



**Por un Desarrollo
Agrario Integral
y Sostenible**

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
Y DEL AMBIENTE**

TRABAJO ESPECIAL

Título

Sistematización del proceso de
implementación del proyecto Promotoría
agroforestal de la Segunda Fase de Jornadas
de Reforestación en la Comunidad La Virgen,
departamento Rivas (2021)

Elaborado por:

Br. Lemuel Gómez López

Asesores:

Ing. Yader Mayquel Barrera Rivera

Ing. Lucilizabeth Pérez Rivera

Managua, Nicaragua

2023



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y DEL
AMBIENTE

TRABAJO ESPECIAL

Título

Sistematización del proceso de
implementación del proyecto Promotoría
agroforestal de la Segunda Fase de Jornadas
de Reforestación en la Comunidad La Virgen,
departamento Rivas (2021)

Elaborado por:

Br. Lemuel Gómez López

Asesores:

Ing. Yader Mayquel Barrera Rivera

Ing. Lucilizabeth Pérez Rivera

Managua, Nicaragua
2023



"Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible"

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el Honorable Tribunal Examinador designado por la Decanatura de la Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente, como requisito parcial para optar al Título Profesional de:

Ingeniero en Recursos Naturales Renovables

MSc. Karla Hypatia Cruz Rivera

Presidente

MP. Alvaro Martínez Gadea

Secretario

MSc. Heyddy González Luna

Vocal

INDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
CONTRA PORTADA	ii
FORMATO DE APROBACIÓN DEL COMITÉ EVALUADO	iii
INDICE DE CONTENIDO	iv
INDICE DE CUADROS	v
INDICE DE FIGURAS	vi
INDICE DE ANEXO	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. CONTEXTO GENERAL	2
2.1. Nombre de la Empresa	2
2.2. Nombre de la experiencia	2
2.3. Localización geográfica	2
III. OBJETIVOS	3
3.1. Objetivo General	3
3.2. Objetivos Específicos	3
IV. SUPUESTO O HIPÓTESIS	4
V. METODOLOGÍA	5
5.1. Ejes desarrollados	5
5.2. Instrumentos para el registro de información	9
5.3. Análisis de la información	9
VI. RESULTADOS	10
6.1. Situación inicial y características generales	10
6.2. Desarrollo de resultados por eje	12
6.3. Comentar resultados de los efectos de la experiencia obtenidas en los ejes	32
VII. CONCLUSIONES	34
VIII. LECCIONES APRENDIDAS	35
IX. LITERATURA CITADA	36
X. ANEXOS	37

INDICE DE CUADROS

CUADROS	PÁGINA
1. Selección y cantidad de plantas frutales	13
2. Selección y cantidad de plantas forestales	14
3. FODA original	18
4. FODA resumido para análisis	20
5. Tabla de ponderación	21
6. Criterio Agroforestería	21
7. Balance estratégico de Agroforestería	22
8. Criterio Economía	22
9. Balance estratégico de Economía	23
10. Propuestas generales para favorecer a la comunidad en corto, mediano y largo plazo	24
11. Lista de los involucrados en el proyecto y cantidad de plantas	28
12. Estrategias y línea de acción	31

INDICE DE FIGURAS

FIGURAS	PÁGINA
1. Mapa de macro y micro localización de la Comunidad La Virgen, Departamento de Rivas	2
2. Mapa de series de suelos del Municipio La Virgen, Departamento de Rivas	15
3. Mapa de clases de capacidad del Municipio La Virgen, Departamento de Rivas	15
4. Mapa de localización de las familias beneficiadas en la Comunidad La Virgen, Departamento de Rivas	30

INDICE DE ANEXOS

ANEXOS	PÁGINA
1. Anexo de la primera reunión con líderes comunitarios	37
2. Anexo del Taller Análisis FODA en el colegio Pedro Joaquín Chamorro	38
3. Anexo del Taller de Reforestación	39
4. Anexo de entrega de plantas y jornada de Reforestación	40
5. Anexo de entrega de planta a productora y Escuela Divino Niño	41
6. Anexo del programa del Taller de Reforestación	42
7. Anexo del programa del taller de Cambio Climático	43

I. INTRODUCCIÓN

La sistematización en el proceso de implementación del proyecto de promotoría agroforestal en la comunidad La Virgen, Departamento de Rivas, consistió en que se siguieran los pasos para organizar la red de apoyo identificando los actores claves y beneficiarios, creando una tradición ambientalista en los pobladores, con conocimientos teóricos y prácticos, asegurando la sostenibilidad en las acciones de la reforestación en La Virgen. Por ello, el proceso garantizó transferencia de conocimientos y análisis reflexivo de la gestión compartida de todas las partes involucradas.

Se generaron líneas de acciones con el propósito de dar alternativas a las familias y mejorarán la calidad de vida, sus ingresos económicos, su seguridad alimentaria, nutricional y adaptación al cambio climático. Para esto fue requerido la colaboración de personal capacitado y profesional dando un aporte significativo en cada uno de los pasos a ejecutarse.

Uno de los propósitos de la sistematización fue, relatar cómo se logró organizar la distribución de 2000 plantas a los pobladores de las cuales, el 60% eran plantas forestales de rápido crecimiento con alto valor comercial y ecológico y el restante 40% son plantas frutales que aportarán a la seguridad alimentaria y a su vez servirán como una forma de ingreso económico a las familias protagonistas.

La sistematización relata también la ejecución de talleres de capacitación en temas de interés comunitarios, estos incluyen, manejo de las plantas, reforestación, cambio climático, análisis FODA de la comunidad y el intercambio de experiencias en escuelas en educación ambiental.

II. CONTEXTO GENERAL

2.1. Nombre de la Empresa

Asociación Renovables de Nicaragua y Consorcio Eólico Amayo y Inkia Energy Inc.

2.2. Nombre de la experiencia

Sistematización de promotoría agroforestal en la comunidad La Virgen, Departamento de Rivas, que se realizó en el periodo de Marzo a Octubre del 2021.

2.3. Localización geográfica

El proyecto está ubicado en la Comunidad La Virgen, Municipio de San Jorge, Departamento Rivas, con una latitud: 11.379° y una longitud: -85.7618° que comprende las comunidades: Los Cocos, El Plantel, Santa María, El Genízaro, la Virgen Centro, Luis Arrollo y Zapoa. Como aparece en la figura 1:

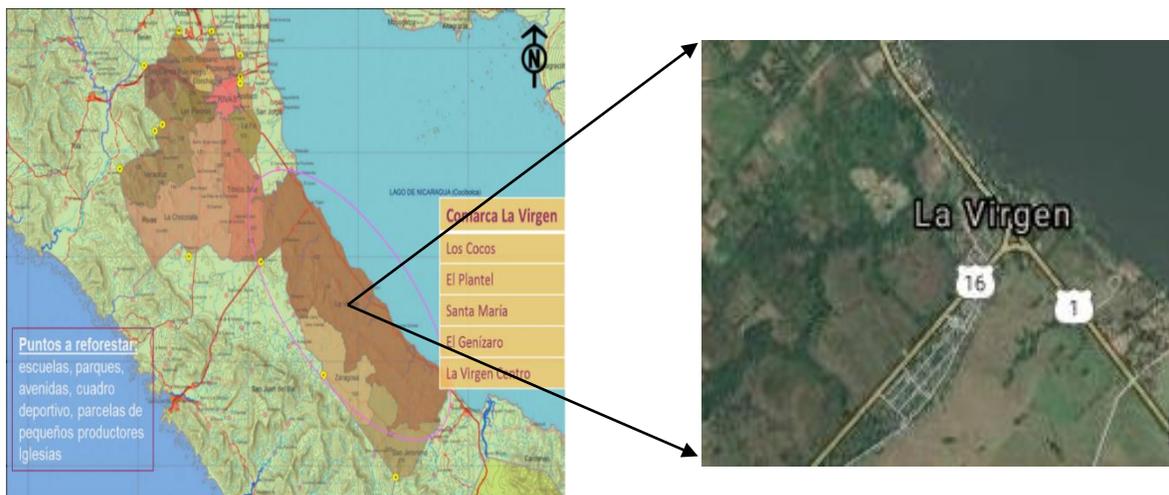


Figura 1. Mapa de macro y micro localización de la Comunidad la Virgen, Departamento de Rivas.

III. OBJETIVOS.

3.1. Objetivo General.

Sistematizar experiencias del proceso de implementación del Proyecto Promotoría Agroforestal de la Segunda Fase de Reforestación en la Comunidad La Virgen, Departamento de Rivas.

3.2. Objetivos Específicos.

- Describir las experiencias del proceso de ejecución del proyecto por medio del análisis de los factores de logro y fracaso en cada una de las etapas de los cuatros ejes de desarrollo de la promotoría agroforestal.
- Identificar lecciones aprendidas, positivas y negativas de la sistematización agroforestal, para enriquecer el conocimiento y sirva de estudio para otros.
- Proponer estrategias y líneas de acción a partir de las lecciones aprendidas que contribuyan al desarrollo ambiental de la Comunidad La Virgen.

IV. SUPUESTO O HIPÓTESIS

¿El proyecto promotoría agroforestal en la comunidad La Virgen departamento Rivas es una acción relevante para lograr la resiliencia de comunidades ante el cambio climático?

¿Las actividades del proyecto contribuyen al fortalecimiento de capacidades en el manejo de recursos naturales especialmente en el sector agroforestal?

¿El proyecto ayuda a mejorar la seguridad alimentaria a mediano plazo?

V. METODOLOGÍA

5.1. Ejes desarrollados

5.1.1. Eje de presentación e inicialización del proyecto.

Reunión de planificación con líderes comunitarios de la comunidad La Virgen.

La primera visita a la Comunidad La Virgen, se realizó en el mes de marzo del 2021 con el propósito de darle continuidad al proyecto en su segunda etapa. Esta visita fue organizada por Asociación Renovables de Nicaragua, donde hubo una asistencia de los principales líderes de cada sector (salud, educación, turismo, productores agrícolas, productores ganaderos, líderes comunitarios y líderes de barrio). En esta primera reunión, se estructuró una directiva de líderes que se encargaron de difundir las actividades de la segunda etapa del proyecto y de esta forma se logró consolidar la alianza con los líderes comunitarios.

Selección de especies frutales y forestales.

La selección de las plantas, se realizó con ayuda y petición de los comunitarios, quienes seleccionaron especies autóctonas de la zona, con características de adaptación a las condiciones edafoclimática; en el caso de frutales, se seleccionaron especies que ayudaran a la seguridad alimentaria a las familias en un mediano plazo de 3 a 4 años.

5.1.2. Eje de análisis de información secundaria

Se hizo una revisión de la información secundaria de la zona, con el objetivo de seleccionar las especies forestales y frutales de acuerdo con la información edafoclimática, plantas que puedan producir beneficios a los ecosistemas del territorio, que pudieran generar una alternativa alimenticia a las familias y de esta manera contribuir a mejorar la resiliencia de las comunidades.

Toda la información se obtuvo de estudios previos realizados en el departamento de Rivas enriqueciendo la sistematización de promotoría agroforestal con el propósito de lograr los objetivos planteados en el proyecto.

5.1.3. Eje de fortalecimiento de capacidades

Conformación de red de apoyo local.

En esta fase se promovió la integración de personas, que se dispusieron y participaron en la reforestación y con el compromiso de mejorar el entorno ecológico de su comunidad. De manera conjunta se establecieron roles que cumplieron con los objetivos del proyecto. Entre las acciones principales fue la coordinación con líderes donde se seleccionaron los sectores de mayor demanda para reforestar como; parques, escuelas, playas, rivera de ríos, zonas de recarga hídrica y otras áreas de interés como patios, potreros para lograr mayor impacto en la reforestación.

Se integraron a la red de manera voluntaria, un total de quince jóvenes que cursaban su quinto año de secundaria, con interés de aprender y apoyar el cuidado de los recursos naturales y aprender técnicas en la reforestación, de igual manera, participaron en el monitoreo y siembra de las plantas.

Taller FODA

Uno de los métodos utilizados en la realización de diagnóstico situacional estratégico es el Análisis FODA. El análisis FODA tiene como objetivo el identificar y analizar las Fuerzas y Debilidades de una organización, ente social y/o procesos ambientales, así como también las Oportunidades y Amenazas, que presenta la información que se ha recolectado. (Ramírez, 2007, p.1)

Con la ayuda de líderes comunitarios de la Comunidad La Virgen, Rivas, se realizó el taller autodiagnóstico Análisis FODA. El taller inició con una charla descriptiva, necesaria para

conocer la importancia del FODA, el objetivo y cada uno de los elementos que lo conforman (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), presentando ejemplos para diagnosticar y diferenciar las situaciones internas y externas de la comunidad en estudio.

Luego de la charla descriptiva, los participantes fueron capaces de diferenciar, identificar y determinar cuáles eran los factores internos y externos que favorecen o impiden el desarrollo socioeconómico de su comunidad. Por medio de preguntas orientadoras se logró identificar cada uno de los factores, se les entregó una serie de fichas de papel, en los cuales ellos debían escribir estos factores y luego integrarlas en papelógrafos. Una vez todos los participantes colocaran sus fichas se procedió a realizar un análisis sobre los resultados, en este proceso se logró profundizar más sobre aspectos locales, unificar ideas, identificar contradicciones y consensuar dichos resultados.

Taller Cambio Climático

El taller se llevó a cabo a solicitud de los comunitarios, con el propósito de fortalecer las capacidades de los pobladores sobre las principales causas del cambio climático a nivel global, regional, nacional y local, con el fin de identificar acciones en la comunidad que les permita una adaptación efectiva los problemas relacionados al cambio climático. En el taller se abordaron temáticas como efecto invernadero, calentamiento global, principales gases de efecto invernadero, actividades emisoras de gases de efecto invernadero y se profundizó en cómo podemos implementar acciones para enfrentar crisis climáticas.

Taller de Intercambio entre colegios Divino Niño y Pedro Joaquín Chamorro

El taller de intercambio se llevó a cabo en la escuela Divino Niño, ubicada en Sapoá, el propósito del taller es realizar un intercambio de experiencias entre estudiantes en el tema de escuelas verdes que incluye acciones como establecimiento de huertos escolares, establecimiento de viveros, conocimiento sobre adaptación al cambio climático. Es importante destacar que ambos centros educativos compiten en ser escuelas piloto para servir de ejemplo a los demás centros educativos.

5.1.4. Eje de reforestación

Talleres de reforestación

El taller se llevó a cabo con el propósito de fortalecer las capacidades de los pobladores en el establecimiento de viveros con plantas frutales y forestales, llevando la teoría a la práctica, a través de la metodología aprender haciendo. Esto permitió que los participantes consolidaran sus conocimientos y ponerlos en práctica el día de la jornada de reforestación.

Entrega de plantas y Jornada de reforestación

Con el apoyo de la red local, las autoridades de las escuelas y jóvenes de las comunidades, se trabajó en la conformación de un grupo de voluntarios que apoyaran las jornadas de reforestación y el manejo de las plantas forestales y frutales, desde su establecimiento hasta el seguimiento del manejo productivo.

Se realizó un recorrido por algunos ecosistemas presentes en las comunidades para explicar al grupo de voluntarios sobre los principales aportes ambientales y a la conservación de los recursos naturales de la zona; con el fin de crear una conciencia sobre la importancia y el papel que juega cada especie en la comunidad.

Monitoreo de sobrevivencia de especies forestales y frutales.

Se realizó el monitoreo de sobrevivencia después de un mes y medio de la reforestación durante tres días, a cada una de las familias que fueron beneficiadas con el propósito de monitorear la cantidad de plantas sobrevivientes y la cantidad de decesos. También se georreferenció cada una las parcelas para la realización del mapa de distribución de las plantas.

5.2. Instrumentos para el registro de información

- ❖ Grupo focal
- ❖ Análisis FODA
- ❖ Monitoreo y observación insitu

5.3. Análisis de la información

Grupo focal

Las reuniones con los líderes comunitarios fueron de gran importancia para el registro de la información correspondiente a la selección de las especies, los sitios a reforestar, organizar los grupos de voluntariados para la jornada de reforestación. Esta información fue útil para la toma de decisiones sobre los tipos de especies de plantas forestales y frutales a establecer, la demanda de capacitaciones y saber la disponibilidad de la población para involucrarse en el proyecto.

Análisis FODA

El análisis FODA fue fundamental para el registro de la información en la que se hizo un taller participativo, donde cada uno de ellos identificó las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de su comunidad, una vez que obtuvimos estos datos se procedió a analizarlos y mostrar posibles soluciones a las debilidades y estar preparados y organizados para las amenazas, de igual manera aprovechar las fortalezas y las oportunidades que se les presenten para la mejoría y desarrollo de su comunidad.

Monitoreo y observación in situ

La estrategia del monitoreo sirvió para levantar información de plantas muertas y sobrevivientes, también se georreferenció los lugares reforestados como: parques, barrios, las zonas de recarga hídrica, colegios, para realizar el mapa de distribución de las plantas.

VI. RESULTADOS

6.1. Situación inicial y características generales

Este proyecto fue ejecutado por Asociación Renovables de Nicaragua bajo el auspicio del consorcio de las empresas Amayo y Inkia Energy, quienes tienen el compromiso de apoyar a las comunidades aledañas, en esta segunda etapa del proyecto se logró cumplir con las metas establecidas de reforestar la comunidad de la virgen, en lugares como parques, sector Los Cocos y La Virgen, las escuelas Pedro Joaquín Chamorro, Escuela Raúl barrio, y Escuela Divino Niño en los barrios: El Plantel, Genízaro. Todo esto se pudo cumplir por la red de apoyo local, quienes mostraron compromiso con el medio ambiente y mejorar las condiciones de su comunidad. (Ver anexo 1)

Aspectos generales.

El departamento de Rivas ha venido experimentando un crecimiento muy importante en los últimos tres años; sin embargo, éste no ha beneficiado a todos los sectores de manera homogénea. Inclusive, se podría decir que hay ciertos sectores de la sociedad civil que, aun siendo originarios del departamento, no han podido participar del proceso de desarrollo ni en el proceso de análisis y decisión. (Universidad Centro Americana, 2006, p.14)

Si bien el crecimiento del departamento es positivo y goza de un gran potencial que aparentemente no tiene límite previsto, también ha experimentado un desarrollo desordenado en cuanto a los aspectos urbanísticos, de ordenamiento territorial y de protección de los valores culturales propios de la zona. (UCA, 2006, p.14)

Aspectos históricos-culturales:

Culturas indígenas El actual departamento de Rivas fue durante miles de años, por su calidad de istmo, ruta obligatoria de los aborígenes y pobladores de América. Anterior a los españoles, sabemos de la existencia de cuatro comunidades indígenas de origen

náhuatl (mesoamericano): las de Veracruz, de El Zapotal, Nancimí y Las Salinas de Nagualapa, en la costa del pacífico; y de los pueblos de Urbaite y Las Pilas, en la Isla de Ometepe. Las primeras tenían una economía orientada a la agricultura de granos básicos y al aprovechamiento de los recursos marinos, tales como la pesca y la extracción de sal; en tanto que las segundas se dedicaban al cultivo del plátano, de granos básicos y a la pesca en las aguas del lago Cocibolca. (UCA, 2006, p.15)

División política

UCA, (2006) “Está dividido en diez municipios con sus propios gobiernos municipales: Altagracia, Belén, Buenos Aires, Cárdenas, Moyogalpa, Potosí, Rivas, San Jorge, San Juan del Sur y Tola” (p.19)

Características topográficas

Su relieve se caracteriza por la existencia de tres fisonomías topográficas: Llanura con pocas elevaciones (colinas) localizadas principalmente en los municipios de Rivas, Buenos Aires y Potosí; Área costera relativamente accidentada, localizada en los municipios de Buenos Aires, Tola, San Juan del Sur y Cárdenas; Islas ubicadas en el lago Cocibolca, de las cuales la principal es Ometepe, que es una formación compacta en forma de un ocho acostado, con el área costera accidentada. En ella se asientan los municipios de Altagracia y Moyo. (UCA, 2006, p.19)

Aspectos socioeconómicos

Al igual que el resto del país, es un departamento cuya dinámica poblacional ha mostrado un crecimiento muy fuerte, mientras en 1950 contaba con 45.314 habitantes; en el 2000 la población se incrementó en 154.567, es decir, la población se multiplicó por 3,4. En ese mismo período, la población de Nicaragua se multiplicaba por 4,7. En el 2005, la población del departamento alcanzó los 166.938 habitantes, que con respecto al 2000, significó una tasa de crecimiento promedio anual del 8 %, menor a la del promedio nacional de 10,629 . En el 2000, la población económicamente activa del departamento de Rivas era de 51.403, de las cuales 18.410

se encontraban en el área urbana (35,8%) y 32.993 en el área rural (64,2%). (UCA, 2006, p.26)

La ciudad de Rivas, como cabecera departamental, centraliza la prestación de servicios básicos; esto genera una actividad económica que influye en Tola, Altagracia y San Juan del Sur. Estos cuatro municipios son los que tienen una dinámica orientada al sector turístico y, en menor medida, al agropecuario. El resto de municipios concentra menos cantidad de población económicamente activa, puesto que son ciudades secundarias con menor movimiento. (UCA, 2006, p. 26)

6.2. Desarrollo de resultados por eje

6.2.1 Eje de presentación e inicialización del proyecto.

Reunión de planificación con líderes comunitarios de la comunidad La Virgen.

A través de una visita coordinada por Asociación Renovables de Nicaragua y realizada el día sábado 13 de mayo, se contactó a líderes comunitarios para presentar el proyecto en su II etapa y las actividades a desarrollar en los próximos cinco meses. Se realizó la reunión de planificación, a la cual asistieron cuatro líderes en representación de la comunidad La Virgen y El Genízaro.

Puntos abordados en la reunión:

- ✓ Presentación del Proyecto. Ing. Jahoska López
- ✓ Planificación de actividades y definición de talleres/charlas de capacitación. Ing. Yader Barrera, Br. Lemuel Gómez.
- ✓ Selección de especies forestales y frutales según interés de los pobladores. Todos los presentes.

Una vez que se presentó el proyecto se hizo un análisis participativo sobre los temas ambientales que son prioridad en su comunidad llegando a conciliarse temas prioritarios de capacitación los siguientes: taller de reforestación tanto en plantas forestales y frutales,

adaptación al cambio climático, manejo de los residuos sólidos y un taller de análisis FODA. Estos talleres son demandados por comunitarios y estudiantes de secundaria.

Selección de especies frutales y forestales.

Selección de especies frutales: Los participantes hicieron la petición en el caso de las frutales agregar la planta de palmera de coco, debido a que es una comunidad costera y de esa forma dar realce y un mejor atractivo a sus costas. Las plantas frutales fueron seleccionadas tomando en cuenta el aporte a la seguridad alimentaria y nutricional que estas pueden aportar a las familias mejorando su resiliencia ante los efectos del cambio climático.

Cuadro 1. Selección y cantidad de plantas frutales:

NO	Nombre Común	Nombre científico	Familia	Cant
1	Aguacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	80
2	Guanabana	<i>Anona mauricata</i>	Annonaceae	80
3	Limón	<i>Citrus limón</i>	Rutaceae	120
4	Melocotón	<i>Averrhoa carambola</i>	Oxalidaceae	80
5	Mago de rosa	<i>Manguifera indica. Var. Rosa</i>		80
6	Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae	120
7	Naranja agria	<i>Citrus aurantium</i>	Rutaceae	80
8	Níspero	<i>Manilkara zapota</i>	Sapotaceae	80
9	Palmera de coco	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	80
Total				800

Selección de especies forestales: En consenso con los líderes comunitarios se seleccionaron las especies con las siguientes características: fácil de adaptar a las condiciones edafoclimáticas de la zona, producción de madera, producción de leña, especies de valor ecológico, de rápido crecimiento, especies en peligro de extinción, útiles en restauración ecológica, especies forrajeras y que puedan establecerse en sistemas agroforestales y sistemas silvopastoriles. A continuación, se presenta el listado de especies y su cantidad seleccionadas en conjunto con los líderes comunitarios.

Cuadro 2. Selección y cantidad de plantas forestales:

No	Nombre Común	Nombre científico	Familia	Cant
1	Caoba del Pacífico	<i>Swietenia humilis</i>	Meliaceae	80
2	Cedro real	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	80
3	Granadillo	<i>Dalbergia retusa var retusa</i>	Fabaceae	80
4	Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Fabaceae	80
5	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Rubiaceae	100
6	Mandagual	<i>Caesalpinia velutina</i>	Fabaceae	500
7	Marango	<i>Moringa oleifera</i>	Moringaceae	80
8	Guayacan	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Bignoniaceae	100
8	Teca	<i>Tectona grandis</i>	Lamiaceae	100
Total			1200	

6.2.2 Eje de análisis de información secundaria

Suelos en la comunidad La Virgen

Acuña et al. (2008) menciona que, “El departamento de Rivas posee una diversidad de suelos que va desde el segundo más fértil del mundo (de origen volcánico) hasta el aluvial, que es producto del arrastre de sedimentos desde puntos altos a puntos bajos” (p.1)

En la comunidad La Virgen, encontramos diferentes tipos de suelos:

En el municipio de Rivas se identifican las series de suelos (ver figura 2): San Rafael (33.33 %), Rivas (27.72 %), San Buenos Aires (8.92 %), Fátima (2.22 %), Ingenio Dolores, (0.35 %) y Miramar (0.001 %); así como los suelos misceláneos: Vertisoles (14.82 %), Suelos Vérticos (7.14 %), Cárcavas (2.22 %), Tierras Aluviales (2.1 %), Tierras Coluviales (1.04 %),

Tierras Escarpadas (0.35 %), Misceláneos Varios (0.15 %), Playas y Áreas Inundadas (0.05 %). A continuación, se describen estos suelos presentes en el municipio. (Acuña et al. 2008, p.2)

Suelos bien drenados, profundos y moderadamente profundos, de 0 a 8 % de pendiente. Tienen textura superficial franco arcillosa y arcillosa en el subsuelo, con permeabilidad moderadamente lenta.

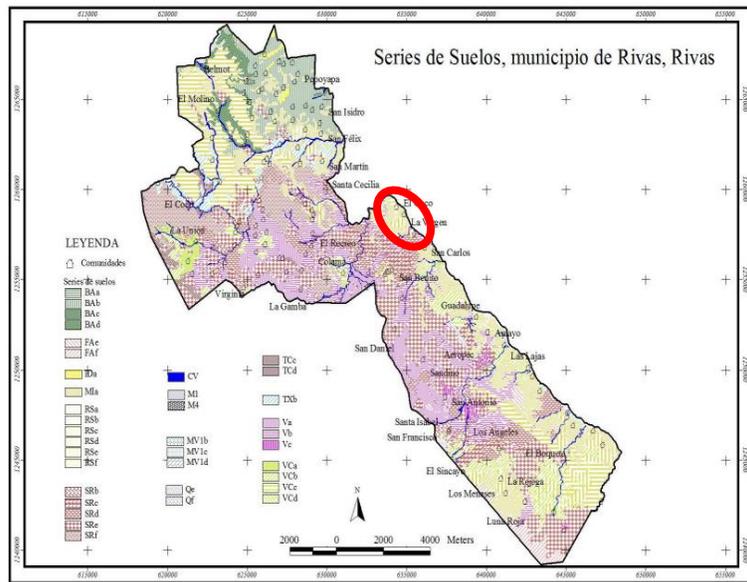


Figura 2. Mapa de series de suelos

Según la metodología de clases de capacidad agrológica del Servicio de Conservación de Suelos del USDA, las tierras de la comunidad La Virgen, son tierras moderadamente profundas (50 a 75 cm capacidad con limitaciones moderadas

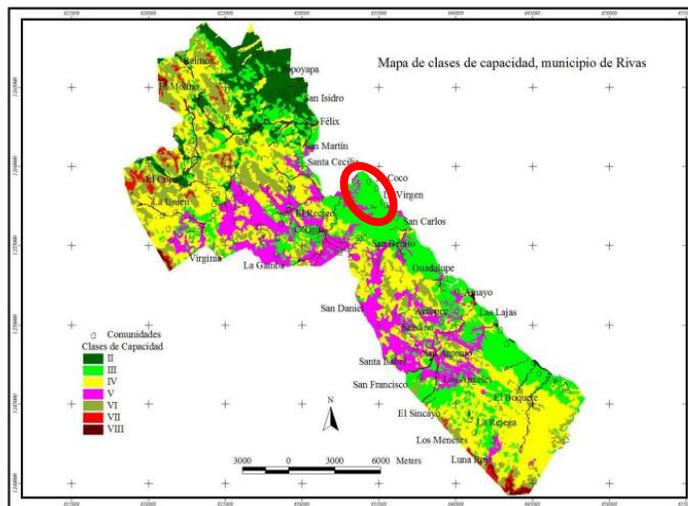


Figura 3. Mapa de clases de capacidad de suelo

(textura arcillosa o franco arenosa y drenaje moderado rápido, topografía moderadamente inclinada, pendientes de 4 a 8 %, erosión fuerte, drenaje interno

moderado, periodo canicular acentuado) que solas o combinadas, restringen la elección de cultivos o incrementan costos de producción. Requieren para su manejo prácticas intensivas de conservación de suelos y agua. (Acuña et al. 2008, p.5)

Tomando en cuenta esta información de los suelos de la comunidad, a través de este proyecto se podrá proponer estrategias y líneas de acción en la comunidad para garantizar la sostenibilidad de la producción a través de la conservación del recurso suelo, tomando en cuenta las potencialidades, restricciones y limitantes del suelo de la comunidad.

Clima

Con relación a la precipitación, toda la zona presenta un período seco y uno lluvioso. Éste último se manifiesta principalmente en los meses de mayo a octubre, a excepción de la zona de Cárdenas, en donde se prolonga hasta el mes de enero; ahí se presentan las precipitaciones más altas, (desde 1.800 hasta 2.000 mm/año). Las precipitaciones más bajas ocurren en la zona costera del mar y en la parte sur de la zona costera del lago, con 600-1.000 mm/año, en la zona central y parte costera del lago, desde Pueblo Nuevo hasta Peñas Blancas. La canícula, o cese de precipitaciones durante el invierno, se manifiesta en todo el territorio: es severa en la costa del pacífico, definida en la zona central, acentuada en el noroeste (Ochomogo), pero no se presenta en la zona de Cárdenas. (UCA, 2006, p.22)

Flora y fauna

Rivas goza de una vegetación variada, rica y exuberante que constituye un gran atractivo natural. Tiene zonas favorecidas por buenas condiciones de humedad: bosque húmedo tropical, bosque muy húmedo tropical, bosque pluvial premontano tropical y bosque seco tropical. En la región ecológica del Pacífico, los bosques latifoliados cerrados se encuentran principalmente dentro de las áreas protegidas. Fuera de ellas, existen bosques cerrados caducifolios en los municipios de Tola y San Juan del Sur. Dentro de esta clase de bosques se ubican las áreas con cobertura de copas igual o mayor al 70% y bosques abiertos donde la cobertura de copas está entre el 10 y el 70%. (UCA, 2006, p.22-23)

Generalmente, en los bosques húmedos, la presencia de lianas influye en la percepción de espesura. Esto no ocurre en los bosques caducifolios del pacífico, en donde la ausencia de aquellas y la presencia de árboles de menor follaje, marcan la tendencia a considerarlos como bosques abiertos. Según el documento “Valoración Forestal Nicaragua 2000”, existen 69 especies identificadas en el departamento. (UCA, 2006, p.22)

Hidrografía

El departamento de Rivas posee diferentes tipos de recursos hídricos. El de mayor aprovechamiento es el lago Cocibolca, dado que brinda una estimable cantidad de bienes y servicios ambientales como navegación, pesca artesanal, riego, baño, y atractivo paisajístico. No obstante, se ve afectado por los vertidos contaminantes de desechos sólidos y líquidos, producto de las prácticas inadecuadas de cultivos y manejo de aceites y combustibles. (UCA, 2006, p.22-23)

El departamento de Rivas, al igual que el resto de la región del pacífico, posee una red hidrográfica formada por cuatro tipos de cuenca: Ríos que, al igual que el resto de espejos de agua de la región del Pacífico, no presentan gran caudal y se secan durante la época de verano. Entre los de mayor importancia se encuentran el Ochomogo, que sirve de límite departamental; Las Lajas, en confluencia con Brito, sobre el cual se ha especulado la construcción del Canal; y el río Sapoá, en Cárdenas. (UCA, 2006, p.22-23)

Lago de Cocibolca o Gran Lago de Nicaragua, con el atractivo de numerosas playas de importancia turística. Lagunas, entre las cuales se destacan: Ñocarime y Charco Verde, en la isla de Ometepe, aguas subterráneas. En general, el estado de contaminación de las cuencas fluviales en Rivas es muy bajo; estas fuentes se destinan principalmente para consumo humano y la agricultura. No obstante, su potencial como recurso turístico debe llevar a la formulación de planes y programas de

preservación, sobre todo en aquellas comunidades adyacentes a los centros con potencial turístico, como San Jorge, San Juan del Sur, La Virgen y Cárdenas, entre otros. (UCA, 2006, p.22-23)

6.2.3 Eje de fortalecimiento de capacidades

Integración de actores locales en red de apoyo a la reforestación

En este sentido se creó un grupo de apoyo a las jornadas de reforestación integrada por productores, líderes comunitarios, docentes y estudiantes de los colegios Raúl Barrios y Pedro Joaquín Chamorro. El grupo cuenta con 17 participantes con quienes se creó un grupo de WhatsApp para facilitar la comunicación relacionada al proyecto.

Este proceso se ejecutó con la ayuda de líderes comunitarios quienes fueron capaces de identificar los principales puntos que se demanda reforestación con especies de rápido crecimiento y que aporten a la belleza escénica de la comunidad. Entre los principales puntos seleccionados están: Parque del poblado la Virgen, Escuela Pedro Joaquín Chamorro, Escuela Raúl Barrios, Centro Divino Niño Sapoá, rívera de río Las Lajas, Río Matoviapa y Río 5 Cruces, Se beneficiaron con plantas frutales a familias de los barrios La Virgen, Luis Arroyo.

Taller de análisis FODA

El taller se realizó el 8 de mayo en la escuela Pedro Joaquín Chamorro, en la comunidad el Genízaro con la participación de 13 personas. Se aseguró el seguimiento de protocolo ante la propagación del COVID-19. (Ver anexo 2)

El resultado del Análisis FODA es el siguiente:

Cuadro 3. FODA original

Fortalezas		DEBILIDAD	
Posición geográfica		Falta de organización	

Fuentes hídricas	Economía baja
Extensión territorial para producción agrícola	Falta de apoyo técnico
Suelos aptos para la reforestación	Contaminación al ambiente
Terrenos con pendientes planos para los diferentes cultivos	Deforestación, en zonas de recarga hídrica, quema de bosques
Fuertes corrientes de aire	Erosión
Clima tropical	Efectos de los generadores eólicos
Hay muchas fincas potenciales para su planificación.	Falta de plantas frutales en los centros educativos
Hay interés para formar grupos de apoyo al medio ambiente	
Somos campesinos	
Oportunidades	Amenazas
Proyectos de reforestación Inkia, Amayo, APRODEIN (asociación de profesionales para el desarrollo integral de Nicaragua) incentivos, apoyo de Eolo Nicaragua s, a, proyectos apícolas, Asociación Renovables, grupo Terra	Extracción de agua en los ríos por empresas agrícolas aledañas a la comunidad provocando su sequía
Implementar huertos escolares	Erupciones volcánicas
Escuelas verdes	Trafico de emigrantes, por ser una zona fronteriza
Reforestar zonas costeras para mejorar el paisaje y el turismo	Vulnerabilidad ante un evento catastrófico
Abrir un potencial mercado para mejorar los ingresos económicos	No hay mecanismos de adaptación al cambio climático

Elaborado por comunitarios de La Virgen Rivas

Basado en el FODA original se realizó un cuadro de resumen con el fin de agrupar los que tienen el mismo enfoque y así facilitar el análisis y comprensión de los resultados.

Cuadro 4. FODA resumido para análisis

Fortalezas	Debilidad
Posición geográfica	Falta de organización comunitaria
Disponibilidad hídrica consumo humano	Economía baja
Extensión territorial para producción agrícola	Falta de conocimiento en temas agrícolas y del medio ambiente
Condiciones favorables para la reforestación	Contaminación al ambiente
Condiciones climáticas	Deforestación
Planificación de fincas	Falta de interés en la seguridad alimentaria de los estudiantes
Interés en organización de equipos de apoyo	
Disposición e interés para trabajar	
Oportunidades	Amenazas
Apoyo de ONGS en temas de reforestación, agrícolas y protección al medio ambiente	Extracción de agua en los ríos por empresas agrícolas aledañas a la comunidad
Escuelas verdes	Vulnerabilidad ante un evento catastrófico
Proyectos para diversificar y mejorar los ingresos económicos	No hay mecanismos de adaptación al cambio climático
	Trafico de emigrantes
	Efectos nocivos de los generadores eólicos

Con el cuadro de resumen elaborado, se procedió a identificar los criterios de análisis, esto se realizó por medio del análisis de los factores del FODA. Al discernir la información recopilada, se logró determinar dos criterios importantes y prioritarios: Agroforestería y Economía. Para cada uno de los criterios se construyó una matriz de condiciones reales de los factores internos y externos percibidos en el presente que luego determinarán la matriz de ponderación total (ver cuadro 5).

Para continuar con el análisis, se le asignó una ponderación a cada una de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, con una escala establecida de 1 a 3 (ver cuadro 5), donde el 3 denota el nivel mayor de actuación, el 2 el nivel medio y el 1 el nivel más bajo, y una vez que obtuvimos los resultados totales los expresamos en porcentajes que representa el 100% de la cantidad.

Cuadro 5. Tabla de ponderación

Ponderación	Nivel
1	Baja
2	Media
3	Alta

Matriz de ponderación total

Para la realización de la matriz de ponderación se utilizaron dos criterios de análisis que los tomamos de la construcción original del análisis FODA, los criterios son los siguientes: la Agroforestería y la Economía, facilitando a su vez el manejo de los datos, para la determinación del balance estratégico a través de los factores de optimización (F+O) y riesgo (D+A).

Cuadro 6. Criterio Agroforestería

Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas	Total
Condiciones óptimas para la reforestación (3)	Falta de conocimiento (2)	Apoyo de ONGs (2)	Extracción en fuentes hídricas por empresas agrícolas (2)	9 (50%)
Disposición para trabajar (3)	Falta de organización comunitaria (3)	Escuelas verdes (2)	Vulnerabilidad ante desastre natural (1)	9 (50%)
6 = (33%)	5 (28%)	4 (22%)	3 (17%)	18 (100%)

En este cuadro se visualizan los resultados de la suma total de las fortalezas con un 33%, las debilidades con un 28%, las oportunidades con un 22%, y las amenazas con un 17%, dando un total del 100%. Este resultado es importante para elaborar el balance estratégico.

Cuadro 7. Balance estratégico de Agroforestería

%F+O	%D+A	Total
55%	45%	100%

En este caso se puede observar que el balance aun siendo positivo, tiene una diferencia mínima con un 10% debido a que el factor de fortalezas y oportunidades representa el 55%, contra las debilidades y amenazas que representan el 45%, lo que supone un valor de riesgo muy alto en conjunto (D+A), por lo tanto se debe centrar la atención en las actividades agroforestales de la comunidad para que las medidas que se propongan contribuyan a su modificación a corto plazo, a fin de que la situación no se convierta verdaderamente crítica.

Cuadro 8. Criterio Economía

Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas	Total
Potencialidad para la producción agropecuaria (2)	Bajos ingresos económicos (3)	Proyectos para diversificar y mejorar los ingresos económicos (3)	Extracción en fuentes hídricas por empresas agrícolas (2)	10 (53%)
Disposición e interés para trabajar (3)	Inseguridad alimentaria (2)	Apoyo de ONGs (3)	Vulnerabilidad ante desastre natural (1)	9 (47%)
5 (26%)	5 (26%)	6 (32%)	3 (16%)	19 (100%)

En este cuadro los resultados de la suma total de las fortalezas con un 26%, las debilidades con un 26%, las oportunidades con un 32%, y las amenazas con un 16%, dando un total del 100%. Con esto, se procede a realizar el balance estratégico.

Cuadro 9. Balance estratégico de Economía

%F+O	%D+A	Total
58%	42%	100%

En este caso, se puede observar el mismo comportamiento que el criterio de Agroforestería, la diferencia es mínima con un 16% debido a que el factor de fortalezas y oportunidades representa el 58%, contra las debilidades y amenazas que representan el 42%, lo que supone un valor de riesgo muy alto en conjunto (D+A), por lo tanto se debe centrar la atención en la economía de la comunidad, para que las medidas que se propongan contribuyan a su modificación a corto plazo, a fin de que la situación no se convierta verdaderamente crítica. Se puede concluir que en el aspecto de la agroforestería y la economía de la comunidad tiene balance estratégico ligeramente favorable hacia el factor de oportunidad (F+O) el cual representa un 55% (agroforestería) y 58% (economía), contra las debilidades y amenazas de un 45% (agroforestería) y un 42% (economía).

De manera más detallada se puede visualizar valores favorables y no favorables, aprovechables y de riesgo. Dentro de lo positivo se destaca el hecho de que la comunidad presenta las condiciones óptimas para reforestar, el interés y entusiasmo para trabajar y cuentan con el apoyo de organizaciones no gubernamentales. También se considera el potencial para la producción agropecuaria, como una mejora a las condiciones de vida de los comunitarios. Por otra parte, los aspectos negativos se resumen en que, al no estar organizados es una desventaja para el desarrollo de esta comunidad, ya que se dificulta la gestión y coordinación de proyectos, mientras que otros aspectos como la falta de ingresos económicos y falta de conocimiento consideran que también les ha afectado.

Una vez obtenidos los resultados de todo el análisis FODA, se procedió a generar propuestas generales en cada uno de los sectores afectados, para favorecer a la comunidad y que puedan mitigar sus debilidades y amenazas, y crecer en sus fortalezas y oportunidades.

Cuadro 10. Propuestas generales para favorecer a la comunidad en corto, mediano y largo plazo

Sectores afectados	Propuestas
Ecosistemas	<p>Establecimiento de nuevas áreas protegidas.</p> <p>Establecimiento de corredores biológicos o ecológicos.</p> <p>Programas diseñados para apoyar alternativas económicas a la tala extensiva del bosque.</p> <p>Inversión en restauración o conservación de la infraestructura ecológica.</p>
Agricultura	<p>Zonificación agroecológica.</p> <p>Introducción de variedades altamente productivas.</p> <p>Instalación de sistemas de irrigación.</p> <p>Sistemas para el control de plagas y de enfermedades.</p> <p>Manejo integral de suelos.</p> <p>Uso de modelos de simulación de cultivos.</p> <p>Prácticas agroforestales.</p>
Agua	<p>Cumplimiento de las regulaciones de las zonas de riesgo.</p> <p>Reevaluación de criterios de diseño y seguridad de las estructuras para la gestión del agua.</p> <p>Manejo integral de recursos hídricos.</p> <p>Protección de agua subterránea y planes de restauración.</p> <p>Establecimiento de nuevos sistemas de abastecimiento de agua.</p>
Costas	<p>Manejo integral de las zonas costeras.</p> <p>Planes de monitoreo y protección.</p> <p>Regulaciones de acceso a las zonas de pesca.</p>

Acuerdos internacionales para la protección del ambiente marino. Prevención de la contaminación.

Mantenimiento y mejoramiento de la biodiversidad de las costas.

Fortalecimientos de los servicios de salud.

Aumento de la conciencia sobre el impacto del cambio climático en la salud humana.

Fortalecimiento del sistema de vigilancia para las enfermedades sensibles al clima.

Salud

Fomento de la investigación sobre “clima y salud”.

Implementación de un plan estratégico de educación y comunicación sobre “cambio climático y salud”.

Establecimiento de canales de comunicación regulares con organizaciones de la salud

Taller de cambio climático a los líderes comunitarios

El taller sobre cambio climático se llevó a cabo el día 26 de junio del 2021, en el colegio Pedro Joaquín Chamorro, ubicada en el barrio Genízaro, La Virgen, Rivas. de los cuales participaron 11 pobladores de los barrios; los cocos, el plantel, los genizaro. En el taller los participantes fortalecieron sus conocimientos con aspectos teóricos, dándoles a conocer las problemáticas del cambio climático a nivel mundial, conceptos básicos, las causas y consecuencia del cambio climático, para que los comunitarios tengan alternativas de adaptación a las variaciones continuas del cambio climático, también dándoles alternativas para la adopción de tecnologías de energía limpia; otra parte importante de recalcar fue el tema de los gases de efecto invernadero donde los participantes se vieron identificados por las malas prácticas que por mucho tiempo han venido haciendo y logrando identificar dichos gases como: el dióxido de carbono(CO₂), el metano(CH₄) , el óxido nitroso (N₂O), y los clorofluorocarbonos, de esta forma se dieron cuenta que tienen que dejar de generar el uso excesivo de estos gases.

De esta forma los participantes se comprometieron en crear una conciencia amigable con el medio ambiente, y transmitir todo el conocimiento adquirido a las futuras generaciones, a su vez acatando las medidas de adaptación al cambio climático y con el deseo de seguir trabajando en beneficio y cuidado de todos sus recursos naturales.

Taller de Intercambio entre las escuelas Divino Niño y Pedro Joaquín Chamorro

En este taller los estudiantes hicieron un recorrido por los diferentes ambientes que han desarrollado bajo el proyecto escuelas verdes, entre los que se destacan: plantas medicinales, producción de hortalizas, reforestación, tratamiento de aguas residuales domésticas haciendo uso de plantas macrófitas y acciones de cuidado y manejo de los recursos naturales. El taller fue enriquecedor debido al aprendizaje compartido a través de experiencias vividas por los jóvenes que han sabido integrar en el proceso de enseñanza aprendizaje el componente ambiental en sus horas ecológicas. (ver anexo 5)

6.2.4 Eje de reforestación

Taller sobre reforestación a grupos voluntarios

La charla sobre reforestación se llevó a cabo en la Finca del Sr. Henry Gonzales, ubicada en el sector del Puente Las Lajas, La Virgen, Rivas en dicha charla participaron 13 personas de todos los sectores involucrado en el proyecto. (ver anexo 3)

En el taller los líderes comunitarios iniciaron con un reforzamiento sobre teoría básica, dándoles a conocer conceptos básicos, su importancia, las razones de por qué deben de reforestar sus fincas, las zonas de recarga hídricas y su comunidad.

Se les explicó los pasos para realizar una reforestación eficaz y garantizar una mayor sobrevivencia tanto de las especies forestales como frutales. Una vez reforzada la parte teórica se procedió a continuar con el taller bajo la metodología aprender haciendo. Donde a través de la práctica se procedió a que los participantes fueran parte del equipo para el

establecimiento de un vivero, donde se abordaron elementos como: Preparación de sustrato para vivero, tipo de bolsa, llenado de bolsa, selección de las semillas y el manejo constante del riego en todo el proceso germinativo y desarrollo de las plántulas.

Los 13 participantes de la charla estuvieron muy motivados, quienes manifestaron su interés en continuar con el proceso de aprendizaje a través de su participación en la próxima jornada de reforestación.

Entrega de plantas y jornada de reforestación

En el proceso de entrega de las plantas y jornada de reforestación se llevó a cabo en junio del 2021, dando acompañamiento a los beneficiarios con el fin de transferir conocimientos sobre el manejo de las especies entregadas y sembradas en el proyecto, para que las y los participantes puedan realizar el cuidado y mantenimiento de los árboles recibidos y poder integrar un grupo de personas en el Monitoreo y georreferenciación de las plantas. (ver anexo 4)

Para la entrega de las plantas se hizo un primer taller con líderes comunitarios para facilitar la distribución de las plantas una vez en el sitio. Se proyectó la compra, transporte y siembra de plantas a partir del 15 de mayo, con el objetivo de que la siembra coincida con el periodo lluvioso, lo que facilitará mayor porcentaje de sobrevivencia de individuos por especie sembrada.

Esta proyección fue tomando en cuenta las condiciones del suelo (estudiadas anteriormente), análisis de proyección de las precipitaciones y sobrevivencia de las especies a establecer.

Se priorizó la restauración de Costas en el sector La Virgen, se trabajó en una campaña de reforestación en la playa La Virgen, donde se establecieron especies como coco, caoba, cedro real, genizaro y mandagual, con el fin de darle un valor escénico a la playa y fortalecer la parte de turismo natural.

Monitoreo de sobrevivencia de especies forestales y frutales.

Se realizó el monitoreo de sobrevivencia durante tres días empezando el 31 de julio, 1 y 2 de agosto en cada una de las familias que fueron beneficiadas, dándonos unos resultados muy positivos de sobrevivencia, teniendo un resultado del 86% de plantas vivas lo que nos refleja que la mayoría de las personas están interesados en reforestar sus fincas y sus patios y que el taller participativo de reforestación fue todo un éxito. En la tabla siguiente le mostraremos la lista de los participantes comunidad a la que pertenecen y cantidad de plantas vivas.

Cuadro 11. Lista de los involucrados en el proyecto y cantidad de plantas sobrevivientes

Nombres	Comunidad	X	Y	Plantas entregadas	Plantas vivas
Escuela Divino niño	Sapoa	649761	1243861	45	38
escuela Pedro Joaquín	Genizaro	633594	1255324	190	186
Arelys Cerda	Genizaro	632751	1260726	300	260
José Avilés	Genizaro	632735	1260759	50	50
Rafael Mejía	Genizaro	634652	1255456	15	15
Bruno Guillen	Genizaro	633658	1257521	45	45
Cristopher Peña	La Virgen	634027	1258360	2	2
Osman López	La Virgen	633650	1258441	3	3
María Pérez	La Virgen	634849	1258337	3	3
Karen Pérez	La Virgen	635028	1258228	5	5
Wilmer Cerda	La Virgen	635054	1258345	8	8
María Isabel	La Virgen	635522	1258221	7	7
Alba Vilches	La Virgen	635049	1258215	3	3
Escuela Raúl Barrio	La Virgen	634947	1258218	56	35
José Pérez	El Plantel	635107	1258070	4	4
Jairo Gazo	El Plantel	635010	1258367	300	210
Deyling Pérez	El Plantel	635094	1258061	11	11
Mileng Pérez	El Plantel	635095	1258065	6	6
Dayana Novoa	El Plantel	635075	1258090	4	4
Ricardo Selva	El Plantel	635078	1258092	4	4
Cándida López	El Plantel	635088	1258108	4	4
Rosa Centeno	El Plantel	635112	1258184	10	10
Luis Sosa	El Plantel	635037	1258300	4	4
Roger Gómez	El Plantel	635060	1258201	3	3
Fulgencio Montes	El Plantel	635072	1258203	5	5
Ariel Vilches	El Plantel	635086	1258239	5	5

Marvin Córdoba	El Plantel	635076	1258242	4	4
Suleydi Avilés	El Plantel	635003	1258316	3	3
Rodolfo Molinas	El Plantel	635083	1258179	5	5
Carlos Torrentes	El Plantel	635111	1258112	10	10
Rudy Vilches	El Plantel	635090	1258154	4	4
Ligia Rodríguez	El Plantel	6350445	1258116	8	8
Cándida Pérez	El Plantel	635175	1258073	8	8
Francisco Vilches	El Plantel	635107	1258052	4	4
Reyna Rodríguez	El Plantel	635201	1258045	10	10
Gaspar Reyes	El Plantel	635064	1258209	3	3
María Busto	El Plantel	635032	1258291	4	4
Martha Vilches	El Plantel	634660	1258920	3	3
Manuel Vega	Los Cocos	635128	1258057	280	245
Gerald Briseño	Los Cocos	634861	1258901	3	3
María Briseño	Los Cocos	634867	1258806	5	5
Cándida Gonzales	Los Cocos	634727	1258924	3	3
Elvira Narváez	Los Cocos	634797	1258722	3	3
María Duarte	Los Cocos	634765	1258870	4	4
Marbellí Vilches	Los Cocos	634770	1258907	3	3
Pedro Valle	Los Cocos	634768	1258804	3	3
Yineska Pérez	Los Cocos	634760	1258799	4	4
Martin Vilches	Los Cocos	634560	1258930	5	5
Luz Castro	Los Cocos	634696	1258975	20	20
Juan Romero	Los Cocos	634690	1258887	2	1
Pedro Cerda	Los Cocos	635106	1258177	5	5
Henry Gonzales	Las Lajas	633447	1259761	300	240
Antonio Vilches	Las Lajas	6334567	1259611	97	90
Lucia Torres	Los Campamentos	627339	1264996	100	83
Total				1995	1713

Según los datos del monitoreo que se hizo *in situ* nos dio la cantidad de plantas vivas 1713 para una tasa de sobrevivientes del 86% de la población total, el 14% restante fue debido a que no fueron bien manipuladas, otras por falta de agua, en el caso de las frutales las que más tuvo pérdida fue el injerto del aguacate debido a que es muy delicado; sin embargo, se demostró que las personas están interesadas por dejar sus comunidades reforestadas para las futuras generaciones, ver figura 4.

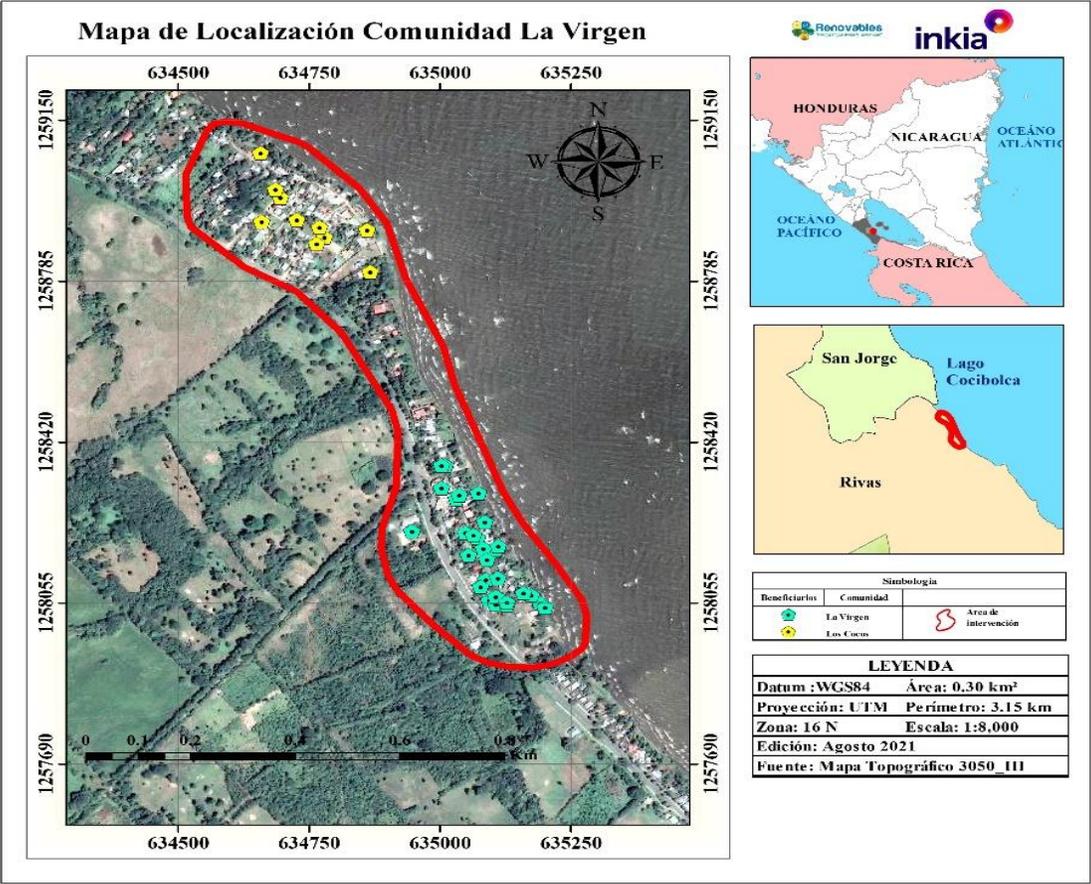


Figura 4. Mapa de localización de las familias beneficiadas en la Virgen Rivas

En este mapa podemos observar la localización de las familias que se les dio plantas y también participaron en la jornada de reforestación y que contribuyeron de manera directa a la conservación de su entorno y como parte de adaptación al cambio climático y la seguridad alimentaria que dentro de poco podrán comer de sus frutos.

Los puntos celestes representan al barrio el plantel y los amarillos al barrio los cocos, el color rojo representa al área de trabajo en el que tuvo influencia el proyecto.

Estrategias y líneas de acción identificadas

Estas estrategias responden a un análisis de resultados sobre el estado de los recursos naturales de la zona, resultados del taller FODA y resultados del taller de reforestación. Se proponen dos niveles de actuación el primero, un nivel más general que responden a la problemática identificada según el estado de los recursos naturales y el segundo un nivel más específico de actuación que podría representar un proyecto por la línea de acción propuesta o componente de proyecto.

Cuadro 12. Estrategias y línea de acción

Estrategias	Líneas de Acción
Promover un uso de la tierra de acuerdo a su capacidad natural	Desarrollar campañas que promuevan el uso y manejo sostenible de los suelos. Desarrollar capacidades de los actores locales para el manejo de conflictos relacionados con el uso manejo de recursos naturales
Gestión integrada de la microcuenca del Sector La Virgen	Elaborar e implementar planes de manejo de la microcuenca del Sector Promover acciones de restauración de las márgenes de los ríos y arroyos.
Articular la producción agropecuaria con los otros sectores de la economía	Apoyar el desarrollo de la agroindustria a micro y pequeña escala. Identificar y potenciar las cadenas productivas potenciando la agregación de valor a los productos en el lugar origen. Fomentar la constitución de estructuras de cooperación comercial productiva local.
Promover la diversificación productiva y de fuentes de ingresos	Fomentar iniciativas de diversificación de fuentes de ingreso. Manejo de patio e incentivo a la creación de micro y pequeñas empresas rurales. Apoyar a productores que generan externalidades o beneficios ambientales (pago por servicios ambientales).

	Potenciar la reforestación de fincas.
	Incentivar el desarrollo de iniciativas que valoricen los servicios ambientales del medio rural: agro-ecoturismo, conservación y producción del agua, reforestación, reservas privadas naturales, producción orgánica.
Fomentar la investigación para el mejoramiento de los sistemas agrarios	<p>Caracterizar e investigar los problemas de erosión, con fines de definir estrategias de restauración de suelos degradados.</p> <p>Mejoramiento genético de especies adaptables a la zona (granos básicos, musáceas, frutales, forrajes, pastos, no tradicionales.</p> <p>Fortalecer el conocimiento local sobre el manejo de los recursos naturales</p>
Promover una ganadería sostenible	<p>Incorporar sistemas de pastura de corte para alimentación de verano. Establecimiento de bancos forrajeros para mejorar la alimentación del ganado.</p> <p>Incluir árboles dispersos en las áreas de pastoreo.</p> <p>Fomentar el uso de especies arbóreas en la alimentación del ganado en época seca.</p>

6.3. Comentar resultados de los efectos de la experiencia obtenidas en los ejes.

Eje de presentación e inicialización del proyecto

La experiencia obtenida en este eje fue el hablarle con un lenguaje sencillo, apartando lo técnico para que los participantes pudieran entender y formar a los líderes comunitarios, darle el apoyo necesario y cumpliendo con las sugerencias establecidas.

Eje de información secundaria

Este eje fue crucial para el proyecto y los productores debido a que la información edafoclimática fue de gran importancia para la reforestación y la adaptación de las plantas, el aprendizaje obtenido fue conocer las características de suelo, agua, clima, economía, que la mayoría de los productores desconocían, también aprendieron que tipo de cultivo sembrar.

Eje de fortalecimiento de capacidades

Las experiencias obtenidas por los actores fue reunir a grupos focales como del sector turismo, sector de la educación, sector de los productores, sector de estudiantes y poder organizarse y trabajar en conjunto para la ejecución del proyecto desde el inicio hasta el final del proyecto. Selección de líderes para continuar una tercera etapa del proyecto o recibir ayuda de otra empresa. También los líderes quedaron capacitados en temas de cambio climático y como poder adaptarse a estos efectos del cambio climático, también lograron identificar sus fortalezas, oportunidades sus debilidades y amenazas de su comunidad con la ayuda del taller análisis FODA.

Eje de reforestación

En esta etapa los actores involucrados lograron enriquecer sus conocimientos en el taller participativo que se realizó antes de la jornada de reforestación, obtuvieron conocimiento en huertos escolares y familiares; también, quedaron más entusiasmados para participar en la competencia de escuelas verdes, adquirieron conocimiento en establecimiento de viveros ya que la mayoría de los productores querían reforestar sus fincas.

VII. CONCLUSIONES

Las experiencias vividas en cada uno de los ejes desarrollados como fue el de; presentación e inicialización, fue de gran importancia en la que se centró en presentación de los actores y toda el área de estudio, también la información secundaria sirvió para tener conocimiento sobre la edafología de la zona y tener un punto de apoyo en la jornada de reforestación, en el fortalecimiento de capacidades nos arrojaron tres asesoría en temas de cambio climático, reforestación, análisis FODA y el eje de reforestación que era básicamente la jornada de reforestación en lugares establecidos, toda esta planificación fue enriquecedora personalmente en la formación profesional.

Se logró identificar las lecciones aprendidas en base a las experiencias vividas tanto positiva como negativa en toda la sistematización agroforestal, analizando todos los factores que facilitaron y limitaron el aprendizaje.

Se propusieron estrategias y líneas de acciones en base a los resultados arrojados en el análisis FODA, donde se pudo lograr sus capacidades sus debilidades sus oportunidades y amenazas, en este caso tenemos un pequeño ejemplo de una estrategia a seguir; *promover un uso de la tierra de acuerdo a su capacidad natural*. Y como línea de acción tenemos; desarrollar campañas que promuevan el uso y manejo sostenible de los suelos, en este caso vemos que, a través de un mal manejo de los suelos, damos una alternativa que ayude a un largo y mediano plazo.

VIII. LECCIONES APRENDIDAS

- Se implementó un sistema productivo, planificando desde la temporada lluviosa (mes de mayo) garantizando la sobrevivencia y adaptación de las plantas, hasta beneficiar a los pobladores en la seguridad alimenticia, ingreso económico, alimento para el ganado, especies maderables y de alto valor ecológico.
- Los suelos en una parte de la comunidad, era muy rocoso y debido a esto se realizaron huecos para introducir tierra revuelta con abono y tener las condiciones óptimas para reforestar, y en el caso de las plantas frutales fue afectada en mayor parte el injerto de aguacate, porque no fueron cuidadoso al manipularlas, no eran tolerables al tipo de suelo y clima.
- Organización y coordinación con los comunitarios para formar líderes capaces de motivar y comprometer al resto de la comunidad a participar en toda la etapa del proyecto, una vez que se logró, se capacitaron en tres temas de interés, cambio climático, reforestación y análisis FODA, desde lo teórico y llevarlo a lo práctico.
- En la reforestación que se hizo en los parques requería de una constante vigilancia, pero no fue así, hubo poca sobrevivencia, debido a sustracción por personas aledañas, ingresos de animales, falta de agua, la lección aprendida fue que no se previó de poner a líderes encargados en cada una de estas zonas públicas.

IX. LITERATURA CITADA

Acuña, E., Aguirre, C., Zelaya, C. y Orozco, M. (2008). *Suelos, capacidad de uso de la tierra y conflictos de uso de la tierra y conflictos de uso en el municipio de Rivas*. Asociación de Municipios de Rivas.
<https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENP30A837.pdf>

Universidad Centro Americana. (2006) *Potencial turístico del departamento de Rivas Nicaragua*.UCA/ETEA.
<http://repositorio.uca.edu.ni/3342/1/Potencial%20tur%20C3%ADstico%20del%20Departamento%20de%20Rivas%20Nicaragua.pdf>

Ramírez, J. (2007). Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas. *Maestría en Ciencias Administrativas*,1(1),1-8.
<http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/1214/1/Procedimiento%20para%20la%20elaboraci%20de%20un%20an%20alisis%20FODA%20como%20una%20herramienta%20de%20planeaci%20estrat%20gica%20en%20las%20empresas.pdf>

X. ANEXOS

Anexo 1. Primera reunión con líderes comunitarios



Anexo 2. Taller análisis FODA en el colegio Pedro Joaquín Chamorro



Anexo 3. Taller de reforestación a grupos voluntarios



Anexo 4. Entrega de plantas y jornada de reforestación



Anexo 5. Entrega de plantas a productora y escuela Divino Niño



Anexo 6. Programa del Taller de Reforestación

Actividad	Hora	Responsable	Requerimientos
Bienvenida a los participantes	9:00 a 9:10 am	Técnico del proyecto	
Presentación del facilitador del taller	9:10 a 9:15	Br. Lemuel Gómez	Papelería y material
Que es la reforestación y sus principales acciones para su efectividad	9:15 a 10:00 am	Br. Lemuel Gómez	promocional. Materiales didácticos.
Refrigerio	10:00 a 10:15 am	Br. Lemuel Gómez	3 cajas de marcadores
Técnicas para establecimiento de viveros	10:15 a 11:00 am	Productor finca Las Lajas	permanentes de diferente color
Principales desafíos de los planes de reforestación de plantas forestales y frutales	11:00 a 11:30 am	Br. Lemuel Gómez	
Preguntas y respuestas	11:30 a 12:00 pm	Br. Lemuel Gómez	

Anexo 7. Programa del taller Cambio Climático

Actividad	Hora	Responsable	Requerimientos
Bienvenida a los participantes	9:00 a 9:10 am	Br. Lemuel Gómez	
Presentación del facilitador del taller	9:10 a 9:15 am	Br. Lemuel Gómez	
Introducción a los problemas ambientales en el mundo. ¿ Que es el cambio climático?	9:15 a 10:00 am	Br. Lemuel Gómez	
Refrigerio	10:00 a 10:15 am		Computadora,
Causas antropogénicas y causas naturales.	10:15 a 10:40 am	Br. Lemuel Gómez	proyector,
¿Que son los gases de efecto invernadero?	10:40 a 11:10 am	Br. Lemuel Gómez	parlantes, material didácticos.
Video demostrativo de como ha venido afectando el cambio climático	11:10 a 11:25 am	Br. Lemuel Gómez	
Preguntas y repuestas	11:25 a 12:00 md	Br. Lemuel Gómez	