de El Zulia), predio La Garrapata (N 8° 0,3' 55.9" y W 72° 38' 06.0" a 364 msnm) (fig. 1).



**Figura 1. Ubicación del Área de Estudio.**

La parcela tiene una dimensión de una hectárea, de forma cuadrada (100 X 100), dividida en cuadrantes de 20x20 y subdividida en subcuadrantes o cuadrículas de 10x10 (fig. 2); con un rumbo de 20° al N. En el trazado de la línea de la parcela se distinguieron los cuadrantes de los subcuadrantes pintando los tobos de pvc; en los cuadrantes de 20x20 los tubos presentan una coloración blanca, mientras que los tubos de 10x10, los tubos son rojos y en la intersección de estos se colocó un tubo de color azul, esto con el fin de facilitar el mapeo o ubicación de los árboles dentro de la parcela (fig. 3).

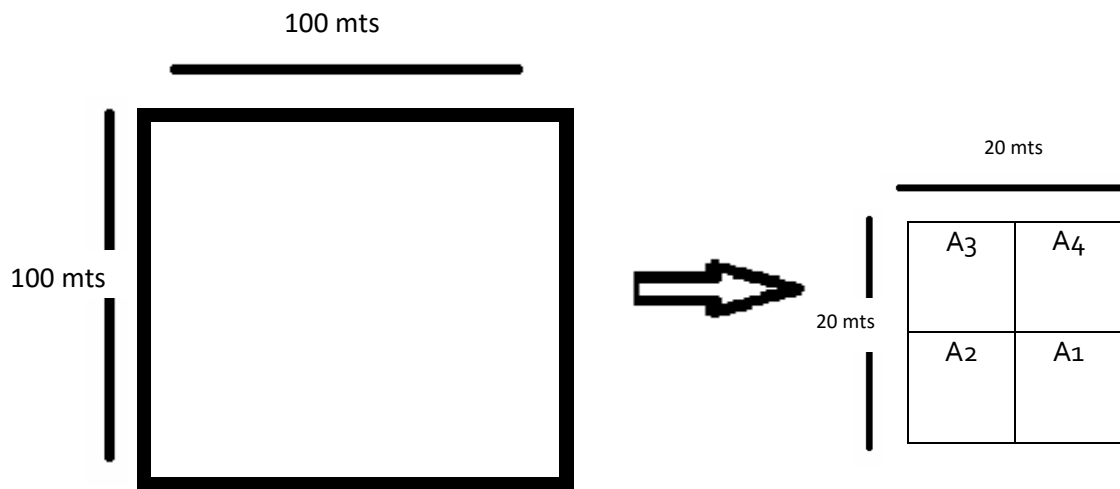


Figura 2. Dimensiones y forma de la parcela.



Figura 3. Marcaje de los tubos pvc para distinguir los cuadrantes y subcuadrantes.

Los cuadrantes de 20x20 fueron nombrados con las letras del abecedario (A-Y), mientras que los subcuadrantes de 10x10 fueron enumerados del 1-4 (fig. 2), es decir que cada individuo tendrá en su placa tanto la letra del cuadrante, como el número del subcuadrante. ej: A<sub>1-2</sub>, donde A: es la letra del cuadrante de 20x20; 1: es el número del subcuadrante de 10x10; y 2: es el número del individuo (fig.4).





**Figura 4. Marcaje o plaqueteada de los individuos dentro de la parcela.**

La ubicación de individuos dentro de los cuadrantes se realizó como el giro de las manecillas del reloj, de tal forma que facilitara la ubicación de los individuos en un futuro censo.

### 3.3 RESULTADOS

Se registraron un total de 600 tallos, con DAP mayor o igual a 10 cm, correspondiente a 532 individuos, agrupados en 30 familias, 45 géneros y 84 especies y/o morfo especies. En la tabla 1 se relaciona el nombre de las familias, en la 2 los géneros.

**Tabla 1. Listado de familias, en orden alfabético.**

No.	Familia
1	ACHATOCARPACEAE
2	ANACARDIACEAE
3	ANNONACEAE
4	APOCYNACEAE
5	ASTERACEAE?
6	BIGNONIACEAE
7	BOMBACACEAE
8	BORAGINACEAE
9	BURSERACEAE
10	CAESALPINIACEAE
11	CECROPIACEAE
12	CELASTRACEAE o POLYGALACEAE?

No.	Familia
13	ERYTHROXYLACEAE
14	EUPHORBIACEAE
15	FABACEAE
16	FLACOURTIACEAE
17	LAURACEAE
18	LAURACEAE ??
19	LECYTHIDACEAE
20	MELIACEAE
21	MORACEAE
22	MYRTACEAE
23	NYCTAGINACEAE
24	POLYGONACEAE
25	RUTACEAE
26	SAPINDACEAE
27	SAPOTACEAE
28	SIMAROUBACEAE
29	STERCULIACEAE
30	TILIACEAE

Tabla 2. Listado de géneros en orden alfabético

No.	Especie
1	<i>Achatocarpus</i>
2	<i>Amyris</i>
3	<i>Astronium</i>
4	<i>Brosimum</i>
5	<i>Brownea</i>
6	<i>Bursera</i>
7	<i>Casearia</i>
8	<i>Cecropia</i>
9	<i>Ceiba</i>
10	<i>Clarisia</i>
11	<i>Coccoloba</i>
12	<i>Cupania</i>
13	<i>Dilodendron</i>
14	<i>Duguetia</i>
15	<i>Erythroxylum</i>
16	<i>Eugenia</i>
17	<i>Guapira</i>

