

LÍNEA BASE AMBIENTAL CAQUETÁ



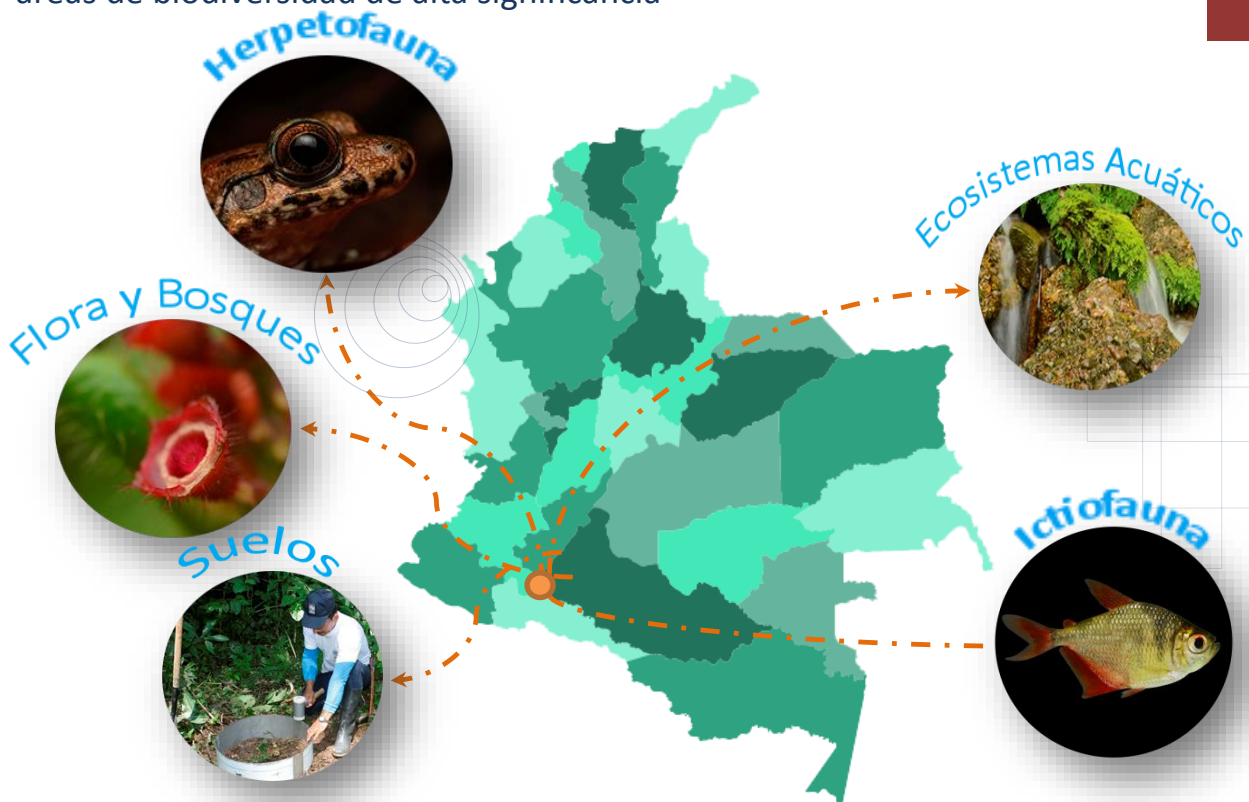
Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI

La **Línea Base Ambiental** en el **Ámbito de Actividades Extractivas** (hidrocarburos / minería) en el **Municipio de San José del Fragua (Departamento del Caquetá – Colombia)** – LBA-Caquetá se hizo parte del proyecto “Abordaje a los Conflictos Sociales y de Biodiversidad en América Latina” *“Addressing Biodiversity Social Conflict in Latin America* (ABC-LA)”

El proyecto tuvo como propósito **fortalecer la gobernanza sobre los recursos naturales** para las comunidades indígenas / minorías, así como de los gobiernos departamentales y municipales, para **afrontar los conflictos** (potenciales o actuales) vinculados con **actividades extractivas** que podrían tener un impacto negativo en áreas de biodiversidad de alta significancia



LBA-CAQUETÁ



FLORA Y BOSQUES



Por qué es importante el monitoreo de las plantas y los bosques?



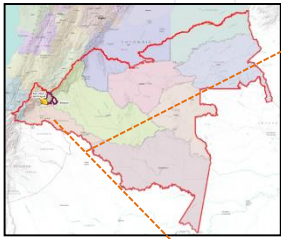
LBA-FLORA Y BOSQUES

- ✓ Proveen oxígeno
- ✓ Regulan el agua
- ✓ Preservan los suelos
- ✓ Ayudan a controlar el clima

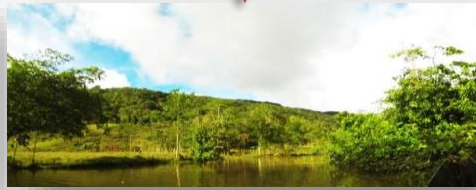


FLORA Y BOSQUES

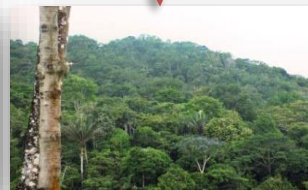
Dónde se realizaron los muestreos?



Bosque Río Fragua Grande



Bosque Quebrada La Cusumba



Bosque Boca toma Resguardo San Miguel

Qué información se toma en las jornadas de campo?



Observando caracteres de las plantas en campo

Montaje del transecto de 50 x 2 m



Marcaje de muestra en campo



Toma de datos

FLORA Y BOSQUES

Cómo se realiza el muestreo y qué es la metodología de transecto RAP?

10 Transectos de 50m x2m para censar plantas leñosas en un área total de 0,1 hectáreas

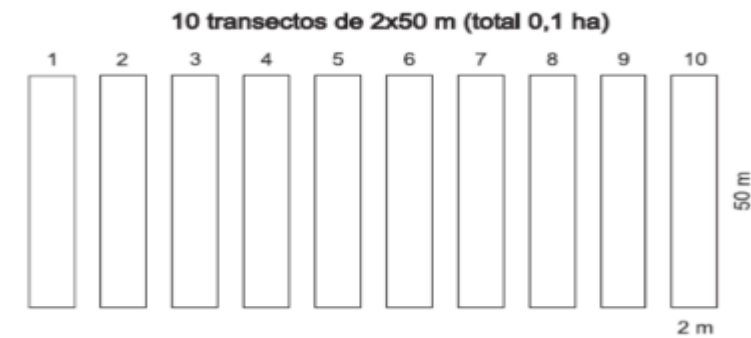


Figura 4.3b Representación del método de muestreo de plantas leñosas propuesto por Gentry (1982)



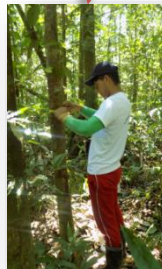
Toma de datos de árboles censados

Tomado de Villareal et al. 2004

LBA-FLORA Y BOSQUES



Montaje del transecto de 50 x 2 m



Medición de DAP (Diámetro a la altura del pecho)



Recolecta desde el sotobosque



Recolecta ascendiendo a docel

En el censo de la metodología de transecto RAP se tienen en cuenta individuos con DAP mayor o igual a 2,5 cm

FLORA Y BOSQUES

Qué se hace con las muestras?

Cada muestra debe pasar por un **proceso de preservación** para poder ser analizada posteriormente y poder ser ingresada a una colección biológica



Prensado de muestras botánicas



Proceso de alcoholizada



Conformación de paquetes de muestras botánicas

Fase de laboratorio y herbario



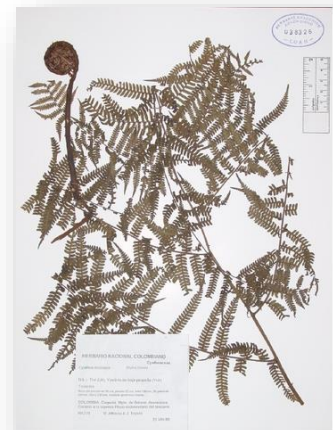
Secado de material vegetal



Paquete de plantas prensadas y alcoholizadas



Identificación de las plantas



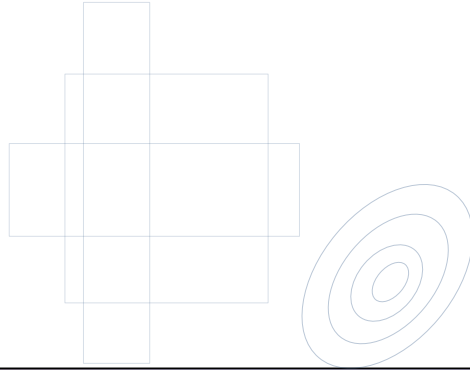
Ejemplar del herbario amazónico colombiano (COAH)

LBA-FLORA Y BOSQUES

FLORA Y BOSQUES

En que estado se encuentra el recurso de flora y bosques?

- **498 individuos** colectados en 10 transectos de 50x2
- 51 familias de plantas
- 119 géneros
- **220 especies**



FLORA Y BOSQUES

En que estado se encuentra el recurso de flora y bosques?

- ❖ 191 registros de especies encontrados en bibliografía y base de datos en San José del Fragua.
- ❖ 220 registro de especies encontradas en levantamiento de Línea Base Ambiental-Caquetá.
- ❖ Solo se comparten 10 especies.
- ❖ El proyecto-LBA Caquetá aporta prácticamente el doble de registros para la zona, e incrementa en 210 especies la variable de riqueza florística para la región.



LBA-FLORA Y BOSQUES



Posible especie nueva del género *Cyathea*

FLORA Y BOSQUES

En que estado se encuentra el recurso de flora y bosques?

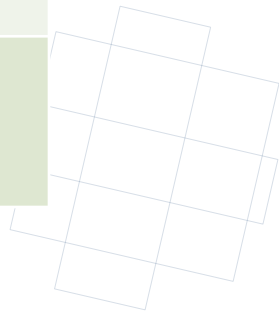
Comparaciones de transectos RAP en coberturas o ecosistemas de bosque en altitudes similares en diferentes sitios del país, evidencia la alta riqueza de los bosques de San José del Fragua.

Sitio	Nº Especies	Nº Familias
San José del Fragua (Caquetá)	220	51
El Cedral (Risaralda)	138	46
Murrí (Frontino)	127	50
Finca Mehrenberg (Huila)	106	43
Finca Zíngara (Valle)	102	40

LBA-FLORA Y BOSQUES



Los resultados permiten además inferir, **un buen estado de conservación** de las coberturas boscosas evaluadas.



FLORA Y BOSQUES

En que estado se encuentra el recurso de flora y bosques?

- ❖ Las familias mejor representadas reflejan la existencia de un **bosque altamente productivo**, no sólo en la producción de madera, sino en especies con múltiples usos como productoras de resinas, fibras entre otras.
- ❖ Además son **sumideros de carbono eficientes** con altas tasas de acumulación de biomasa y consecuentemente de carbono.
- ❖ Los **resultados evidencian un ecosistema boscoso saludable**, con sistemas tróficos intactos e interacciones ecológicas activas y dinámicas.



Por qué se monitorean los anfibios y los reptiles?

Los **anfibios y los reptiles** exhiben características que los hacen **sensibles a las perturbaciones** sobre la estructura y composición del paisaje, en especial el deterioro y la pérdida de hábitat



Son **fáciles de muestrear**: métodos de muestreo relativamente sencillos y costo-eficientes. Las necesidades particulares de microhábitat hacen de la herpetofauna un **grupo muy vulnerable a cambios sutiles en la estructura vegetal** y por lo tanto a cualquier disturbio antrópico. **Permiten tomar medidas** antes de que la integridad del ecosistema se vea afectada



Cómo se monitorean los anfibios y los reptiles?



- Los anfibios y reptiles se colectan por búsqueda libre y encuentro visual azaroso
- **Revisión minuciosa de todos los tipos de microhábitats** disponibles
- Esfuerzo de muestreo se realiza **principalmente en horario nocturno** entre 18: 00 a 23: 00 horas
- Se totaliza esfuerzo de 6 horas / día / hombre

- Por cada ejemplar colectado se toman datos de fecha, localidad, condiciones climáticas
- Se realiza **descripción de morfología externa**, acompañada de fotografía



- Cada ejemplar se examina, se mide y se determina taxonómicamente



LBA-HERPETOFAUNA

Fotografías: Jhonnatan Vanegas

En qué estado se encuentran los anfibios y los reptiles?

El área evaluada alberga por lo menos **36 especies de anfibios** de los órdenes anura (**Sapos y ranas**) y caudata (**Salamandras**) y **6 especies de reptiles** que están representados por dos lagartijas, tres serpientes y un caimán



Cercosaura argulus



Boa constrictor



Hyalinobatrachium aff. Munozorum

LBA-HERPETOFAUNA

Los sitios con **mayor diversidad** son las **quebradas y las áreas abiertas inundadas**, esto está estrechamente relacionado con que el uso del hábitat en anfibios está directamente asociado con su modo reproductivo

3 especies son registradas por primera vez para el departamento del **Caquetá**.

La alta diversidad en la zona permite evidenciar un **estado saludable de los ecosistemas** para el desarrollo del ciclo de vida de las especies encontradas



Dendropsophus rhodopeplus



Hyalinobatrachium aff. munozorum



Hypsiboas boans

Fotografías: Jhonnatan Vanegas

CALIDAD DE AGUA

Por qué evaluar la calidad del agua?

Los ecosistemas acuáticos **prestan servicios ecosistémicos** a la población como la provisión de agua para consumo y la pesca entre muchos otros.

El **aseguramiento de la calidad de agua** es básico para garantizar la salud de la población



Los cuerpos de agua continentales son **altamente vulnerables** ante los impactos ambientales, son **receptores de los principales contaminantes** de las actividades domésticas, agrícolas e industriales.



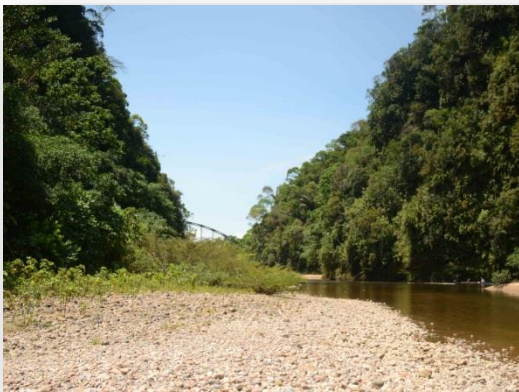
Los cambios causados por **impactos ambientales en los cuerpos de agua continentales se perciben fácilmente** y la población local puede hacer **monitoreos constantes a partir de observaciones sencillas** del color, olor, circulación, presencia de fauna acuática (insectos y peces), comportamiento del caudal, presencia de espuma y basura en los cuerpos de agua que frecuentan o se encuentran cerca a sus viviendas



CALIDAD DE AGUA

Cómo evaluar la calidad del agua?

Se definen puntos de monitoreo en zonas de fácil acceso, que permitan comparar sitios con diferentes niveles de impacto y lugares sean **relevante para la comunidad de acuerdo a los usos que le dan al recurso**



Es posible medir la calidad del agua a través de diversas fuentes: **Saber local** (observación de cambios evidentes en color, olor, etc), **Evaluación fisico-química** y **Evaluación biológica** (Ecosistemas acuáticos)

Observación y descripción de características básicas de los cuerpos de agua. Medición de parámetros fisicoquímicos y toma de muestras para evaluación de calidad del agua.



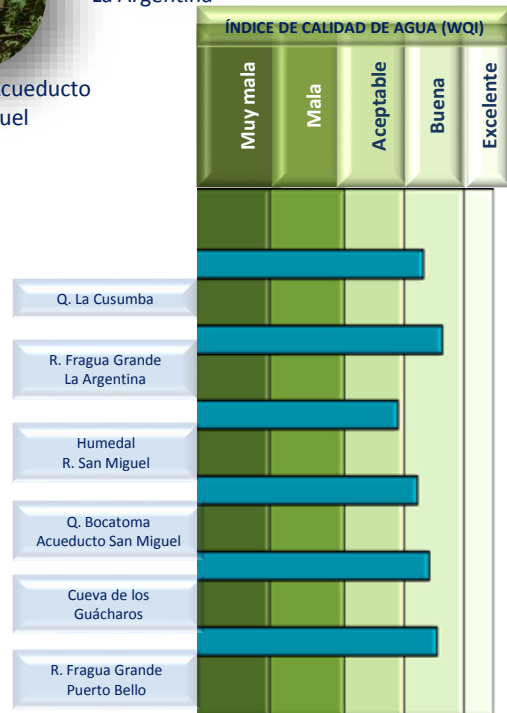
Comparación de resultados con rangos establecidos en la normatividad ambiental y estudios previos o líneas base ambiental que se hayan realizado en la zona. Cálculo de Índices de Calidad de Agua y Contaminación

En qué estado se encuentra el recurso?

6 estaciones de muestreo evaluadas, 26 parámetros



La evaluación fisicoquímica del agua a través del **WQI** (Water Quality Index) arroja un reporte que categoriza los **cuerpos de agua de la zona evaluada con calidad buena**, exceptuando el **Humedal del Resguardo San Miguel que obtuvo una calidad aceptable** por sus niveles bajos de saturación de oxígeno.



La **contaminación por mineralización (ICOMI)** y **sólidos suspendidos (ICOSUS)** es **baja o nula**.

Hay **contaminación media por materia orgánica (ICOMO)**. Las aguas son calificadas como **eutrofizadas (ICOTRO)**.

No hay presencia detectable de mercurio, hidrocarburos ni grasas y aceites en las aguas superficiales de la zona

LBA-E. ACUÁTICOS



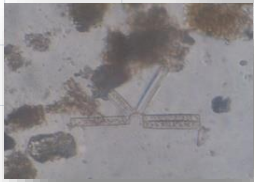
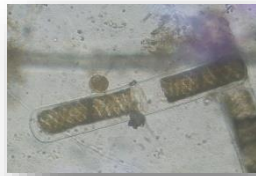
PERIFITON

Que son y por qué se monitorea el Perifíton?

Son algas y tienen gran importancia por ser los **productores primarios** en ríos y arroyos, siendo la **base alimenticia** para muchos **organismos acuáticos**.



Son utilizados como **indicadores de calidad de agua** ya que responden rápidamente a **cambios en las condiciones** de los cuerpos de agua y también tienen la **capacidad de acumular** gran cantidad de **sustancias tóxicas**.



Como se monitorea el Perifíton?



Se selecciona diferentes tipos de sustratos **piedras, troncos, vegetación**, en las zonas que se considere relevantes para la comunidad.

En un área definida se raspa la superficie del sustrato . Cada muestra se almacena y preserva con lugol y una solución de agua, formol y alcohol. Posteriormente se envía para su análisis a un laboratorio especializado





PLANCTON

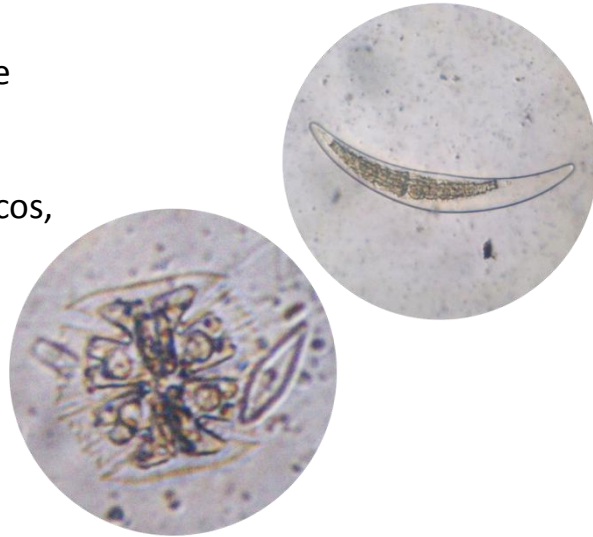
El Plancton se divide en dos comunidades:

Fitoplancton: Organismos fotosintéticos (dependen de la luz para producir su propio alimento), son los productores primarios.

Zooplancton: Organismos consumidores de los productores primarios.

Por qué se monitorea el Plancton?

Tienen gran importancia, por que constituyen **la base de la cadena trófica** en los ecosistemas acuáticos, siendo la fuente de alimento de muchos organismos.



Como se monitorea el Plancton?



1. Con una red de diferente poro de malla (23 micras para fitoplancton y 63 micras Zooplancton), se filtran 100 de agua.

2. Se almacena el agua filtrada en frascos y se preservan con alcohol al 75%.

3. Se analizan las muestras en laboratorios especializados.



COMIUNIDADES ACUÁTICAS

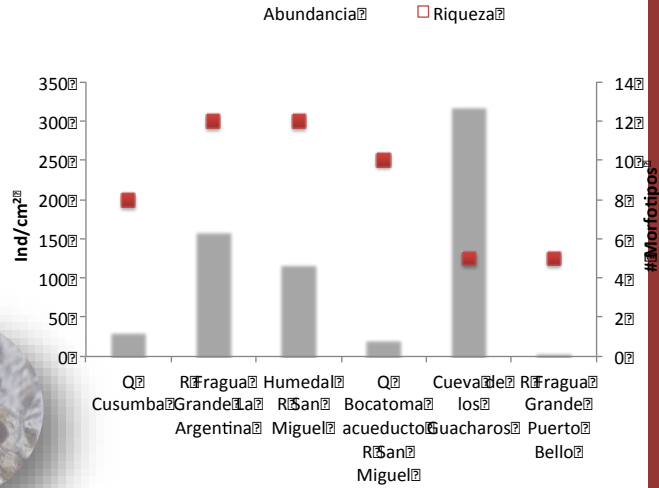


Instituto amazónico de investigaciones científicas
SINCHI

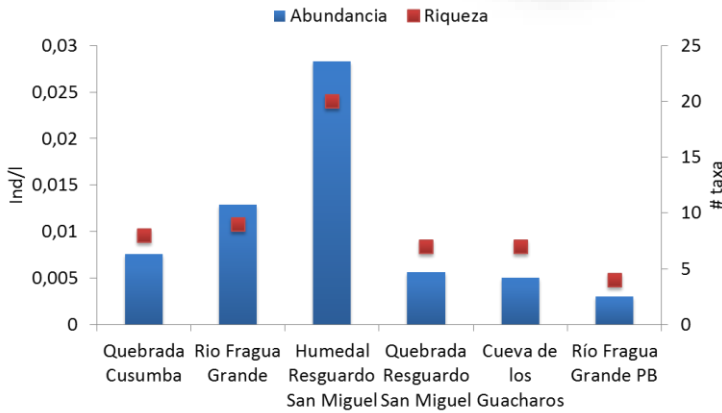
En qué estado se encuentra el recurso ?

Para **Perifiton** se contabilizaron **2.139 individuos**, los cuales se encuentran distribuidos en 11 Ordenes, 14 Familias y **27 Morfoespecies**; ***Ulothrix sp*** especie **mas abundante**, presente en la **Cueva de los Guacharos**, estación que presentó la **mayor Abundancia**.

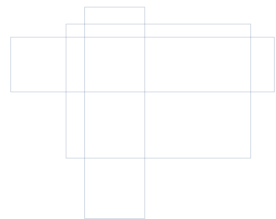
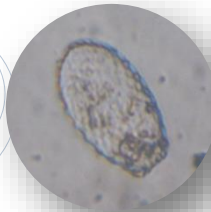
PERIFÍTON



PLANCTON



De la comunidad **Fitoplanctónica** fueron reportados **542 individuos**, distribuidos en 14 Ordenes, 19 Familias y **29 Morfoespecies**, de las cuales ***Eunotia sp*** es la especie **mas abundante**, presente en su mayoría para el **Humedal Resguardo San Miguel**, estación que presentó la **mayor Riqueza y Abundancia**.



De la comunidad **Zooplanctónica** fueron reportados **77 individuos**, distribuidos en 3 Ordenes, 5 Familias y **7 Morfoespecies**, de las cuales ***Diffugia sp*** es la especie **mas abundante**, presente en su mayoría para la **Quebrada Cusumba**, estación que presentó la **mayor Riqueza y Abundancia**.

LBA-C. ACUÁTICAS

MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS: Qué son y por qué se monitorean?

Son organismos que **se pueden observar a simple vista** y se pueden encontrar en **diferentes sustratos** piedras, vegetación, fondo, arena y nadando en la superficie o en la columna de agua.



Proporcionan **buena información sobre la calidad del sistema** ya que son **buenos bioindicadores**, algunos necesitan aguas muy limpias para poder vivir, mientras otros resisten grados de contaminación.

Como se monitorean?

Se selecciona el sitio mas representativo del rio (variedad de microhabitats).

Con una red de colecta (red de mano o Surber), se toma la muestra, colocado la red en el fondo a contracorriente y por medio de las manos se remueve el sedimento para que así entren todos los organismos a la red. También se puede hacer un barrido por las orillas.



La muestra se tamiza y se preserva. Posteriormente se separan los organismos y se determina a que taxón pertenecen. Finalmente a través la presencia o ausencia de taxones se puede hacer una clasificación de la **calidad del agua por medio de los índices BMWP**. Este índice da un valor a las **familias presentes de acuerdo a su tolerancia a la contaminación**.



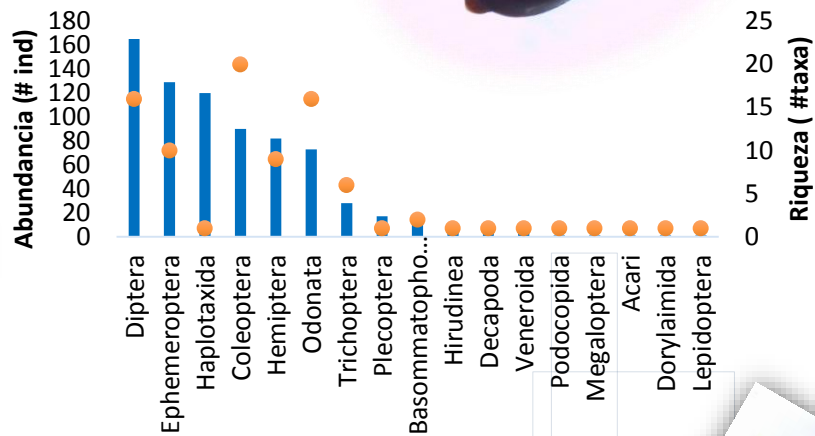
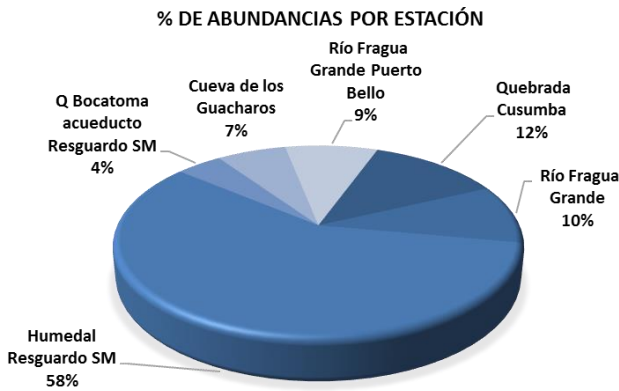
EN QUE ESTADO SE ENCUENTRÁN MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS?

Abundancia total: **739 individuos**.

17 ordenes, 43 familias y 71 géneros.

Orden **Coleóptera** mayor riqueza.

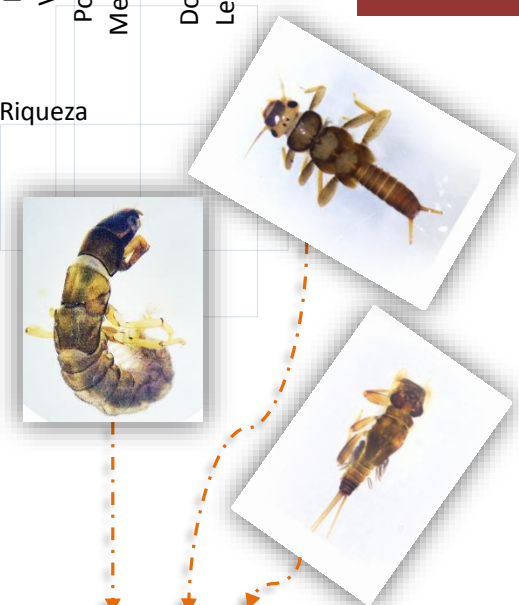
Orden **Díptera** mayor abundancia.



LBA-C. ACUÁTICAS

Índices Biológicos

Estación	BMWP/Col	Calidad del agua	EPT	Calidad del agua
Quebrada Cusumba	69	Aceptable	7	Levemente impactado
Río Fragua Grande	80	Aceptable	8	Levemente impactado
Humedal Resguardo San Miguel	158	Buena	7	Levemente impactado
Bocatoma acueducto Resguardo San Miguel	73	Aceptable	3	Moderadamente impactado
Cueva de los Guacharos	65	Aceptable	2	Moderadamente impactado
Río Fragua Grande Puerto Bello	68	Aceptable	4	Moderadamente impactado



Los índices biológicos **BMWP/Col** y **EPT** señalan un **buen estado del sistema** en todas las estaciones evaluadas

La alta abundancia de **Plecoptera**, **Ephemeroptera** y **Trichoptera** es señal de un **ecosistema sano**



ICTIOFAUNA

Por qué se monitorea la ictiofauna?

La diversidad de peces y la presencia de algunas especies son **indicadores del buen estado** de los recursos hidrobiológicos



Las alteraciones por **contaminación o destrucción de hábitat** en ríos, quebradas, lagunas y chuquiass e reflejan en la composición, riqueza y abundancia de los peces que habitan dichos ecosistemas

La ictiofauna es **una fuente importante de adquisición de proteína animal de primera calidad** para la población local y por lo tanto su conservación es prioritaria para la zona de estudio



La ictiofauna puede ser fácilmente monitoreada bajo el contexto sociocultural de la zona dado que los métodos de muestreo son económicos y los pobladores locales están altamente familiarizados con estos, con la composición de las principales especies y los lugares óptimos para el desarrollo de

la pesca.

LBA-ICTIOFAUNA





ICTIOFAUNA

Cómo se monitorea la ictiofauna?

Definir un punto de muestreo que sea de fácil acceso, que sea **relevante para la comunidad de acuerdo a su saber local** y que permita establecer un seguimiento de actividades que puedan causar impactos sobre los recursos naturales



LBA-ICTIOFAUNA



Trasmallo



Atarraya



Chinchorro



Electropesca



Nasa

Usar diferente tipo de **artes de pesca** que permitan hacer el muestreo en **todo tipo de ambientes** y capturar peces que habitan todo tipo de hábitats y tengan todo tipo de tamaños

Observar y clasificar

los ejemplares colectados.



