

# Plan genérico de restauración ecológica en ocho Comunidades Indígenas de la Asociación Tekoa Yma Jee'a Pave.



Programa Biodiversidad

Departamento de Caazapá, Paraguay.

Distritos de Tavai y Avai.

Febrero, 2018.

## ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓN.....	3
2. OBJETIVOS DE LA RESTAURACIÓN.....	4
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y METODOLÓGICAS PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA A SER IMPLEMENTADAS EN EL PROYECTO - PASOS A SEGUIR.....	4
4. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	9

## **1. JUSTIFICACIÓN**

Paraguay atraviesa actualmente graves problemas socioambientales debido a la degradación y destrucción de sus bosques, en la Región Oriental del país la deforestación se realiza para el crecimiento de la frontera agrícola lo cual ha acelerado la crisis ambiental debido a la pérdida de los servicios ecosistémicos, como producción de agua, suelo, aire, fijación de CO<sup>2</sup>, biodiversidad, erosión, etc.

Ante esta situación, el Programa Biodiversidad de Alter Vida ha presentado un proyecto al FCBT para restaurar ecosistemas en 8 comunidades indígenas ubicadas en el Departamento de Caazapá ya que las áreas naturales en donde tendrá intervención el proyecto, están sometidas a una intensa fragmentación, debido al crecimiento de la producción agrícola extensiva que se da por falta de cumplimiento de las normativas ambientales.

Se considera importante la encuesta realizada por la Secretaría Técnica de Planificación en el año 2015, donde resalta que el Departamento de Caazapá es el más pobre, situación que se ve agravada en las poblaciones indígenas, como consecuencia de la falta de políticas públicas.

Son las comunidades indígenas las que manejan y se apropian de los recursos del bosque, aprovechando de manera sustentable, razón por la cual son garantes y demuestran interés en conservar y recuperar los bosques degradados, contribuyendo así con la posibilidad de conectar por medio de corredores ecológicos los diversos ecosistemas forestales que existan en la zona.

Las comunidades indígenas de Caazapá están amenazadas por grandes extensiones de soja, que son pulverizadas con productos químicos, afectando directamente a la salud de las personas y contaminando los bienes comunes de la naturaleza.

## **2. OBJETIVOS DE LA RESTAURACIÓN**

El Objetivo principal es recomponer y conectar por medio de la restauración los bosques secundarios y bosques ribereños en ocho comunidades indígenas integrantes de la Asociación Tekoa Yma Jee'a Pave.

### **Objetivos específicos:**

- Aumentar la masa boscosa del Departamento de Caazapá, para brindar servicios ecosistémicos.
- Mitigar el impacto de la agricultura intensiva que afecta directamente a las comunidades Indígenas beneficiadas.
- Mejorar la calidad de vida de los indígenas, por medio de servicios de aprovisionamiento, que se obtienen directamente de los ecosistemas, incluyendo productos alimenticios, agua, madera, leña, fibras, medicinas y materiales de construcción, entre otros.
- Mejorar los servicios de regulación de agua mediante el cumplimiento de las normas establecidas en la Ley 4241 de protección de cauces, mediante la restauración.

## **3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y METODOLÓGICAS PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA A SER IMPLEMENTADAS EN EL PROYECTO - PASOS A SEGUIR.**

La Restauración Ecológica es el campo de estudio que provee las bases científicas y metodológicas que fundamentan la práctica de la Ecología de la Restauración. Como disciplina científica tiene unos principios generales que se aplican a cualquier ecosistema. Es una disciplina multidimensional que abarca tanto las ciencias naturales y las ciencias sociales para buscar la sostenibilidad de los ecosistemas naturales, seminaturales y sistemas de producción. Esto implica restaurar la integridad ecológica de los ecosistemas (composición de especies, estructura y función) (Vargas, O. 2007).

Para poder llevar adelante una restauración de ecosistemas se deben de desarrollar los siguientes pasos (adaptado de la Guía Metodología para la restauración ecológica para el Bosque Altoandino, Vargas, O. 2007).