No.	Especie
18	<i>Guarea</i>
19	<i>Guazuma</i>
20	<i>Gustavia</i>
21	<i>Hymenaea</i>
22	<i>Luehea</i>
23	<i>Machaerium</i>
24	<i>Ormosia</i>
25	<i>Oxandra</i>
26	<i>Peltogyne</i>
27	<i>Picramnia</i>
28	<i>Platypodium</i>
29	<i>Protium</i>
30	<i>Protium</i>
31	<i>Ruprechtia</i>
32	<i>Stemmadenia</i>
33	<i>Tabebuia</i>
34	<i>Trichilia</i>
35	<i>Trichilia</i>
36	<i>Triplaris</i>
37	<i>Trophis</i>
38	<i>Zanthoxylum</i>

Además se tiene seis géneros por confirmar: cf. *Cordia* sp., cf. *Gustavia* sp., cf. *Lecythis* sp., cf. *Pterocarpus*, cf. *Talisia* sp. ó *Matayba* sp., cf. *Trichilia* sp.

## 4. REUNIÓN SOBRE PARCELAS PERMANENTES Y ESTUDIOS ECOLÓGICOS DE LARGO PLAZO EN COLOMBIA: AVANCES Y PERSPECTIVAS

### 4.1 CONVOCATORIA

La convocatoria a la reunión se hizo en acuerdo con el IAvH, mediante llamadas telefónicas y una carta de invitación, enviada por correo electrónico. Se convocó a 30 personas representantes de 23 instituciones, distribuidas así:

- Cuatro institutos de investigación: IAVH, INCIVA, IDEAM, y SINCHI.
- Ocho instituciones de Educación Superior: Universidad Nacional sede Medellín, y sede Amazonas, Universidad Distrital de Bogotá, Universidad Tecnológica del Chocó, Universidad de Antioquia, Universidad del Cauca y Universidad del Tolima, Universidad ICESI de CALI y Tecnológico de Antioquia.
- Dos ONGs: Fundación Fragmento, Fundación Puerto Rastrojo
- Una Corporación Autónoma Regional: CORANTIOQUIA
- Una empresa mixta ISAGEN
- Una comunidad indígena, de Peña Roja.
- Dos Jardines Botánicos, el de Medellín Joaquín Antonio Uribe y el de Tulúa adscrito al INCIVA.
- Un investigador independiente: Cesar Velásquez.

De dicha convocatoria se contó con la participación de 20 instituciones y 27 personas. (Ver anexo 1)

El evento se realizó en un espacio del edificio científico, adecuado para que este equipo humano se concentrara y alcanzará los objetivos propuestos.

El convenio cubrió el desplazamiento de 8 personas de diferentes sitios del país, así como su alimentación y estadía.

## 4.2 AGENDA DESARROLLADA

Una vez confirmados los asistentes se ajustó la agenda (ver anex01), la cual se desarrolló en la tarde del lunes 21, todo el día del martes 22 y en la mañana del miércoles 23.



Figura 5. Asistentes al evento sobre parcelas permanentes y algunos de los expositores en sus respectivas presentaciones.

Después de las exposiciones de antecedentes y de contexto, se procedió a organizar mesas de trabajo de acuerdo a tres temáticas.



**Figura 6. Clasificación de fichas resultante de la lluvia de ideas y clasificación en tres temáticas.**



**Figura 7. Discusión en mesas de trabajo**



**Figura 8. Síntesis del evento**

El evento termino con el logro de los objetivos trazados, los cuales fueron:

- Quedaron propuestas y compromisos para la consolidación de la Red de Monitoreo con Parcelas Permanentes de Colombia.
- Se definió el objetivo de la Red de Parcelas Permanentes
- Se plantearon los principios que debe regir la red, aunque pueden ser ajustados en desarrollo de los primeros compromisos de conformarla.
- Se redactó y firmó un acuerdo de voluntades. (ver anexo 2)
- Se definió conformar tres grupos:
  1. Grupo organizacional, con responsabilidades como las memorias, comunicado del evento,
  2. Gestión de datos, madurar las ideas para discutir las entre los miembros.
  3. Dirigido a la gestión de datos.

## 5. BIBLIOGRAFIA

IAvH 1998. El Bosque seco Tropical (Bs-T) en Colombia. Instituto Alexander von Humboldt, Programa de Inventario de la Biodiversidad. Grupo de Exploraciones y Monitoreo Ambiental GEMA.

SAUNDERS, D.A., HOBBS, R.J. Y MARGULES, C.R.. 1991. Biological consequences of ecosystem fragmentation: A review. *Conservation Biology* 5: 18-32.

LOVEJOY, T. E., BIERREGAARD, R. O., RYLANDS, A., MALCOLM, J., QUINTELA, C., HARPER, L., BROWN, K., POWELL, A., POWELL, G., SCHUBART, H. & HAYS, M. 1986. Edge and other effects of isolation on Amazon forest fragments. Pp. 257–285 in Soul'e, M. E. (ed.). *Conservation biology: the science of scarcity and diversity*. Sinauer, Sunderland.

KATTAN, G. H., H. ÁLVAREZ & M. GIRALDO. 1994. Forest fragmentation and bird extinctions: San Antonio eighty years later. *Conservation Biology* 8(1): 138-146.

TURNER, I. M. 1996. Species loss in fragments of tropical rain forest: a review of the evidence. *Journal of Applied Ecology* 33: 1 – 25.