Medir y cuantificar las especies capturadas. Observar cualquier tipo de anomalía en la forma o comportamiento de los peces



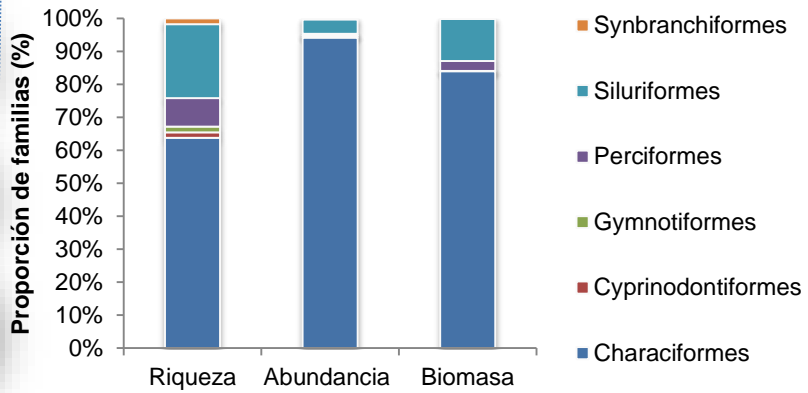
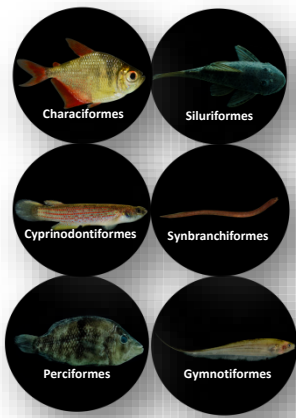


ICTIOFAUNA

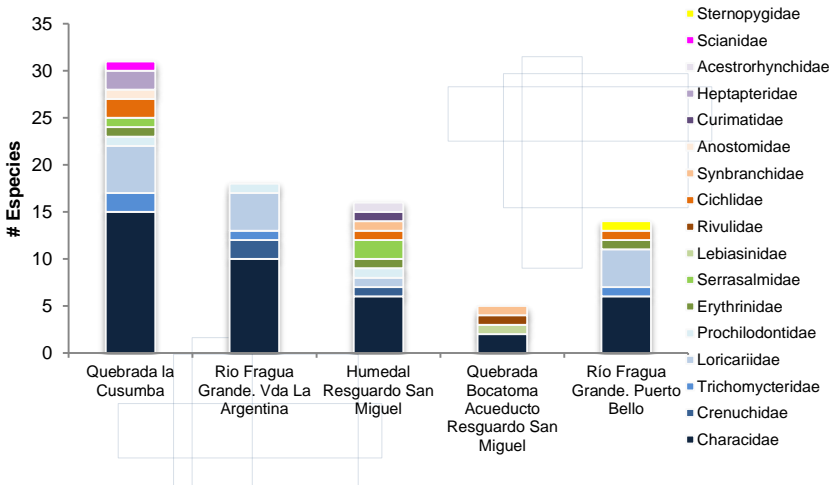
En qué estado se encuentra el recurso ictiológico?

Faenas de **pesca en 6 cuerpos de agua**, 1213 individuos examinados, 6 órdenes, 17 familias y **62 especies**. Orden **Characiformes** el más relevante en términos de riqueza, abundancia, distribución y

biomasa



Zona de **alta riqueza ictiológica** con el **16% del total de especies** reportadas para la cuenca del río **Caquetá**



La quebrada **La Cusumba** es el cuerpo de agua con **mayor riqueza y diversidad** de la zona con el **50% (31 especies)** del total de especies registradas

Ampliación del inventario de ictiofauna para el área de la cuenca alta del Caquetá.

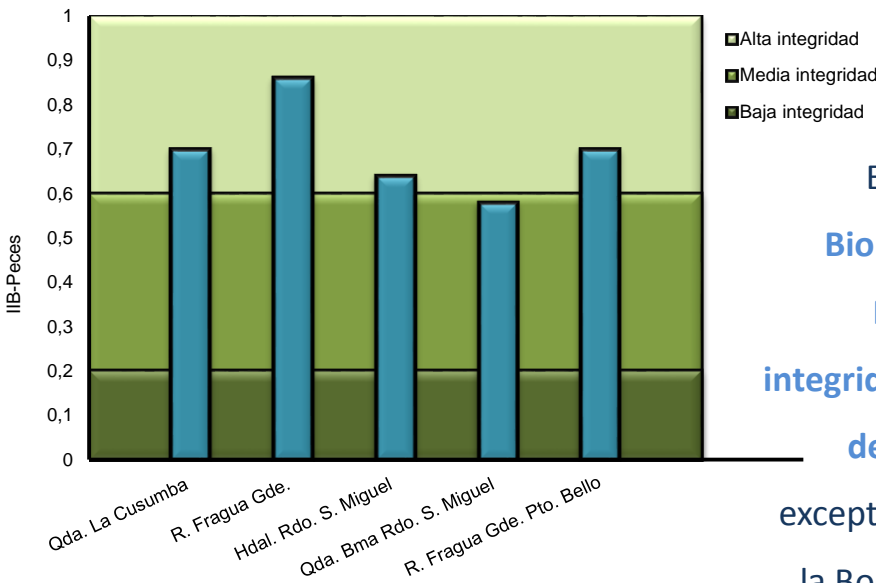
Probable registro de **6 nuevas especies para la ciencia** e los géneros pertenecientes a los géneros *Moenkhausia*, *Xenrobrycon* (Familia Characidae), *Imparfinis*, *Phaenacorhamdia* (Familia Heptapteridae), *Rineloricaria* (Familia Loricariidae) y *Paravandellia* (Familia



ICTIOFAUNA

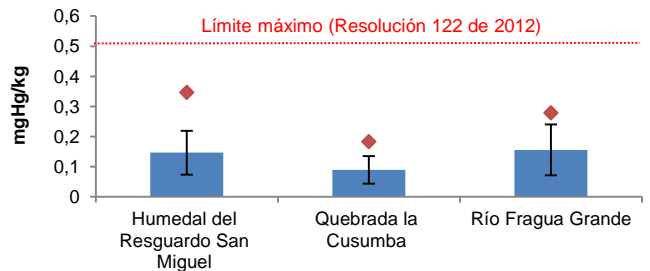
En qué estado se encuentra el recurso ictiológico?

Zona de amplia **diversidad de hábitats** y condiciones ambientales aceptables para el establecimiento y ensamblaje de diferentes poblaciones ícticas.

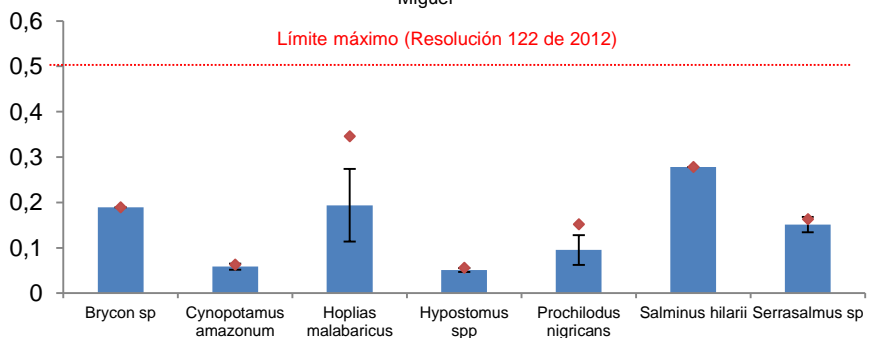


El **Índice de Integridad Biológica para peces (IIB-Peces)** señala una **alta integridad en todas las zonas de muestreo** evaluadas, exceptuando la quebrada de la Bocatoma del Resguardo San Miguel que se clasifica en el nivel medio-alto.

Todas las **estaciones de muestreo** y todas las **especies analizadas** tienen un contenido de **mercurio debajo del límite máximo** establecido por la legislación Colombiana y la OMS (Organización mundial de la salud)



Registro de **11 especies** relevantes para el **autoconsumo** de la población local



◆ Valor máximo

LBA-ICTIOFAUNA

Que es el suelo y por qué es importante su caracterización, seguimiento y monitoreo?

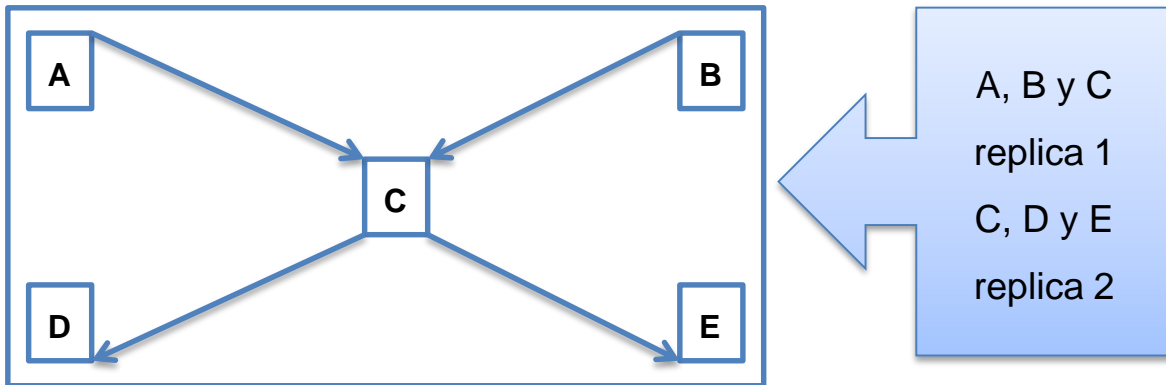


El suelo es una superficie, un recurso natural, y un sistema dinámico y complejo, en el que se efectúan procesos que involucran componentes físicos, químicos, y biológicos.

- ✓ Influye en la distribución de especies de plantas
- ✓ Proporciona hábitat de organismos y microorganismos
- ✓ Controla el flujo de agua y sustancias químicas entre la atmósfera y el suelo.
- ✓ Actúa como fuente y almacén de gases como oxígeno y dióxido de carbono.
- ✓ Refleja procesos naturales y registra las actividades humanas en el presente y el pasado

Lugares de muestreo y esquema de muestreo

Se seleccionaron 5 puntos en el Municipio de San José del Fragua (Quebrada la Cusumba, Río Fragua grande, Resguardo de San Miguel Humedal, Resguardo de San Miguel Boca Toma y Cueva de los Guacharos)



Pruebas *in situ* y toma de muestras



Elaboración de calicata para determinación de perfil del suelo



Prueba de infiltración de agua en el suelo

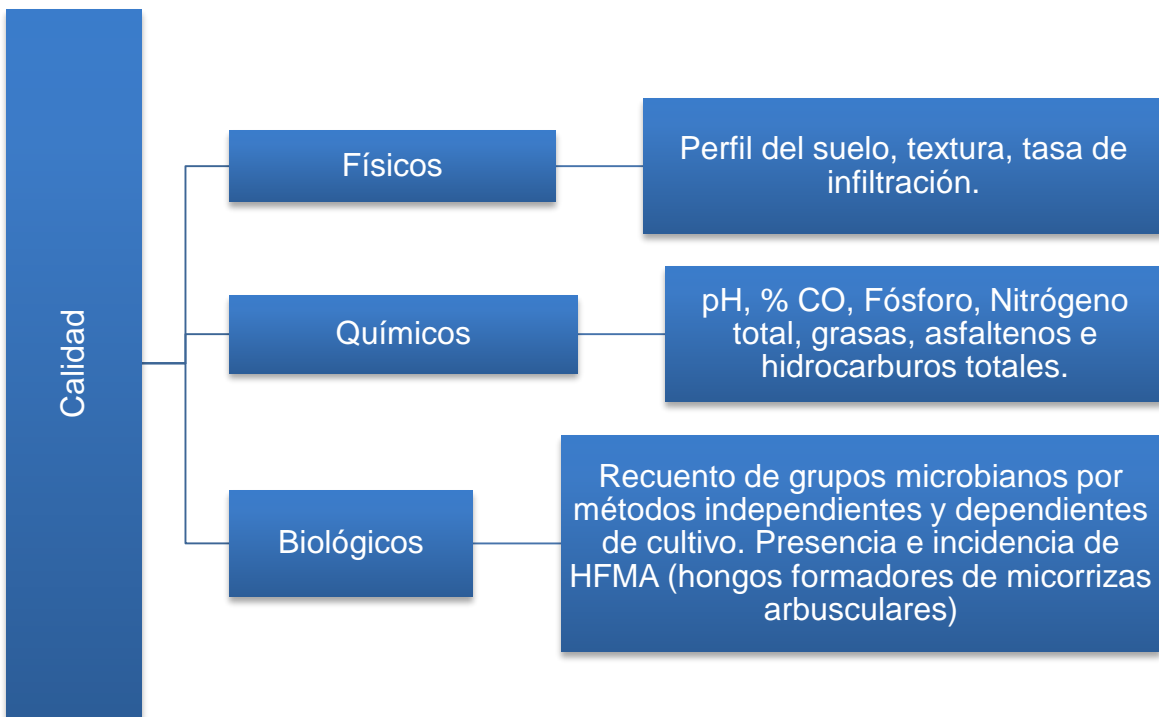


Toma de núcleos de suelo para análisis microbiológicos y físico – químicos

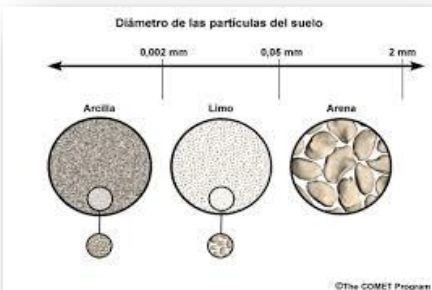
SUELOS

Qué es y cómo se evalúa la calidad de un suelo?

Es el estado del suelo en función de sus características físicas, químicas y biológicas que le otorgan una capacidad de sustentar un potencial ecosistémico natural y antropogénicas.



LBA-SUELOS



Determinación de textura y granulometría



Medición de parámetros fisicoquímicos



Cultivo de microorganismos

SUELOS

Cómo se analizan y se procesan las muestras?

Cada muestra debe pasar por un **proceso de secado** previo a sus análisis microbiológicos por técnicas dependientes de cultivo e independientes.



Secado de muestras de suelo



Pesaje de suelo

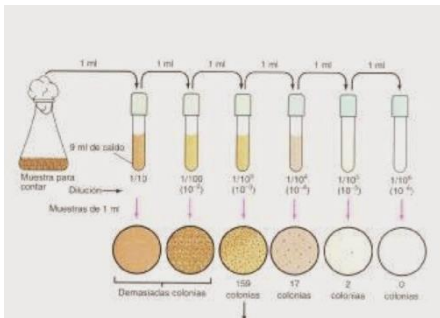


Dependiente de cultivo



Independiente de cultivo

Fase de laboratorio



Recuento en placa de bacterias y hongos del suelo



Extracción de ADN, amplificación con cebadores específicos para cada grupo microbiano

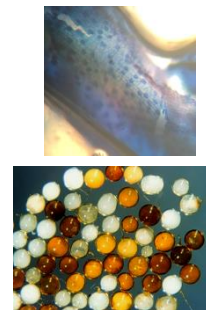
Evaluación de HFMA en suelo



Porcentaje de colonización por HFMA



Recuento de esporas de HFMA



Evaluación de la comunidad de HFMA

SUELOS

Caracterización química

- Fuertemente ácidos
- Bajo contenido de materia orgánica
- Variaciones en el contenido de P y N entre los puntos evaluados.
- Los valores de mercurio encontrados corresponden a los valores referencia para suelos naturales no contaminados (20- 410 ppb)
- No se detecto la presencia de asfaltenos.
- El análisis de hidrocarburos totales mostró que los valores encontrados se encuentran dentro de los valores permitidos para suelos agrícolas (NOM-SEMARNAT/SS-2003).

Características típicas de suelos de la Amazonia Colombiana.

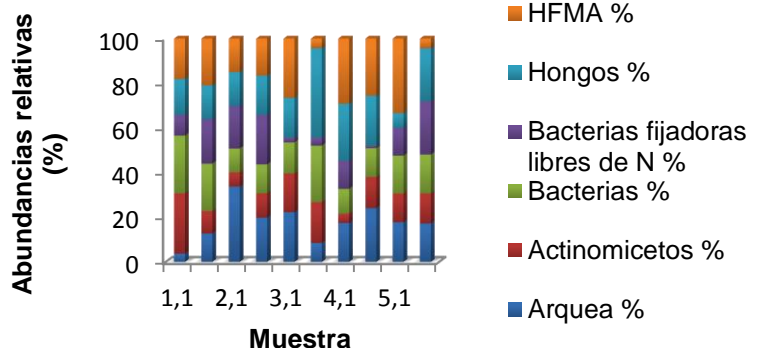
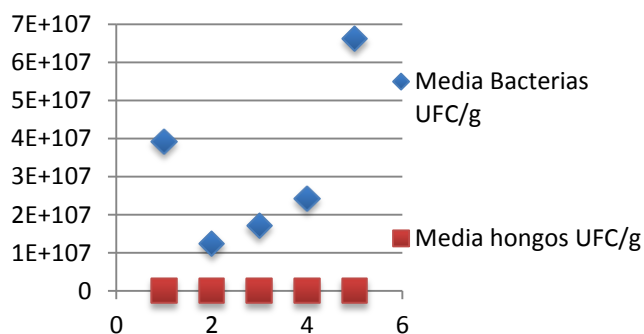
Lugar	Replica	pH	CO %	P Bray (ppm)	N Total	Mercurio (ppb)	Grasas	Asfaltenos mg/kg	Hidrocarburos totales %
Punto 1: Quebrada la Cusumba	1	4,4	4,98	2,2	0,42	236	0,09	N.D	0,09
Punto 1: Quebrada la Cusumba	2	4,31	4,85	1,3	0,43	140	0,18	N.D	0,18
Punto 2: Río Fragua grande	1	4,64	3,18	12	0,32	108	0,19	N.D	0,19
Punto 2: Río Fragua grande	2	4,6	2,16	15	0,2	105	0,15	N.D	0,15
Punto 3: Resguardo San Miguel - humedal	1	4,95	1,7	6,9	1,68	196,8	0,21	N.D	0,21
Punto 3: Resguardo San Miguel - humedal	2	4,86	1,8	7,4	1,78	114,7	0,19	N.D	0,19
Punto 4: Resguardo San Miguel Boca Toma	1	4,35	1,3	2,3	0,18	132	0,26	N.D	0,26
Punto 4: Resguardo San Miguel Boca Toma	2	4,13	2,9	1,2	0,25	127	0,12	N.D	0,12
Punto 5: Cueva de los Guacharos	1	4,73	4,1	10	0,37	242	0,26	N.D	0,26

SUELOS

Caracterización microbiológica

- El recuento en placa mostró que la comunidad bacteriana se encuentra en el orden de 10^7 y la comunidad de hongos 10^6 .
- Se encontró la presencia de bacterias, hongos, archeas, actinos, fijadores libres de nitrógeno y hongos formadores de micorrizas arbusculares por técnicas moleculares (se estimaron abundancias relativas para cada grupo).
- La composición de la comunidad coincide con las características previamente descritas para ecosistemas naturales sin intervención.

LBA-SUELOS

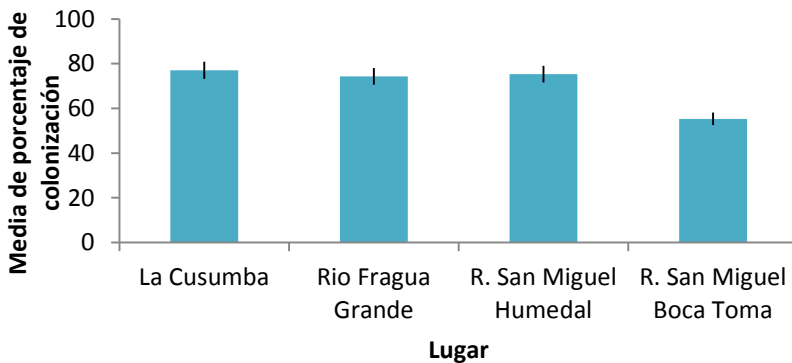
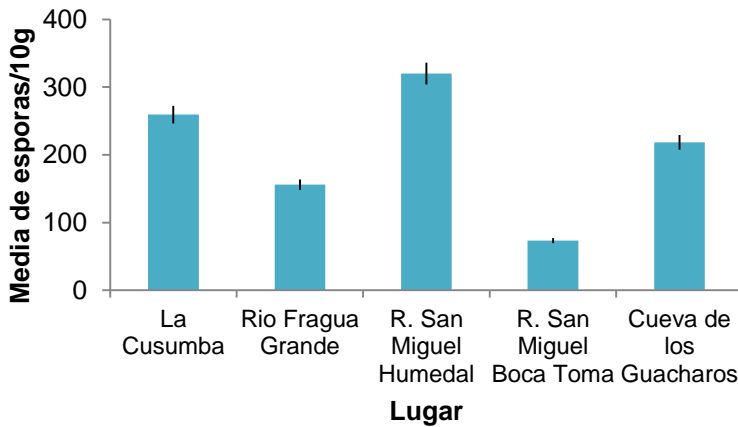


SUELOS

Evaluación de Hongos Formadores de Micorrizas Arbusculares

La asociación simbiótica de plantas con hongos formadores de micorrizas arbusculares tiene una alta incidencia encontrándose gran número de propágulos del hongo y altos porcentajes de colonización.

Esta asociación mutualista benéfica es uno de los indicadores biológicos más importantes en los ecosistemas naturales.

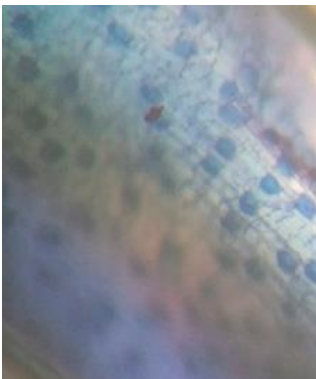
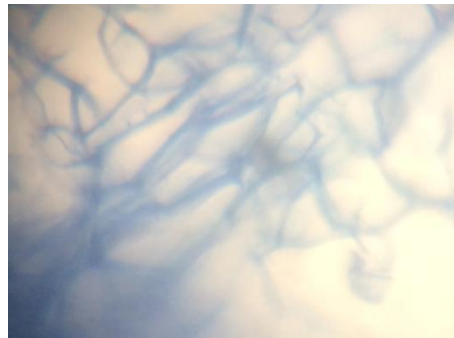


LBA-SUELOS

SUELOS

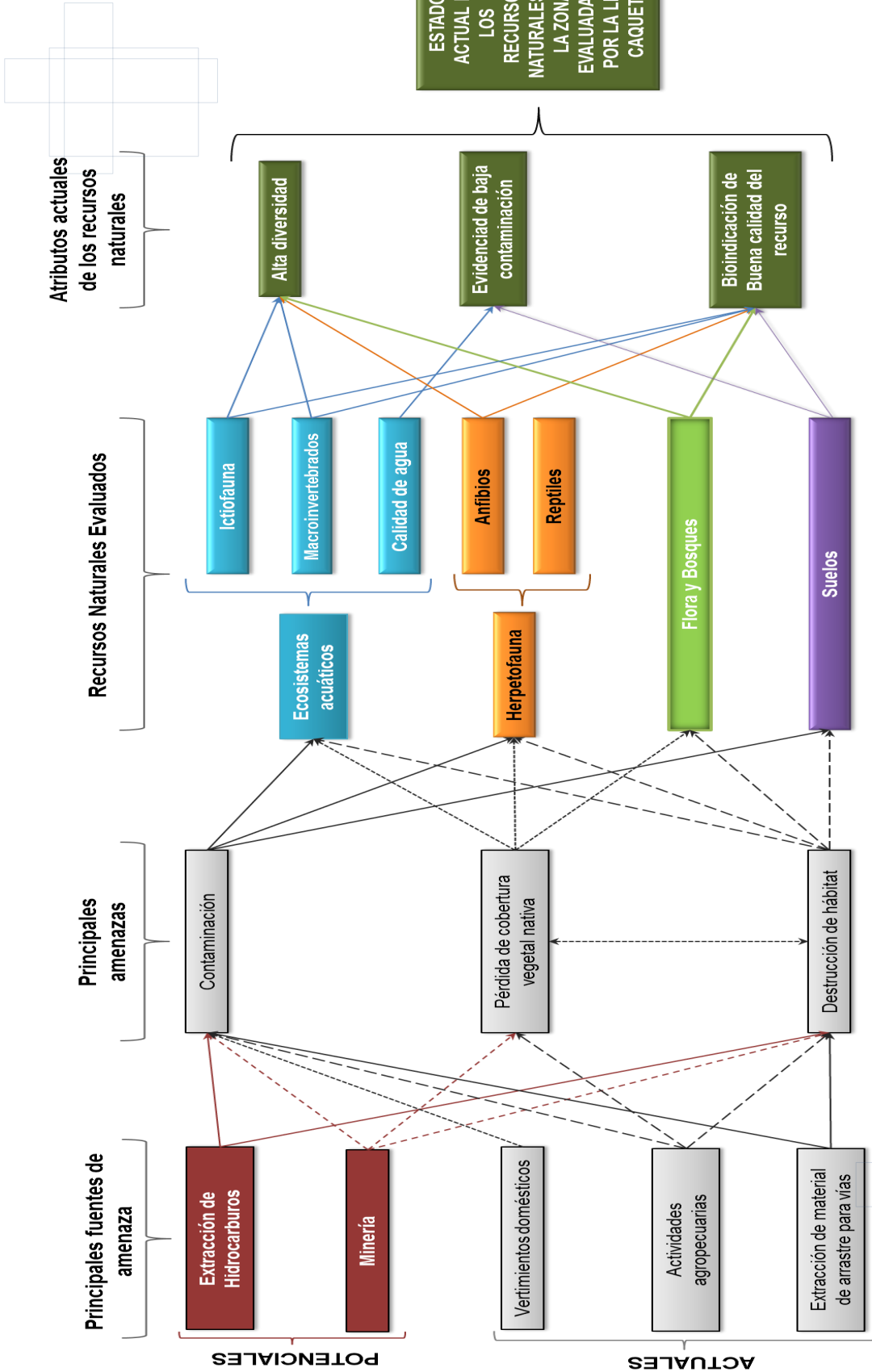
En que estado se encuentra el recurso de suelo?

- La presencia de los grupos microbianos analizados sugiere una **buena actividad microbiana**, lo cual es un **indicador biológico positivo para la salud y calidad del suelo** y del ecosistema.
- En general se observaron **condiciones favorables de salud y calidad del suelo** en el municipio de San José del Fragua.
- **No se evidencio ningún rastro de contaminación** en suelo por **mercurio** ni por **hidrocarburos** y sus derivados.



ESTADO ACTUAL Y PRINCIPALES AMENAZAS DE LOS RECURSOS NATURALES EVALUADOS

ESTADO ACTUAL DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA ZONA EVALUADA DE POR LA LBA-CAQUETA

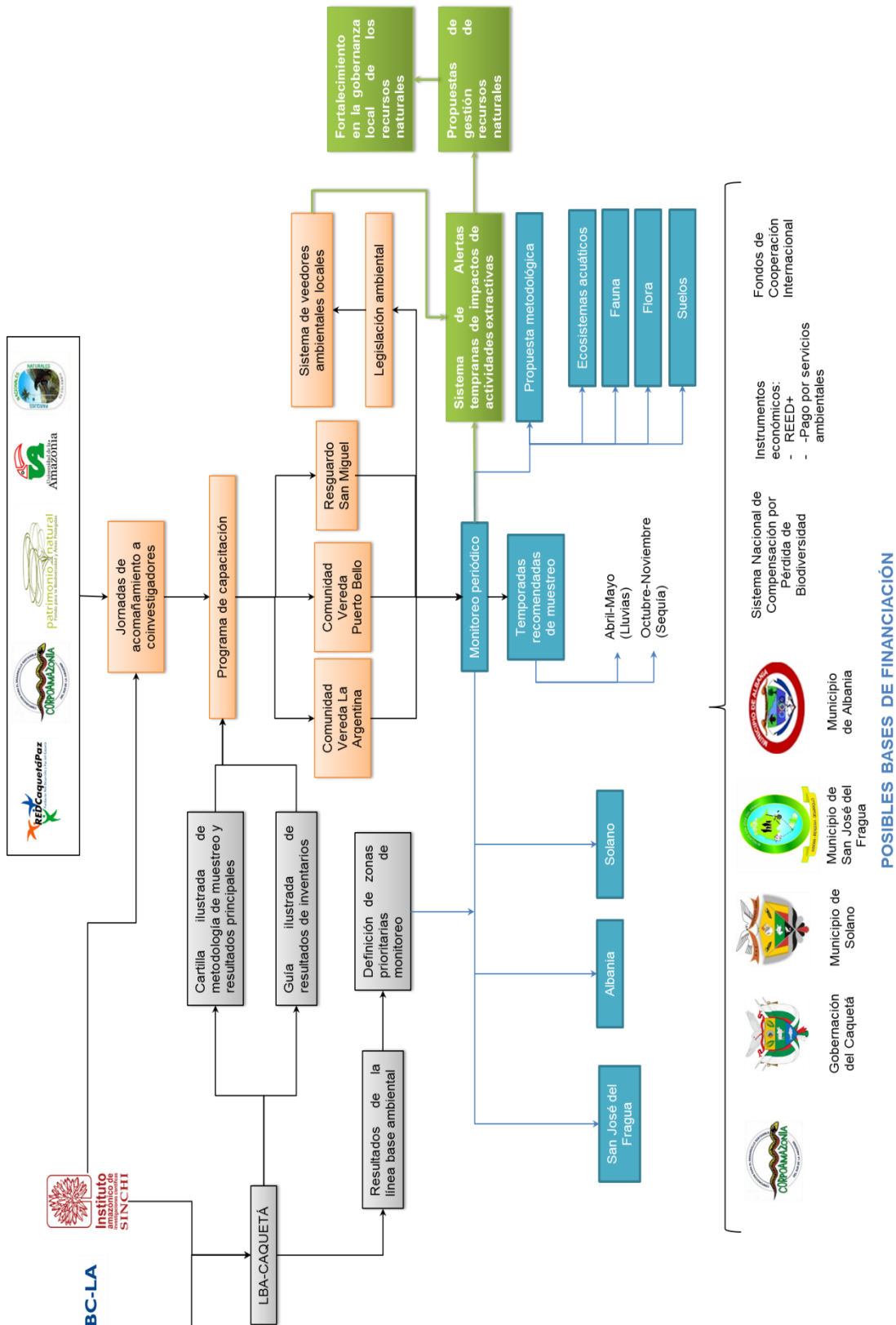


LBA-ESTADO GENERAL

PROPUESTA DE ESTRATEGIA PARA UN FUTURO SISTEMA DE MONITOREO



Instituto amazónico de investigaciones científicas
SINCHI



POSIBLES BASES DE FINANCIACIÓN

- Gobernación del Caquetá
- Municipio de Solano
- Municipio de San José del Fraguá
- Municipio de Albania
- Sistema Nacional de Compensación por Pérdida de Biodiversidad
- Instrumentos económicos: REED+
 - Pago por servicios ambientales
- Fondos de Cooperación Internacional

Dependiendo de la disponibilidad de recursos financieros:

- ✓ Ampliar esta propuesta a los municipios de Albania y Solano
- ✓ Inclusive se sugiere trabajar a lo largo del eje del piedemonte de la Amazonia colombiana (Deptos: Guaviare, Caquetá y Putumayo)

LBA-PERSPECTIVAS