### **1. Definir el ecosistema o comunidad de referencia.**

Primeramente se identifica el ecosistema de referencia, para obtener información que confirme de que se trata de un bosque. En el mismo, se traza de manera exploratoria una transecta de 1000 m de longitud para identificar las especies forestales existentes.

Mediante entrevista a informantes clave se seleccionan las especies de mayor interés para su uso.

## **2. Evaluar el estado actual del ecosistema o comunidad.**

Se hace una evaluación previa del ecosistema, y se evalúan sus condiciones actuales. En esta fase se registran evidencias del problema para poder precisar posteriormente los objetivos de restauración en la comunidad. Se hace énfasis, de acuerdo al ecosistema de referencia (paso 1), en el estado actual del ecosistema en términos de su integridad ecológica: composición de especies, estructura y función. En este paso se inicia la comprensión entre los factores de alteración y los atributos del ecosistema.

Es necesario la comprensión del área, en el contexto regional del ecosistema. Con los pasos 1 y el 2, se adquieren muchas fuentes de información, sobre la distribución del ecosistema y/o de ecosistemas similares. En este caso es muy importante la opinión de expertos, el conocimiento local y la tradición indígena. Se recurre a informaciones secundarias y otras de interés, en especial los estudios anteriores que ha realizado Alter Vida en el área.

## **3. Definir las escalas y niveles de organización.**

En las comunidades se considera y se adecua la escala local y/o de parcela.

A partir de este paso se ve si son adecuados los objetivos del proyecto de restauración y sus especificidades con la comunidad.

Se trata de definir el estado deseado dentro de las posibles trayectorias sucesionales posibles del ecosistema que se ha podido identificar.

En este momento es importante la participación activa de las comunidades locales para comprender los objetivos y brindar informaciones.

Los objetivos deben tener mucha claridad para lograr que el proyecto tenga éxito en términos de efectividad y costos. Se debe estar seguro de las influencias externas, muy importante tener en cuenta el cambio global, principalmente en relación con especies invasoras y cambios climáticos que pueden incidir en la comunidad.

## **4. Lograr la participación comunitaria.**

Como se ha mencionado la restauración ecológica es una actividad con diferentes escalas espaciales y temporales, en las cuales los disturbios antrópicos juegan un papel importante. Así sea un área de conservación, la influencia humana todo lo permea a cualquier escala.

La pérdida de los servicios ambientales de los ecosistemas es también una preocupación y por consiguiente se tiene en cuenta tanto el manejo regional como las necesidades de la comunidad local.

Por eso es muy importante la participación de la comunidad local activamente y de los grupos de investigadores de las comunidades, esto garantiza la continuidad y consolidación.

## Plan genérico de restauración ecológica en ocho Comunidades Indígenas. Distritos de Avai y Tavai, Caazapá.

---

---

Es muy importante la aceptabilidad del proyecto de restauración, en función del entorno socioeconómico de la comunidad, con especial atención a las aspiraciones propias de ésta.

Los conocimientos que tiene la comunidad local sobre su región, su historia de uso, la ubicación de las especies y en algunos casos su propagación son conocimientos de gran importancia en el éxito del proyecto. Estos aspectos deben ser atendidos en la implementación del plan de restauración también.

La educación ambiental debe ser más práctica en la comunidad y se puede consolidar a corto y largo plazo una educación ambiental para la restauración ecológica para todas las comunidades de la organización indígena de la zona.

La restauración ecológica es una actividad de largo plazo y por consiguiente quienes deben garantizar la continuidad de los proyectos es la comunidad local con apoyo de otras organizaciones e instituciones.

### **5. Evaluar el potencial de regeneración.**

En esta fase diagnóstica la evaluación del potencial de regeneración se refiere a la disponibilidad de especies en la región, su ubicación, su etapa sucesional y abundancia. Con los grupos de investigadores indígenas y los técnicos del proyecto que han iniciado se debe seguir acompañando este diagnóstico dinámico.

