



Oxizonia

GIOSEPPO[®]
HAVE A NICE DAY!

INFORME
2021



GIOFOREST

BY

GIOSEPPO[®]
HAVE A NICE DAY!

— B O R N T O P R O T E C T —

1 Resumen

La degradación masiva de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad asociada son una amenaza mundial que afecta cada vez más a las condiciones de vida básicas, a la agricultura y a la salud de las personas. Junto con el **cambio climático**, esto pone en peligro la capacidad del planeta de albergar vida, de un modo nunca visto en la historia de la humanidad.

La selva amazónica es el **ecosistema tropical más grande y biodiverso del mundo**. Cuenta con el 25% de flora y fauna terrestres, es un absorbente de carbono crucial y, en términos de ecosistemas de agua dulce, no tiene comparación en el planeta.



GIOSEPPO
HAVE A NICE DAY!

“Aunque nos tapemos los ojos, los problemas siguen estando ahí”

En los últimos 50 años, este bosque, vital para la salud de nuestro planeta, se ha visto especialmente afectado por una creciente extracción de recursos, por la agricultura industrial y su combustión asociada, lo que ha provocado una pérdida de al menos el 17% de su superficie. Junto con el cambio climático, existe una posibilidad muy real de que el ecosistema amazónico se acerque a un «punto de inflexión» del que no pueda recuperarse, lo que conllevaría una pérdida masiva de biodiversidad y consecuencias catastróficas en los patrones climáticos regionales y mundiales.

En el extremo occidental de la Amazonía, estos ecosistemas tropicales se topan con las montañas de los Andes, que se elevan a más de 6000 m de altitud. Así, los hábitats variados se juntan: glaciares, puna, bosques nubosos, montanos, pre-montanos y tierras bajas, y crean el rincón más rico en especies de la Amazonía. Las investigaciones muestran que este es un área clave para la conservación de la selva tropical a largo plazo. La variación de altitud entre 350 y 2800 m, donde llevamos a cabo nuestro proyecto, posee una biodiversidad inigualable en el planeta.

Los servicios prestados por estos complejos bosques son numerosos, sin embargo, gran parte de esta zona ha sido utilizada intensamente por la gente desde la época colonial y de formas cada vez más insostenibles. Hasta el 75% de los bosques de valles fluviales accesibles se han utilizado para la agricultura, ganadería y agro-silvicultura, y muchas zonas son ahora grandes extensiones de suelo degradado, con especies invasoras, bosques talados (selectivamente) e incluso zonas completamente despejadas, susceptibles a la erosión y ya no productivas tanto para personas como para animales.



Para abordar este acuciante problema de la degradación de los ecosistemas, es importante que los propietarios locales adopten prácticas de restauración forestal. Esto les ayudará a restaurar dichos ecosistemas de los cuales dependen para subsistir, a la vez que mantienen la biodiversidad de este rincón único de la cuenca amazónica.

A través de este proyecto **«Restablecimiento de la cubierta forestal en la Amazonía Occidental»**, la Asociación sin fines de lucro OXIZONIA-REC a través de **GIOFOREST**, proporciona a los propietarios locales la comprensión, el conocimiento y las herramientas para la restauración de ecosistemas. Nuestro objetivo es mejorar la calidad de vida de las comunidades locales mientras restauramos los hábitats naturales, los corredores de vida silvestre y las poblaciones de vida silvestre. **Una situación en la que todos ganan.**



- Establecer los modelos más exitosos de restauración forestal en cada lugar del proyecto.
- Sensibilizar a los propietarios locales sobre la conexión que existe entre el deterioro de sus bosques y el deterioro de sus servicios ecosistémicos.
- Promover la participación de los propietarios locales en la restauración forestal mediante la capacitación, la formación y los incentivos financieros.
- Establecer y mantener un centro de información y recursos que sirva de punto de información y lugar de almacenamiento de semillas y árboles jóvenes, dentro del modelo de restauración.

El proyecto en su área inicial, el **valle de Kosñipata**, está beneficiando directamente las condiciones de vida de al menos 100 familias de las comunidades agrícolas, a la vez que restaurará la biodiversidad- junto a las plantaciones de más de 25.000 plantones 2021.

Tras esta fase inicial, con una plantilla práctica para la restauración, seleccionamos otros 5 valles que necesitan restauración urgente y ampliaremos el proyecto a estas áreas, manteniendo el apoyo logístico y técnico en las áreas iniciales del proyecto.

Declaración del Problema

La pérdida y degradación de los ecosistemas es un problema global grave que afecta negativamente a la biodiversidad, aumenta los impactos negativos del cambio climático, con ciclos de sequía extrema e inundaciones demasiado evidentes, socavando la habitabilidad de nuestro planeta. Millones de personas en todo el mundo están en situación límite, viendo que la supervivencia es cada vez más difícil en ecosistemas dañados a medida que luchan por satisfacer sus necesidades básicas: aire y agua limpios, alimentos y un clima apto para sobrevivir.

Según la UICN, más del 75% de la superficie terrestre del mundo se ha visto significativamente alterada por la actividad humana. Más de 1 millón de especies están amenazadas, al borde de la extinción, y solo el 3% del hábitat terrestre del planeta permanece totalmente intacto. La Tierra ha perdido más del 50% de sus bosques tropicales solo en el último siglo.

La Amazonia occidental, que bordea la cordillera de los Andes, alberga algunas de estas últimas áreas «totalmente intactas» de la Tierra y cuenta con los niveles más altos de biodiversidad de la cuenca amazónica (en sí el hábitat grande más biodiverso del mundo).

Los estudios también sugieren que la Amazonía Occidental ha sido más resistente al cambio climático que las zonas sur y oriental de la cuenca, que se han visto gravemente afectadas por las estaciones secas y los incendios más grandes de los últimos años. Por lo tanto, la supervivencia de la Amazonía Occidental es fundamental en la lucha contra el cambio climático, el suministro de agua (las cabeceras del río Amazonas comienzan aquí, en los Andes peruanos) y para la conservación de una biodiversidad irremplazable. La Amazonía occidental también es fundamental para la supervivencia de su población humana, en gran parte rural.

Una demostración de la riqueza de especies original del área del proyecto se puede encontrar en la **Reserva de la Biosfera de Manu**, que limita nuestra zona de proyecto inicial. La reserva, que abarca una superficie de alrededor de 1,8 millones de hectáreas, contiene la mayor diversidad de anfibios y reptiles del mundo, con 287 especies registradas hasta el momento (Catenazzi, A, et al 2013), más de 1000 especies de aves (todo el continente europeo, por el contrario, solo tiene 722) y más de 200 especies de mamíferos, incluidas al menos 13 especies de primates y ocho felinos. Aquí también

se encuentran muchas especies en peligro de extinción, como el oso de gafas andino, la nutria gigante, el jaguar y el águila arpía.

Esto puede sonar como un refugio seguro para la vida silvestre, pero en los últimos 50 años, carreteras e infraestructuras han abierto muchas regiones de la Amazonía Occidental que antes eran inaccesibles. La agricultura y la limpieza de tierras se están expandiendo rápidamente, y esto se practica a menudo con métodos altamente destructivos e ineficientes, lo que afecta negativamente tanto a las comunidades locales como a la naturaleza. Incluso el valle de Kosñipata, que tiene la distinción de ser la «zona cultural o amortiguadora» de la Biosfera de Manu, la protección del medio ambiente de facto es inexistente, y la limpieza de tierras es un problema importante (y en rápida expansión).

El COVID 19 también ha agravado muchos problemas en la región, ya que los trabajadores desempleados de las ciudades se han visto obligados a regresar a las zonas rurales. Al mismo tiempo, los ingresos del eco-turismo se han perdido debido a las restricciones de la pandemia, y muchos migrantes se centran en la agricultura, despejando así numerosas áreas forestales.

Por lo tanto, la cuestión principal es cómo restaurar la integridad ecológica y la biodiversidad de las áreas dañadas y deforestadas de los bosques montanos, pre-montanos y de tierras bajas de la ladera oriental andina, beneficiando al mismo tiempo a las comunidades locales, proporcionándoles información y formación e incentivándolos. La participación y el entusiasmo locales son esenciales para el éxito de todos los proyectos de restauración a medio y largo plazo.

GIOFOREST

referente en nuestra reserva con ampliaciones en áreas devastadas, incluyendo nuevas líneas de re-forestación para creación de nuevos hábitats, y recuperación de la flora y la fauna.

1 Informe Preliminar

12 de JULIO del 2021

Las consecuencias del cambio climático por el efecto invernadero ya son visibles en nuestro medio ambiente. Los glaciares y mares congelados se deshuelan, hielo de ríos y lagos rompen antes del tiempo, las eco-regiones de plantas y animales están cambiando y árboles florecen a destiempo. El clima extremo es más común, con olas de calor, tormentas y huracanes más prolongados y más intensos. También hay efectos negativos para la agricultura, como sequías alargadas, incremento de lluvias y por lo tanto pérdida de fertilidad de suelos y aumento de plagas y enfermedades entre otros.



GIOSEPPO
HAVE A NICE DAY!

GIOSEPPO
HAVE A NICE DAY!



INFORME
2021



Uno de los agentes más importante causando el efecto invernadero es el dióxido de carbono, el CO₂. El CO₂ en nuestra atmósfera refleja el calor, que se irradia desde la Tierra hacia la atmósfera, enviándolo nuevamente a la Tierra. Y la cantidad de CO₂ en la atmósfera está incrementando, mayormente por el uso de combustibles fósiles en vehículos y las industrias, además por la destrucción de los bosques tropicales.

Parte de la solución a este problema del cambio climático está en reducir la cantidad de CO₂ que es emitido a la atmósfera. La otra parte de la solución es encontrar formas de recuperar el CO₂ de la atmósfera e incorporarlo nuevamente en los sumideros de carbono, como son los bosques, los mares y las rocas.

Uno de los sumideros de carbono terrestres más grandes es el de la selva tropical Amazónica. Por lo tanto, es importante promover la protección del bosque Amazónico para estimular la captación de CO₂.

Dicho esto, surge la importancia de obtener un estimado confiable de la captación del CO₂, para monitorear el estado del bosque, como base para reportar cambios en las reservas de carbono, como es requerido en el mecanismo REDD+ ("Reducción de Emisiones derivadas de la Deforestación y la Degradación de los bosques") y para poder enfocar las medidas de protección a esos bosques Amazónicos más eficientes en la captación de carbono.

Este Informe Preliminar, describe la primera fase para la medición de la captación de CO₂, junto a las reforestaciones que estamos haciendo con GIOFOREST, donde se detallan métodos de medición y la elección de la fórmula usada para el cálculo de biomasa en varias parcelas de investigación de la Reserva Ecológica Chontachaka, OXIZONIA-REC en la selva Amazónica en el sureste del Perú. Las biomásas calculadas en esta primera fase en el año 2021 serán comparadas con las biomásas calculadas en la segunda fase en el año 2022. El aumento en biomasa nos dará la cantidad de carbono que cada árbol en particular captó durante un año, menos la cantidad de carbono que el árbol captó y usó para sus propios procesos de metabolismo y mantenimiento. La diferencia es llamada la "producción primaria neta".

GIOSEPPO
HAVE A NICE DAY!






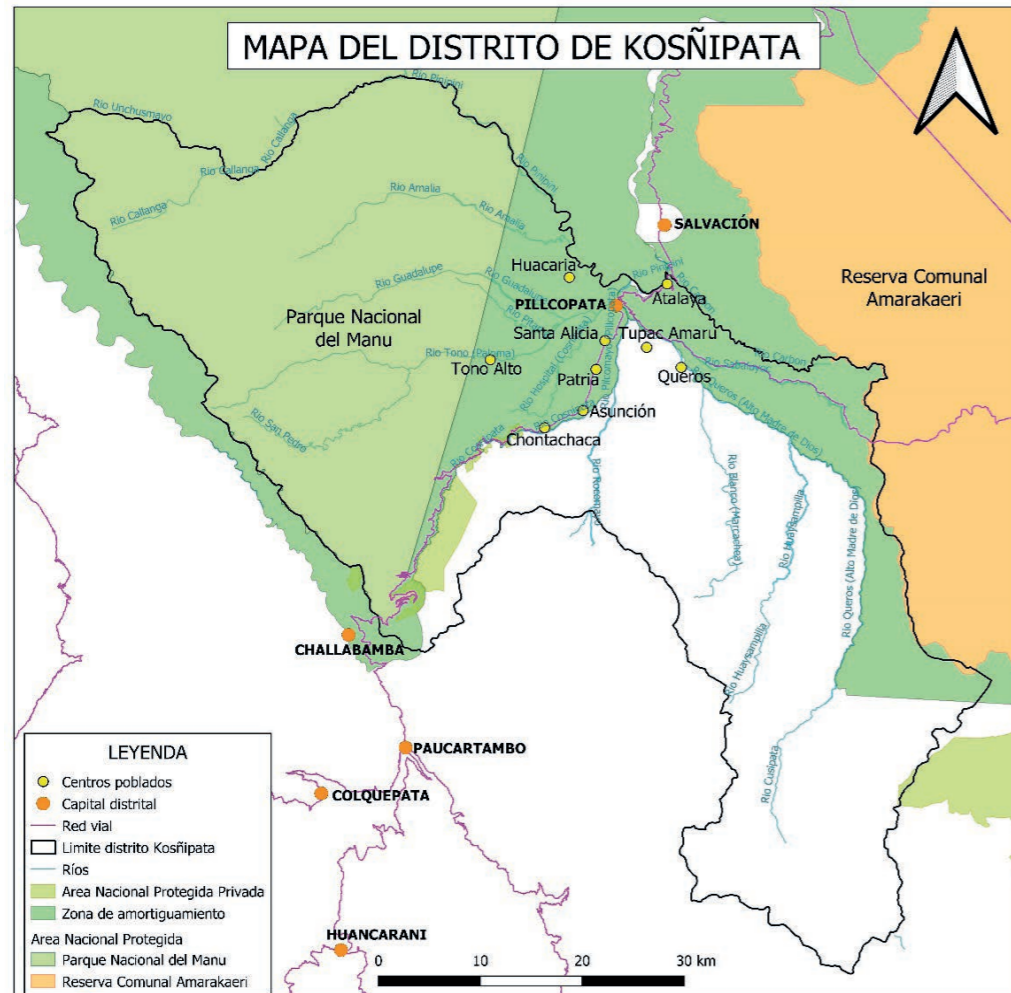
INFORME
2022

1.2 Área de trabajo

La Reserva Ecológica Chontachaka OXIZONIA-REC está ubicada en el Valle de Kosñipata, distrito de Kosñipata, provincia de Paucartambo, región de Cusco en el sureste del Perú (Fig. 1).

La "Reserva Ecológica Chontachaka" consiste de 916 ha con 3 tipos de zonas de vegetación principales:

-  **Zona (1)** paralela al Río Kosñipata de aproximadamente 1000 m de largo (de este a oeste) y aproximadamente 633 m de ancho (de noreste al suroeste), está dominado por extensiones de bambú (*Guadua* sp.) Intercalado con bosque premontana. El último ha sido talado selectivamente
-  **Zona (2)** paralela al Río Kosñipata al sureste de la primera franja. También tiene un ancho de aproximadamente 633 m y existe por la mayor parte de bosque premontana talado selectivamente
-  **Zona (3)** paralela al Río Kosñipata, también de ancho de aproximadamente 633 m, está al sur de la Zona (2) y consiste de dos tipos principales de vegetación: bosque nublado virgen en la parte sureste de la zona y bosque premontana virgen en la parte suroeste de la zona.



1.3 Métodos

Una parcela de 20 x 50 metros fue establecida en el centro de la Zona (2), bosque premontana talado selectivamente, parcelas donde se están realizando las reforestaciones pertinentes.

Todos los árboles que tenían un diámetro mínimo de 10 cm fueron medidos a la altura del pecho del medidor (DBH=Diameter at Breast Height).

Para calcular la biomasa aérea (biomasa encima del suelo) usamos la fórmula de Chave et al 2014. Esta fórmula necesita DBH, Altura y Densidad de madera.

En cuanto a la estimación de la altura del árbol, existen algunos métodos trigonométricos, sin embargo, no tiene practicidad en un bosque tropical, ya que la cantidad abundante de troncos, ramas y hojas de otros árboles no permiten la perspectiva necesaria para estos métodos. De modo que usamos el método simple de calcular cuantas personas del tamaño del propio investigador pudieran ser apilados por todo el alto del árbol, multiplicado por la altura del investigador.





Para obtener la Densidad de madera, hemos usado la densidad promedio conocida de la madera de los árboles de una parcela de investigación cercana a la misma altura y con el mismo tipo de bosque premontana. Esta información nos fue compartida gentilmente por el investigador principal William Farfán Ríos.

1.4 Resultados

Los resultados se encuentran en el adjunto SV CHO_04 parcela Biomasa. Los títulos de izquierda a derecha significan lo siguiente:

1. Plot = Nombre y número de la parcela
2. Long = Ubicación longitudinal de la parcela, como medido con GPS

3. Lat = Ubicación latitudinal de la parcela, como medido con GPS
4. Elevation = Altura de la parcela
5. Tag = Número de etiqueta de identificación dado al árbol en cuestión
6. Family = Nombre de familia a que pertenece el árbol, si conocido
7. Life form = Forma de vida bajo estudio
8. Phenology = Fenología, estado reproductivo del árbol
9. Date = Fecha de medición
10. DBH = Diámetro a la altura del pecho (Diameter at Breast Height)
11. Height = Altura
12. 50x20 = Tamaño de la parcela
13. Obs = Observaciones
14. Collection_number = Número de las hojas secadas en la colección
15. Collection_name = Nombre de la colección
16. Wood_density = Densidad de la madera
17. AGB_Chave2014 = Biomasa aérea (Above Ground Biomass) calculado con la fórmula de Chave et al 2014

-  Se ha encontrado un total de 67 árboles en la parcela CHO_04 con DBH por encima de los 10 cm.
-  El diámetro más grande es de 61,2 cm. El diámetro promedio es de 22,7 cm.
-  La altura más grande es de 30 m, y la altura promedio es de 18,1 m.
-  La biomasa más alta es de 2,76218037 Mg (= Mega gramo o 1000 kg) y la biomasa promedio es de 0,37163496 Mg.

1.5 Discusión

El tamaño de la parcela usada es de 20 x 50 metros, extensión no óptima para el cálculo de captación de CO₂. Esto tiene que ver con el hecho que árboles selváticos pueden llegar a alturas de 30 metros y más. Un solo árbol caído de 30 metros puede ser una influencia grande en el cálculo de biomasa en una parcela con tamaño comparadamente pequeño. Por lo tanto, se recomienda usar parcelas más grandes relativo a la altura de los árboles, como de 100 x 100 metros (1Ha) mínimamente.

En este informe solo usamos los datos de árboles mayores a 10 cm de DBH, y no los datos de arbustos y plántulas. Los resultados de estudios anteriores han enseñado que normalmente los arbustos y plántulas no contribuyen en medida significativa a la biomasa total de un área.

Usar densidad de madera promedio es un método común, ya que el proceso de medir la densidad de cada árbol es laborioso y la variación en la densidad de madera de diferentes especies es demasiado pequeña para contribuir a resultados distintos en forma significativa estadísticamente.

Los resultados indican que el DBH promedio y la Altura promedio son bajos. Es un resultado de esperar de un bosque que ha sido talado recientemente (hace unos 14 años atrás). Lo que significa que es un bosque en crecimiento. Un bosque en crecimiento tiene una biomasa más baja que un bosque maduro, pero es esperado de tener una producción primaria neta más alta que un bosque maduro. Es decir, un bosque en crecimiento captará más CO₂ anualmente que un bosque maduro.

Es recomendado medir la producción primaria neta en las otras Zonas de la misma Reserva Ecológica Chontachaka para comparar con esta parcela en el bosque premontana impactado, y así poder sacar más información sobre la producción primaria neta en los diferentes tipos de vegetación.

Las reforestaciones planificadas para GIOFOREST, ya están comenzando a dar sus frutos, en los crecimientos paralelos con otras especies no taladas del lugar, de hecho se están complementado para mayor fortaleza de las mismas, reforestaciones en línea, para una supervivencia mayor.

Literatura citada:

- Jérôme Chave, Maxime Réjou-Méchain, Alberto Búrquez, Emmanuel Chidumayo, Matthew S. Colgan, Wellington B.C. Delitti, Alvaro Duque, Tron Eid, Philip M. Fearnside, Rosa C. Goodman, Matieu Henry, Angelina Martínez-Yrizar, Wilson A. Mugasha, Helene C. Muller-Landau, Maurizio Mencuccini, Bruce W. Nelson, Alfred Ngomanda, Euler M. Nogueira, Edgar Ortiz-Malavassi, Raphaël Pélissier, Pierre Ploton, Casey M. Ryan, Juan Saldarriaga, Ghislain Vieilledent. Improved allometric models to estimate the aboveground biomass of tropical trees <https://doi.org/10.1111/gcb.12629> 10 May 2014

2 Actualización Chontachaka Project

Febrero y Marzo de 2021

- ✿ Nuestra investigación bibliográfica sigue recogiendo más información sobre la reforestación (realizada en este año 2021 por GIOSEPP0) , bajo el nombre de **GIOFOREST**.
- ✿ Dado este año tan raro, la falta de voluntarios en la reserva, ha hecho que el esfuerzo de plantación sea más duro y forzado, en la ampliación, en el sistema de senderos de la Reserva, para una mejor accesibilidad a zonas invadidas por el bambú.
- ✿ De esta vez para preparación de las áreas a reforestar los senderos hemos buscado personas en el pueblo de Chontachaka que sean capaces con los machetes. Esto resultó difícil, ya que pocas personas presentes en el pueblo son originarias de Chontachaka, y las que han llegado después no tienen estas habilidades con el machete. Al final, un par de personas han trabajado con nosotros, cada una de ellas de uno a tres días
- ✿ El sendero de la Mariposa, de unos 2 km de longitud y que va desde la altitud de 900 en los bosques premontanos hasta los 1300 metros en el bosque nublado, se ha hecho completamente accesible.
- ✿ Se han construido dos nuevos senderos que conducen al corazón de la Reserva, pasando por valles de arroyos increíblemente profundos
- ✿ Un sendero se construirá aún hasta el punto fronterizo del sureste en nuestro próximo viaje
- ✿ La combinación de estos tres senderos nos dará acceso a todas las zonas de vegetación. Sin embargo, seguiremos haciendo conexiones entre todos los senderos para poder utilizarlos también para el seguimiento de animales (oso de anteojos y monos), que gracias a todo el sistema de nuevas plantaciones, vuelven a ubicarse en la reserva.
- ✿ Nuestra conexión laboral con los habitantes de la zona nos ha proporcionado más información sobre su situación actual en relación con el COVID-19: resulta que antes de la pandemia, sólo 7 personas vivían regularmente en el pueblo de Chontachaka. Sin embargo, durante la pandemia, han emigrado al pueblo 10 veces más personas, que son hijos y nietos de los habitantes originales de Chontachaka , gracias a alguno de ellos, estamos trabajando más arduamente.
- ✿ Ahora, más de 70 personas se han establecido en el pueblo de Chontachaka, y mientras estas personas sean descendientes directos de los habitantes originales de Chontachaka, tienen el derecho legal a su propio pedazo de bosque de un par de hectáreas, para utilizarlo para la agricultura

- ✿ Aunque es bueno para estas personas que tengan esta opción para sostenerse, lamentablemente, también significa que se talará más selva para proporcionar esas tierras. Y sólo podemos imaginar que lo mismo está sucediendo en otros pueblos del Valle de Kosñipata, así como en otros valles amazónicos de Perú y otros países (un artículo de prensa afirmó que la destrucción de la selva tropical en la Amazonía brasileña ha aumentado con un 55% en comparación con el desastroso año 2019 antes de la pandemia). ¡Estamos preparando un viaje de seguimiento para averiguar más sobre esta situación, sin embargo, está claro que este problema de la migración sólo ha aumentado la importancia de nuestro Proyecto de Restauración del Bosque Chontachaka!
- ✿ Ahora estamos preparando nuestro próximo viaje para hacer las parcelas de censo para tener un inventario completo de la flora de Chontachaka. La dificultad estriba en conseguir suficientes personas para la misma fecha que estén dispuestas a ayudar y que además tengan una idea de cuál es la información necesaria que pretendemos recopilar, por lo que estamos limitados a encontrarlas entre los estudiantes de biología. La fecha del viaje parece ser ahora el 16 de abril. También compraremos el material necesario que se utilizará en las parcelas del censo
- ✿ El primer archivo adjunto tiene un mapa dibujado de la Reserva de Chontachaka con los senderos recién hechos (línea naranja sólida) y los senderos proyectados (línea naranja rayada)
- ✿ El segundo archivo adjunto es una imagen de Google Maps con los límites de la Reserva. Al lado y debajo de la chincheta que dice 1300m, hay una zona verde claro. Se trata de uno de los grandes desprendimientos de 2010. Su color es verde claro debido a la vegetación actual de helechos que ahora está creciendo en las rocas de otro modo desnudas del deslizamiento de tierra. Mariposa Trails termina justo en el punto más alto de esta zona verde claro (1306m)
- ✿ No hay fotos esta vez de los trabajos en curso, ya que hemos tenido 10 días de lluvias fuertes a muy fuertes.....

GIOFOREST



Voluntarios biólogos, cruzando el río. Entrada a la reserva.

GIOFOREST



Medición de árboles más maduros para hacer una correcta plantación.

GIOFOREST



Reunión matinal para desarrollo de trabajo

GIOFOREST



Aperturas de líneas y trayectos hacia otras áreas para plantación, daros cuenta donde ha habido deforestación, crecen muchas variedades invasivas que hay que machetear para limpieza y luego plantar.

GIOFOREST



CÁMARA TRAMPA, colocada en áreas que se están reforestando para ver el paso de los animales.

GIOFOREST



AGUANOS, que estamos sustituyendo por otro degradados

GIOFOREST



Palmera CHONTA , muy importante en las latitudes del bosque nublado, donde nos encontramos.

GIOFOREST



Además de plantar, se debe analizar si las aguas de los arroyos y los ríos están en perfecto estado. Para ello, hacemos esos análisis y vemos si vienen cargados de productos como puede ser el mercurio, producto contaminante que se utiliza en la minería ilegal para la extracción del oro.



GIOFOREST

Preparando invernaderos en la Reserva de plantas endémicas y árboles autóctonos.



GIOFOREST

Línea de reforestación abierta por GIOFOREST con vistas al crecimiento sano del copal.



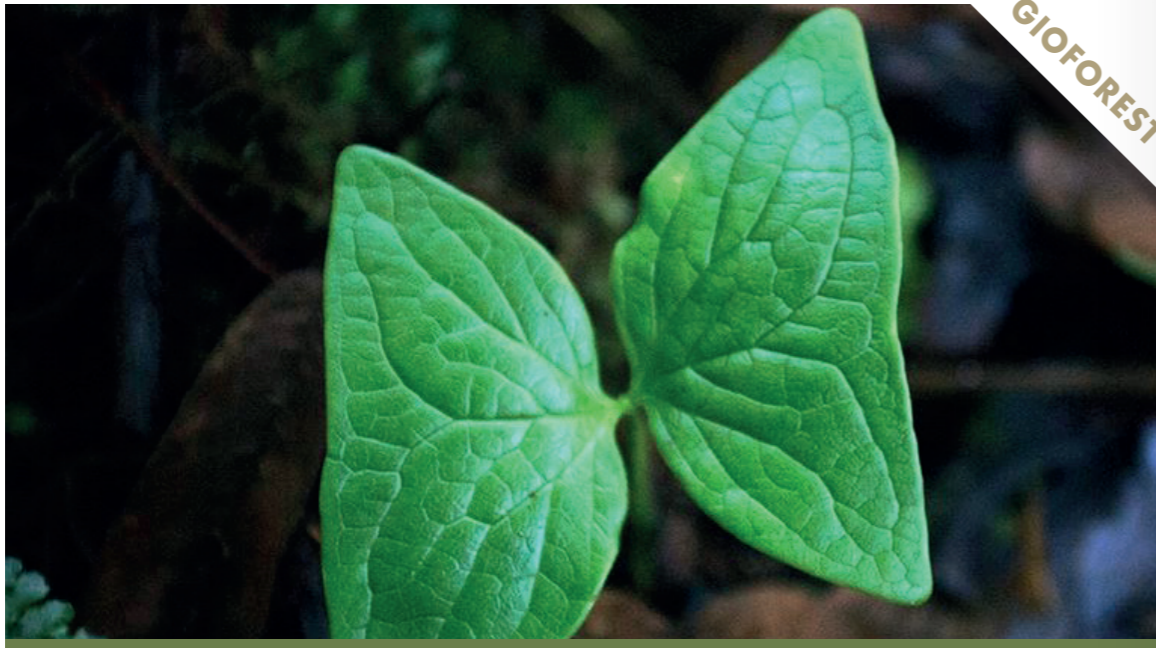
GIOFOREST

Plantación con línea y monitorización de crecimiento. Plantar.



GIOFOREST

Introducción de Aguanos y copal, especies devastadas por los madereros hace 35años.



GIOFOREST

GERMINACIÓN DE AGUANOS. Recogidos de los árboles madre, y plantados en el vivero.



GIOFOREST

Plantas autóctonas de la zona - CHONTA



GIOFOREST

VIVEROS - Voluntariado junto a biólogos.



GIOFOREST

Plantas autóctonas de la zona -AGUANO

3 Reforestación y apertura de trochas