En la comunidad se tiene una aproximación de las especies pioneras y de las especies sucesionales tardías, de las especies dominantes, codominantes y raras. Se debe profundizar y ver las especies que potencialmente pueden ser utilizadas en experimentos de restauración próximamente. Quizá ciertas especies estén extintas localmente, pero no regionalmente, es por esto que es necesario tener muy claro el contexto regional y sobre todo de las demás comunidades de la Asociación Indígena.

Se tiene un inventario de la composición de especies aunque falta una clasificación de las etapas sucesionales para tratar de definir la estructura de las especies dominantes en el ecosistema histórico y en diferentes etapas sucesionales.

### **6. Establecer las barreras a la restauración a diferentes escalas.**

Una actividad importante en la fase diagnóstica es la definición de las diferentes barreras a la restauración, tanto ecológicas como sociales, para lo cual es muy importante el conocimiento del estado de la región. Nuevamente se necesita recoger la experiencia de cada comunidad local de la Asociación para definir hasta qué punto las condiciones actuales pueden garantizar la recuperación del ecosistema.

En esta fase diagnóstica es necesario hacer investigaciones básicas para evaluar el estado del potencial de regeneración. Es necesario definir si es necesario desarrollar una fase de rehabilitación del suelo y del régimen hidrológico, antes de proceder a otros aspectos de la

## Plan genérico de restauración ecológica en ocho Comunidades Indígenas. Distritos de Avai y Tavai, Caazapá.

---

---

restauración. Para este caso particular el proyecto no puede realizar estas investigaciones pero pueda buscar estudiantes o profesionales en hacer estudios atendiendo estos aspectos.

### **7. Seleccionar las especies adecuadas para la restauración.**

La selección de especies para la restauración es un aspecto muy importante, puesto que el éxito de los proyectos depende de esta selección.

Del listado de especies se seleccionan las especies más importantes.

En esta fase se combina el conocimiento de la comunidad local, el conocimiento de expertos y científicos y técnicos del proyecto.

### **8. Propagar y manejar las especies.**

Una vez seleccionadas las especies se presenta el problema de la consecución del material, por lo que el aporte de los dos viveros de la Asociación Indígena es fundamental, tanto en Viju como en Ypeti. Se tiene prevista también la compra de plantines de estas especies seleccionadas en la comunidad.

Es por ello que se ampliará el vivero que existe en la Comunidad de Ypeti, para la propagación y crecimiento permanente de las especies requeridas para la restauración, no solo para la Comunidad de Ypeti, sino también para las comunidades de Tacuarusu, Ka'atymi y Campito.

Un error muy común en proyectos de restauración es la siembra directa de árboles en áreas mecanizadas o áreas abiertas, donde las condiciones ambientales son extremas, es por ello que se realiza previo mejoramiento y remoción del suelo, agregando mantillo de monte para luego realizar la restauración con plantines del vivero. Este punto es de interés para el desarrollo del proyecto y la implementación del plan en la comunidad.

### **9. Seleccionar sitios.**

La selección de los sitios a restaurar, debe hacerse cuidadosamente. En este paso ya hay un conocimiento de lo que sucede a diferentes escalas, principalmente como actúa el régimen de disturbios naturales y antrópicos.

Las comunidades indígenas se encuentran ubicadas en la zona de influencia de la Reserva Natural Ypeti, siendo las mismas las comunidades de Takuarusu, Ka'atymi y Campito; y en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Caazapá las comunidades de Viju, Tuna, Kokuere Guasú y Vy'a renda.

En este paso se evalúa principalmente el estado del suelo a escalas locales y de parcela.

Algunos criterios de selección de los sitios son los siguientes:

1. Ubicación en sitios accesibles.
2. Definir el área y su grado de alteración.
3. Evaluar el estado del suelo y su hidrología.

## Plan genérico de restauración ecológica en ocho Comunidades Indígenas. Distritos de Avai y Tavai, Caazapá.

---

---

4. Definir si aún persisten los disturbios a esa escala y predecir si se pueden volver a presentar. Si no se eliminan de una forma definitiva los factores tensionantes es posible que el proyecto no sea viable.

5. Evaluar con las comunidades locales las actividades humanas, buscando la mayor compatibilidad posible con el proyecto.

6. Tener en cuenta las recomendaciones de las comunidades locales en cuanto a fenómenos estacionales como inundaciones.

Para cada comunidad se presentarán los mapas con la ubicación de los sitios y la superficie, así como un detalle de las actividades de restauración a ser realizadas.

### **10. Diseñar estrategias para superar las barreras a la restauración.**

Dada la variedad de disturbios y sitios en los que ocurren, es necesario el desarrollo de técnicas físicas, químicas y biológicas que puedan ser utilizadas independientemente y/o conjuntamente para alcanzar los resultados deseados a partir de diferentes condiciones iniciales.

El primer paso crítico para el plan ha sido la identificación y posterior supresión o atenuación de los factores responsables de la degradación ambiental. En los estudios iniciales realizados por Alter Vida se ha recogido ciertas informaciones al respecto, aunque no son suficientes.

Un segundo paso crítico es el restablecimiento de las condiciones edáficas, hidrológicas y microclimáticas con reintroducción de biota nativa, aspecto que debe continuar con la implementación del plan.

### **11. Monitorear el proceso de restauración.**

El monitoreo se realizará mediante los indicadores establecidos que resulten más apropiados para la escala dependiendo del tipo de restauración (activa o pasiva) y un método estándar para medir sus variaciones, referidas al espacio y al tiempo.

Mantener un seguimiento puntual de la llegada de especies exóticas invasoras al área de restauración, procurando evitar su establecimiento por todos los medios posibles.

Con la información colectada durante el proceso se puede replantear nuevamente el modelo y se evalúan indicadores de éxito que se deben diseñar y evaluar a lo largo del proceso.

Indicadores
Cantidad de especies forestales en regeneración natural en la parcela.
Introducción de especies Invasoras o exóticas.
Permeabilidad de suelos.
Drenaje de suelos.



## **12. Consolidar el proceso de restauración.**

La consolidación de un proyecto de restauración implica que se han superado casi todas las barreras a la restauración y que el ecosistema marcha de acuerdo a los objetivos planteados, las labores de mantenimiento y monitoreo deben indicar que el proceso marcha satisfactoriamente y el ecosistema empieza a mostrar variables de autosostenimiento, como el enriquecimiento de especies, la recuperación de la fauna, el restablecimiento de servicios ambientales relacionados con la calidad del agua y el suelo.

Un aspecto a tener en cuenta en la consolidación es la integración natural del área restaurada con el aspecto del paisaje natural remanente.

Para consolidar procesos de restauración es necesario asegurar estas áreas piloto que garanticen el desarrollo del proyecto a largo plazo.

Por todo esto, además de lo innovador y desafiante del tema, atendiendo la poca experiencia que se tiene como país, se ve la necesidad de invitar a expertos en restauración de ecosistemas para formar parte de la restauración, atendiendo el monitoreos a largo plazo. Esto se realizará con la autorización de la Asociación, para que una vez culminado el proyecto, esta experiencia siga siendo evaluada y monitoreada a largo plazo.

## **4. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**

Alter Vida. 2015. Estudios socioambientales preliminares con la Asociación Teko Yma Jeapave” (no publicado). Asunción.

GIZ. Alter Vida. 2016. Video mapa y gestión territorial de 7 comunidades indígenas del Pueblo Mbya; bases de la Asociación TekoaYma Jeapave, Caazapá. Paraguay.

Vargas, O. 2007. Guía metodológica para la Restauración Ecológica del Bosque Altoandino. Grupo de restauración Ecológica, Universidad nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología.