



# IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

TERRITORIO DE MAPACHICO

“PROYECTO PILOTO DE ADAPTACIÓN BASADA EN  
ECOSISTEMAS Y COMUNIDADES”



Guardianes del clima  
y de la memoria  
• Mapachico •



PUEBLO QUILLASINGA



CLAN'ES



Gobernación  
de Nariño



Al servicio  
de las personas  
y las naciones

# IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

## I. INTRODUCCIÓN

---

Enfrentar los desafíos que imponen el cambio climático y la variabilidad climática y sus implicaciones sociales, económicas y ecológicas requiere del conocimiento detallado del fenómeno, tanto de sus causas y efectos, como de los retos y oportunidades que representa para el país. La planificación sectorial, institucional y territorial, requiere con urgencia considerar esta variable y definir rutas y estrategias para la adaptación y mitigación de sus impactos.

En el marco del Convenio de Cooperación No 1501-17 suscrito entre la Gobernación de Nariño y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD- Colombia, se fortalecen procesos de mitigación y adaptación al cambio climático desde el contexto local con la comunidad de Mapachico.

Así mismo, la Gobernación de Nariño adelanta la construcción del Plan Integral de Gestión Territorial del Cambio climático de Nariño –“Nariño Actúa por el Clima” proceso concertado con instancias público-privadas y por supuesto con las personas que desarrollan sus medios de vida en las zonas rurales y urbanas. Este Plan, se está construyendo bajo un enfoque territorial, basándose en una metodología participativa e incluyente de todos los actores, para la concertación e implementación de acciones y herramientas necesarias para que el departamento sea resiliente a la variabilidad y el cambio climático.

Por lo anterior, en el marco de este proceso, se adelantó la identificación de medidas de adaptación al cambio climático lo cual implicaría responder ¿Cómo se podría adaptar a condiciones cambiantes el manejo de la biodiversidad, la población humana, la planeación del uso de la tierra y, a la vez, mantener la sostenibilidad? En el caso del cambio climático, prevenir es, por supuesto, mejor que curar. Ya se han definido algunos pasos urgentes para reducir el cambio climático, sin embargo, siguen siendo difíciles de alcanzar.



## II. ¿POR QUÉ MEDIDAS DE ADAPTACIÓN?



La implementación de medidas de adaptación y resiliencia frente al cambio climático es una respuesta urgente de los gobiernos y organizaciones a las implicaciones sociales, políticas y económicas que genera este fenómeno de carácter global, con profundas consecuencias sobre los territorios y las comunidades locales.

En los últimos años, se observa un creciente interés de desarrollar acciones que disminuyan los efectos del cambio climático, y el tema de la Política Pública Nacional ha comenzado a ser incluido en los planes de desarrollo en Colombia. Esto implica una oportunidad sin precedentes para establecer rutas de largo plazo que aseguren la adaptación de las comunidades a un territorio cambiante e incierto (Proyecto TSA 2015).

Las serias implicaciones del cambio y la variabilidad climática en los territorios han llamado la atención de los gobernantes locales sobre la necesidad urgente de tomar medidas para hacer frente a los desafíos del clima cambiante, en aras de mejorar las condiciones de vida de sus ciudadanos.

La vulnerabilidad a los impactos del clima, acentuada por las brechas de desigualdad entre las regiones y en el interior de la población, marca la necesidad de tomar medidas de política diferenciales, que atiendan las necesidades particulares de cada territorio, de cada cultura y de hombres y mujeres, pues los impactos no son iguales para todos. Con este propósito, el PNUD viene apoyando, desde hace varios años, la implementación del enfoque territorial para el trabajo en cambio climático, el cual tiene como centro los gobiernos locales y las comunidades. De esta manera se pueden recoger las necesidades particulares de cada lugar e incorporarlas en los diferentes instrumentos de política pública (Proyecto TSA 2015).

La consolidación de territorios adaptados al cambio climático requiere la definición de estrategias de gestión pública enfocadas en el fortalecimiento y articulación institucional y comunitaria para el desarrollo sostenible, la incorporación de la sostenibilidad ambiental y sistemas de monitoreo y seguimiento en la planificación territorial y la gestión del conocimiento (Proyecto TSA 2015).

### ¿CÓMO SE CONSTRUYEN ESTAS MEDIDAS?

Estas medidas de adaptación al cambio climático, se construyen con el desarrollo de visitas técnicas por profesionales temáticos, quienes de manera puntual hacen acompañamiento a los grupos de trabajo local y organizaciones subejecutoras, orientando, haciendo seguimiento y retroalimentando los procesos en campo, y a la vez recogiendo insumos para la preparación de talleres de intercambio en las temáticas desarrolladas.

La realización de intercambios temáticos, que se constituyen en espacios para la reflexión y análisis participativo sobre las experiencias particulares de los mosaicos y los aspectos comunes, de manera que se contribuya a la retroalimentación de los procesos y la generación de aprendizajes agregados. Así mismo, estas iniciativas permiten la generación de aprendizajes y el establecimiento de criterios y lineamientos de intervención institucional para las partes.

Por lo anterior, a continuación se presenta un portafolio amplio de medidas de adaptación que podrían ser implementadas a largo plazo en el territorio de Mapachico (ver tabla 1).

**Tabla 1.** Portafolio de medidas de adaptación

MEDIDA DE ADAPTACION	DESCRIPCION	RESPUESTA A LA AMENAZA CLIMÁTICA
<b>Huertas agrobiodiversas familiares</b>	La producción diversificada de alimentos con base en principios agroecológicos es una apuesta política, social y culturalmente aceptada, fundamental para la seguridad alimentaria familiar. La reconversión productiva con visión sistémica permite conjugar espacialmente la producción de alimentos con la conservación de la biodiversidad, reducir los costos de producción y garantizar el acceso, disponibilidad, cantidad y calidad de alimentos en procura de mejorar permanentemente la nutrición en la región (Revelo, 2014). La huerta contempla productos como hortalizas, frutales, plantas comestibles, aromáticas, medicinales, huevos, carnes de especies menores, entre otros	La diversidad de la huerta familiar propicia un sistema resiliente que atenúa las pérdidas en caso de eventos extremos climáticos. Cuando se plantan arreglos productivos con especies multiestrato, los eventos de sequía tienen menor impacto en el suelo y los cultivos de ciclo corto, por el microclima que los doseles ayudan a establecer. Esta medida fortalece la seguridad alimentaria familiar, reduce la necesidad de insumos agrícolas, garantiza la preservación y conservación de la agrobiodiversidad.
<b>Abonos orgánicos compostados (Composterías)</b>	Los abonos orgánicos compostados se utilizan para mejorar las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo. Se obtienen de abonos verdes (leguminosas), residuos de cosecha, desechos de origen animal, vegetal y mixto. Los materiales usados incluyen estiércoles, purines, restos de productos agrícolas (arveja, papa, frijol, maíz, pastos), y desechos domésticos (ceniza).	La aplicación de abonos orgánicos atenúa los efectos de lluvias intensas, sequías y cambios en patrones de lluvia sobre los cultivos debido a que mejora la capacidad de absorción y retención de la humedad en el suelo.



<p><b>Vivero comunitario</b></p>	<p>Los viveros son espacios que proporcionan las condiciones óptimas para la producción de plantas que serán trasplantadas, donde se investiga con la comunidad y asesoría técnica. El propósito es obtener las especies deseadas con una buena calidad, tamaño y desarrollo, que permitan un adecuado establecimiento de la plantación en corto plazo. Atiende necesidades de conservación de semillas de especies promisorias, nativas, medicinales, entre otras.</p>	<p>Los viveros ayudan a mantener la biodiversidad del ecosistema, puesto que el material genético se puede mantener, reproducir propagar y sembrar, disminuyendo el impacto al suelo y la erosión. Por otra parte, el vivero mantiene una base genética (patrimonio genético) de variedad de especies. La propagación en altas cantidades podría generar un ingreso económico.</p>
<p><b>Restauración ecológica participativa</b></p>	<p>La Restauración Ecológica Participativa (REP) es una de las estrategias que ayuda a los ecosistemas a recuperar su integridad, biodiversidad y servicios ecosistémicos, entre ellos el recurso hídrico. Estos servicios son claves para mejorar la calidad de vida de las comunidades locales, haciéndolas más resilientes y mejor adaptadas al cambio climático</p>	<p>Al recuperar la cobertura vegetal de un área natural transformada por medio de la REP, retornan interacciones entre especies de flora y fauna como la polinización y dispersión, esenciales para la recuperación de los ecosistemas y la provisión de servicios ecosistémicos. Además, disminuye la erosión del suelo, se incrementa el caudal y mejora la calidad del agua debido, entre otras, a la retención de sedimentos.</p>
<p><b>Familias custodias de semillas</b></p>	<p>Son familias que en su comunidad tienen un reconocimiento por su trabajo en la conservación, recuperación, reproducción, selección e intercambio de semillas nativas y criollas. Varias familias comprometidas con esta actividad generan espacios comunitarios para producir, intercambiar y comercializar semillas bajo condiciones y características establecidas por las mismas comunidades. Esto da como resultado un aumento en la oferta y disponibilidad de alimentos sanos y de calidad nutricional, protección a la cocina y a las prácticas tradicionales y conservación de la agrobiodiversidad.</p>	<p>La gran diversidad de semillas que hoy utilizan los pequeños agricultores tiene una amplia base genética y están adaptadas a las condiciones ambientales locales. Sembrarlas con principios de agroecología evita el deterioro de los suelos.</p>

**Fuente:** Proyecto: “Territorios Sostenibles y Adaptados” (2015), Comunidad Territorio de Mapachico. Guardianas del clima y de la memoria (2018).

## MEDIDAS DE ADAPTACIÓN IDENTIFICADAS CON LA COMUNIDAD



De acuerdo al ejercicio de identificación de eventos climáticos se realizó una priorización de las medidas que se consideran las más apropiadas para su implementación a corto plazo en el territorio de Mapachico de acuerdo a su concepto étnico territorial:

**Tabla 2.** Identificación de medidas de adaptación de acuerdo al evento climático asociado

Evento	Impacto directo	Medidas propuestas
Deterioro de las micro cuencas por tala	Escasez de agua	Restauración ecológica participativa en micro cuenca priorizada (vivero, siembra, mantenimiento)
Pérdida de prácticas y semillas nativas para la soberanía alimentaria	Pérdida de soberanía alimentaria	Banco de semillas (2 para la recuperación, almacenamiento e intercambio) Huertas familiares (visitas, priorización, entrega de semillas, abonamiento) Elaboración de abonos orgánicos

Fuente: Comunidad Territorio de Mapachico. Guardianas del clima y de la memoria (2018).

### III. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS IDENTIFICADAS CON LA COMUNIDAD



#### ¿QUÉ ES RESTAURACIÓN

#### ECOLÓGICA PARTICIPATIVA?

Es el proceso de asistir al restablecimiento de un ecosistema que se ha degradado, dañado o destruido (SER, 2004), mediante estudios sobre estructura, composición y funcionamiento del ecosistema degradado y de un ecosistema de referencia que brinde información del estado que se quiere alcanzar o del estado previo al disturbio, que servirá de modelo para planear un proyecto (Ospina y Vanegas, 2012). La restauración ecológica tiene otras dimensiones además de la ecológica, como la social, la política, la económica y la ética (Vargas, 2007).

Esta medida de adaptación aumenta la oferta de servicios ecosistémicos de regulación, soporte, provisión y los culturales. Sin embargo, es importante resaltar que es más económico y efectivo, a corto plazo, mantener áreas de conservación y/o implementar un plan de manejo integral para una zona o territorio que iniciar procesos de restauración ecológica participativa (Proyecto TSA 2015).

**Respuesta a la amenaza climática:** Al recuperar la cobertura vegetal de un área natural transformada por medio de la REP, retornan interacciones entre especies de flora y fauna como la polinización y dispersión, esenciales para la recuperación de los ecosistemas y la provisión de servicios ecosistémicos. Además, disminuye la erosión del suelo, se incrementa el caudal y mejora la calidad del agua debido, entre otras, a la retención de sedimentos.

**Beneficios:** Esta medida de adaptación aumenta la oferta de servicios ecosistémicos de regulación, soporte, provisión y los culturales. Sin embargo, es importante resaltar que es más económico y efectivo implementar áreas de conservación o implementar un plan de manejo integral para una zona o territorio que iniciar procesos de REP (Proyecto TSA 2015).

**Metodología:** 1) Construir con las comunidades locales acuerdos que permitan el desarrollo del proceso de REP para garantizar la apropiación y el éxito de la medida. 2) Análisis a nivel de paisaje en donde se identifiquen áreas que estén degradadas y que además sean de interés comunitario como zonas de recarga hídrica, susceptibles a la erosión y deslizamientos. 3) Análisis socioeconómico para identificar amenazas, debilidades y fortalezas en las áreas por trabajar. 4) Seleccionar la técnica por implementar dependiendo de la magnitud de disturbio: plantación de especies nativas pioneras que regeneren y preparen el suelo, establecimiento de perchas para aves, entre otras (Proyecto TSA 2015).



## ¿QUÉ SON HUERTAS AGROBIODIVERSAS?



Uno de los pilares fundamentales para la seguridad alimentaria familiar es la huerta de autoconsumo, elemento que provee una oferta y disponibilidad permanente de alimentos adecuados para la dieta alimenticia de las familias, sin escalas, en lo que se conoce de la cosecha a la cocina, brindando al productor la posibilidad de ingerir alimentos de forma confiable porque es la familia en pleno la que conoce la forma de producirlos (Revelo S.F).

Hace referencia a la capacidad de la familia para tener garantizado los alimentos básicos y necesarios para el sustento. Alimentos necesarios en cantidad y calidad suficiente, en los predios familiares y en las Reservas Naturales la seguridad alimentaria está dada por la mayor producción diversificada para el autoconsumo, reconociendo las interacciones productivas y la cultura de la comunidad, para mantenerlas en el tiempo con la posibilidad de incorporarlas de manera permanente a la dieta mejorando la nutrición de la familia (Revelo S.F). Se puede considerar como una apuesta política que permite a la familia gozar de la mayor cantidad de alimentos posibles producto del trabajo colectivo en su predio familiar, para lo cual debe ejercer el derecho de permanencia, como una forma de ejercer su libertad (Revelo S.F).

**Respuesta a la amenaza climática:** La diversidad de la huerta familiar propicia un sistema resiliente que atenúa las pérdidas en caso de eventos extremos climáticos. Cuando se plantan arreglos productivos con especies multi-estrato, los eventos de sequía tienen menor impacto en el suelo y los cultivos de ciclo corto, por el microclima que los doseles ayudan a establecer. Esta medida fortalece la seguridad alimentaria familiar, reduce la necesidad de insumos agrícolas, garantiza la preservación y conservación de la agrobiodiversidad.

**Beneficios:** La huerta provee alimentos variados y de manera permanente a la familia. Asimismo, dinamiza el intercambio o trueque de saberes, semillas y productos culturalmente aceptados en el territorio, recuperando, manteniendo y difundiendo los saberes tradicionales, mejorando la nutrición y promoviendo la integración familiar y comunitaria en la zona rural (Proyecto TSA 2015).

**Metodología:** 1) Planificar la producción y diseñar los arreglos productivos. 2) Consecución de semillas tradicionales (intercambios, visitas a familias custodias y guardianes de semillas). 3) Preparar el terreno e implementar semilleros. 4) Producir abono orgánico y biofertilizantes, reproducir microorganismos eficientes. 5) Sembrar escalonadamente mediante arreglos. Productivos. 6) Seguir temporalmente las prácticas de los cultivos (deshierbe, aporque, abonamiento, control natural de plagas y enfermedades. 7) Labores de cosecha y post-cosecha (Proyecto TSA 2015).



## ¿QUÉ SON ABONOS ORGÁNICOS COMPOSTADOS?

El compostaje es un proceso biológico que es realizado por los microorganismos (hongos, bacterias, etc.) y otros organismos de mayor tamaño (lombrices, pequeños insectos, etc.). La actividad de los organismos hace que se eleve la temperatura de los materiales alcanzando valores altos que no deben superar los 65-70°C. Estos organismos se suceden unos a otros durante el proceso, de tal forma que unos resisten temperaturas elevadas y otros requieren temperaturas más suaves (Revelo S.F).

El proceso necesita tres requisitos fundamentales para realizarse: que los materiales tengan un contenido equilibrado en carbono (C) y en nitrógeno (N), que la mezcla tenga una aireación suficiente y que exista una cantidad de agua determinada durante las primeras fases del proceso (Revelo S.F).

**Respuesta a la amenaza climática:** La aplicación de abonos orgánicos atenúa los efectos de lluvias intensas, sequías y cambios en patrones de lluvia sobre los cultivos debido a que mejora la capacidad de absorción y retención de la humedad en el suelo.

**Beneficios:** Enriquecen el suelo con nutrientes, desprendiéndose hacia las plantas en forma estable y con dosificación natural e incrementando su vida útil a los microorganismos. Acelera la maduración y mejora la calidad de la producción en cuanto a tamaño, sabor, y tiempo. Agrega material fibroso al suelo, que ayuda a que el aire y la humedad entren; así se evita la compactación del suelo, favoreciendo el crecimiento de la raíz de la planta (Proyecto TSA 2015).

**Metodología:** 1) Vaciar 5 bultos de estiércol de cuy y esparcir 20 kilos de cal agrícola. 2) Mezclar dos bultos de la tierra con 50 kilos de hierba picada. 3) Remojar la pila en proceso de volteo con la miel de purga y agua. 4) Agregar 20 kilos de fosforita Huila y 10 kilos de ceniza. 5) Agregar un kilo de levadura y 50 kilos de residuos de cosecha. 6) Mezclar los ingredientes y humedecer. 7) Realizar la prueba del puño para determinar la humedad de compostaje. 8) Realizar al día siguiente el primer volteo hasta los 20-22 días para tener el producto listo (Proyecto TSA 2015).



## ¿QUÉ ES UN VIVERO COMUNITARIO?

El vivero se constituye en el elemento que facilita la propagación de plántulas a utilizar en el sistema sostenible de producción y en las áreas de reforestación productiva y cercas vivas, es conveniente desde todo punto de vista que la familia productora conozca plenamente el comportamiento vegetativo de las especies propagadas como una manera de conocer el entorno natural (Revelo S.F).

En una porción de terreno se designa un lugar como depósito de plántulas donde se siembran semillas en grandes cantidades. El material vegetal que se están desarrollando en los viveros una vez alcanzan cierto grado de tamaño son trasplantados y utilizados para plantar áreas destinadas en la planificación familiar como lo es la huerta, las cercas, el humedal, el bosque de proteínas etc. (Revelo S.F).

**Respuesta a la amenaza climática:** Los viveros ayudan a mantener la biodiversidad del ecosistema, puesto que el material genético se puede mantener, reproducir propagar y sembrar, disminuyendo el impacto al suelo y la erosión. Por otra parte, el vivero mantiene una base genética (patrimonio genético) de variedad de especies. La propagación en altas cantidades podría generar un ingreso económico (Proyecto TSA 2015).

**Beneficios:** Facilita la disponibilidad de material vegetal nativo (algunas veces en vías de extinción). Oferta y suministro de plantas nativas que permiten enriquecer la biodiversidad de ecosistemas degradados, contribuyendo eficazmente en los procesos de restauración participativa. Conserva la biodiversidad y la base genética. Su adecuado manejo la convierte a mediano plazo en una alternativa de generación de ingresos. Facilita procesos de sensibilización e intercambio de saberes sobre la importancia de las plantas y su interacción con el entorno (Proyecto TSA 2015).

**Funcionamiento:** - Invernadero: donde se realiza la germinación de las semillas.

- Umbráculos: fase en la cual se desarrollan las plántulas en condiciones semi-controladas de luz.

- Eras de crecimiento: donde se ubican las plantas y permanecen hasta tanto alcancen el tamaño y fortaleza suficiente para ser llevadas al lugar donde se instalarán definitivamente.

- Sistema de riego: reduce la ocurrencia de estrés hídrico en las plantas.

- Área de manejo de sustratos: un espacio bajo cubierta que facilita el manejo y evita la absorción de humedad de los sustratos (ANAM-OIMT, 2000 y CONIF, 2002).



## ¿QUÉ SON FAMILIAS CUSTODIAS DE SEMILLAS?



Son familias que en su comunidad tienen un reconocimiento por su trabajo en la conservación, recuperación, reproducción, selección e intercambio de semillas nativas y criollas. Varias familias comprometidas con esta actividad generan espacios comunitarios para producir, intercambiar y comercializar semillas bajo condiciones y características establecidas por las mismas comunidades. Esto da como resultado un aumento en la oferta y disponibilidad de alimentos sanos y de calidad nutricional, protección a la cocina ya las prácticas tradicionales y conservación de la agrobiodiversidad (Proyecto TSA 2015).

Los bancos de semillas son una colección de especies vegetales en forma de semillas que son almacenadas en condiciones especiales para asegurar su supervivencia a través de largos periodos de tiempo. El objetivo es guardar para la posteridad el mayor número posible de plantas (Revelo S.F).

**Respuesta a la amenaza climática:** Las gran diversidad de semillas que hoy utilizan los pequeños agricultores tienen una amplia base genética y están adaptadas a las condiciones ambientales locales. Sembrarlas con principios de agroecología evita el deterioro de los suelos.

**Beneficios:** Fortalecimiento del trabajo familiar. Recuperación, mantenimiento y propagación de recursos genéticos agrícolas y pecuarios. Reducción de los costos de producción. Conservación de la agrobiodiversidad y del conocimiento tradicional. Fortalecimiento de la economía local y de la producción agroecológica (Proyecto TSA 2015).

**Metodología:** 1) Inventario de recursos genéticos a nivel familiar. 2) Identificar familias interesadas en el estudio y adopción de recursos genéticos. 3) Establecimiento in situ de áreas e infraestructura productoras de recursos genéticos agrícolas y pecuarios. 4) Propiciar espacios para el intercambio de saberes y semillas. 5) Producir permanentemente con aplicación de principios de agroecología. 6) Establecimiento y/o participación en redes articuladoras (Proyecto TSA 2015).

## VI. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN

### RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARTICIPATIVA

Para implementar una medida de adaptación se debe partir de un proceso concertado. En el caso de las Microcuencas: *“Payacanes, Payacanes - La Esperanza, Los Munchiros, San José y Nacedero – La Esperanza”*, la comunidad del Cabildo de Mapachico trabajó de manera articulada con el PNUD y La Gobernación de Nariño con el fin de mejorar las condiciones de las quebradas. Por tanto, durante este proceso se analizaron las condiciones locales y se emplearon objetivos comunes para establecer una medida de adaptación acorde con la situación y necesidades de las comunidades:

- ✚ Garantizar la oferta suficiente del recurso hídrico de calidad para consumo humano y actividades productivas.
- ✚ Aumentar cobertura boscosa (restauración y enriquecimiento).
- ✚ Fomentar la capacidad adaptativa<sup>3</sup> de las comunidades.

Con base en el análisis de la información generada en el diagnóstico ambiental, se decidió implementar acciones de restauración ecológica pasiva con un enfoque participativo.

El primer paso adoptado por la comunidad fue la construcción de cerramientos y cercados para impedir el acceso del ganado a las riberas de las quebradas. Para construir confianza e implementar posteriormente las medidas de adaptación, resultó fundamental la convicción de los pobladores para generar acciones por el beneficio común (ver mapa 1).

Mapa 1. Localización puntos de intervención – restauración ecológica



Fuente: este proyecto 2018.



En el proceso de restablecimiento de ecosistemas mediante cerramientos se busca la sensibilización y concientización de los pobladores o la familia interesada para garantizar en el tiempo con el sentido de pertenencia el logro de los objetivos de conservación producto de la concertación de áreas de terreno.

**Familias beneficiadas:** Microcuencas Payacanes y Payacanes la Esperanza: **66** familias; Microcuenca Munchiros: **85** familias; Microcuenca San José: **35** familias; y Microcuenca Nacedero – La Esperanza: **15** familias de la vereda El Rosal. Total: 201 familias.

### MICROCUENCA PAYACANES

Materiales utilizados:

- ✚ 60 Postes de 8 x 8 x 2.50 metros
- ✚ 3 rollos de Alambre
- ✚ 1 kilo de Grapas





## MICROCUENCA PAYACANES - LA ESPERANZA

Materiales utilizados:

- ✚ 62 postes de 8 x 8 x 2.50 metros
- ✚ 3 rollos de alambre
- ✚ 1 kilo de Grapas



## MICROCUENCA LOS MUNCHIRO

Materiales utilizados:

- ✚ 3 rollos de alambre de púa
- ✚ Alambre de amarre





## MICROCUENCA SAN JOSÉ

Materiales utilizados:

- ✚ 300 postes de 8 x 8 x 2.50 metros
- ✚ 3 rollos de Alambre de púa
- ✚ 1 kilo de Grapas



## MICROCUENCA NACEDERO – LA ESPERANZA (Predio Gerardo Vallejo)

Materiales utilizados:

- ✚ 22 postes de 8 x 8 x 2.50 metros
- ✚ 40 mts de Malla de alambre grueso







## VIVERO COMUNITARIO

### 1. Selección Del Área Para El Establecimiento Del Vivero.

Como primera actividad se definió el área donde se estableció el vivero, la cual reúne las condiciones siguientes:

- ▣ Predio de propiedad de familia Gómez Narváez



### 2. Preparación Del Terreno Del Vivero.

Después de haber seleccionado el terreno, se procedió a la preparación del mismo y para lo cual se realizarán las siguientes actividades.

- ▣ Eliminación de la vegetación existente.
- ▣ Nivelado del terreno.
- ▣ Diseño de germinadores.

- ✚ Preparación del suelo.

### 3. Producción De Plántulas.

Para la producción de plántulas, se tendrá conocimiento amplio y bien definido sobre:

- ✚ Especies a producir.
- ✚ Preparación de la tierra para el llenado de bolsas.
- ✚ Sistema de siembra de la semilla.
- ✚ Actividades culturales.
- ✚ Distribución de plantas a socios

#### Fase diseño del vivero

##### Infraestructura

- ✚ Largo: 9 metros
- ✚ Ancho: 16 metros
- ✚ No. Postes: 24 de 2,50 mt de alto
- ✚ Alambre: 100 metros
- ✚ Grapas: 1 caja

##### Área de invernadero

- ✚ No. De postes: 3 de 3 metros y 2 de 2,50 metros de alto
- ✚ Plástico: 8 metros de largo más 6 metros de ancho
- ✚ No. De Guaduas: 12 de 5 metros de alto
- ✚ Polisombra: 6 metros de largo x 4 metros de ancho

##### Camas de germinación

- ✚ Dimensiones: 6 metro de largo x 80 cm de alto y 80 cm de alto (4 divisiones)
- ✚ No. De Tablas: 12
- ✚ Clavos: 1 Libra

#### Fase construcción del vivero

Se dividió en cinco fases:

- **Adecuación del área del germinador:** El área destinada para la instalación del germinador tuvo procesos como movimiento de material de la zona (en contrapartida de la comunidad)

- **Adecuación y construcción de las eras:** Se encuentra en proceso, se espera instalar tres eras de 7 metros de largo por 1 metro de ancho, lo que provee un área total de 34,2 metros cuadrados efectivos, igualmente, se dejó un espacio de 0,65 metros entre las eras para el desplazamiento del personal.



El recurso hídrico ya se encontraba cerca del área, sin embargo se ajustó la red en el ingreso de la tubería.

- **Instalación de la estructura del germinador:** Para la instalación del germinador previamente se realizó la construcción de las bases

- **Instalación de las camas de germinación**



## Manejo de plántulas

### A. Sustrato para el llenado de las fundas















Sustrato es el soporte de la planta, fuente de alimento y de protección de las raíces durante el transporte al campo y durante el inicio de la plantación. Permite que las raíces respiren, encuentren agua y los nutrientes necesarios (J-Green, 2006).

El sustrato para el llenado de fundas será en la relación 3:1 (tres carretillas de suelo del primer horizonte “tierra negra” y una carretillada de arena fina) (Gutiérrez, 2013).

### B. Enfundado.

En el llenado de la funda, unos tres golpecitos con los dedos y varias sacudidas rápidas sobre el piso son suficientes para un buen enfundado. Ay que mantener las fundas de forma vertical y no aplastadas unas con otras. No se debe intentar poner una cantidad excesiva de fundas en cada hilera, deben ser espacios de 1,2 m de ancho por 15 o 20 m de largo, esta área es de facil manejo (CONIF, 2002 y Gutiérrez 2013).

### C. Trasplante a funda

-  Desechar toda plántula que parezca enferma, raíz enroscada o mal formada.
-  Trasplantar cuando emerge la raíz primaria (plántulas pequeñas con menos de 5 cm de altura), antes de que se formen las raíces secundarias.
-  Regar las fundas y el semillero una noche antes de efectuar el trasplante a funda, de tal forma que el agua penetre hasta el fondo.
-  Asegurarse que el área donde se mantendrán las plántulas trasplantadas está bien sombreada, antes de comenzar a extraer las plántulas. La cual se ha estipulado en las áreas arborizadas conjuntas al semillero.
-  Regar las plántulas 24 horas antes y nuevamente una hora antes de comenzar el trasplante a la funda.
-  En días soleados, repicar en la mañana temprano o al atardecer.
-  Use una pala o un palo con punta para aflojar suavemente el suelo alrededor de las plántulas.
-  Retire las plántulas agarrando sus cotiledones u hojas más bajas, no levante de la raíz.
-  Ponga las plántulas en un recipiente con agua, tan pronto como las saque del semillero.
-  Con un palo con punta prepare hoyos en el sustrato de la funda y asegúrese que sean suficientemente anchos y profundos.
-  Recorte las raíces largas o muy ramificadas para asegurar que apuntan hacia abajo.
-  Jale suavemente la plántula hacia arriba después de colocarla en el hoyo para enderezar las raíces.
-  Coloque la plántula en el centro de la funda.
-  Comprima el suelo contra las raíces, comenzando desde el fondo del hoyo (ANAM-OIMT, 2000 y CONIF, 2002).

- Riegue las plantas inmediatamente después de trasplantadas y nuevamente cuando se vean marchitas. Preferible todos los días ya sea en la mañana o en la tarde.

### Remoción de plántulas

Entre los dos y cuatro meses después del trasplante a funda (según la especie), se levanta cada funda a fin de romper cualquier raíz que hubiere traspasado la funda o salido por las perforaciones de drenaje. Es necesario repetir esta actividad periódicamente cuando las raíces traspasan la funda. Preferible hacer este trabajo en días nublados para reducir al mínimo el efecto de la remoción (CONIF, 2002).

## HUERTAS AGROBIODIVERSAS

**Tabla.** Familias seleccionadas para implementación de huertas

<b>HUERTAS AGROBIODIVERSAS</b>	1. Esperanza Gómez	Semillas ancestrales utilizadas en los arreglos productivos: - Remolacha - Lechuga - Repollo - Maíz - Papa - Mora - Cilantro - Ají - Plantas aromáticas utilizadas como agentes de control biológico.
	2. Carmen Narváez	
	3. Carmela Rincón	
	4. Blanca Martínez	
	5. Luisa Tabla	
	6. Armando Tabla	
	7. Leonardo Tabla	
	8. Ester Timarán	
	9. Eugenia Martínez	
	10. Angelita Barrera	
	11. Ligia Tabla	
	12. Mery Tabla	
	13. Alba Botina	
	14. Alberto Gomojoa	
	15. Marta Vallejo	

### Propietaria: Carmen Narváez





**Propietaria: Blanca Martínez**



**Propietario: Leonardo Tabla**



**Propietaria: Rosa Gomajoa**





**Propietaria: Martha Vallejo**



**Propietario: Esperanza Gómez**



**Propietaria: Luisa Tabla**





**Propietaria: Alba Botina**



**Propietaria: Armando Tabla**



**Propietaria: Carmela Rincón**





**Propietaria: Ligia Tabla**

**Antes**



**Después**



**Propietaria: Mery Tabla**

**Antes**



**Después**



**Propietaria: Angelita Barrera**

**Antes**



**Después**





**Propietaria: Ester Timarán**



**Propietaria: Alberto Gomajoa**



## ABONOS ORGÁNICOS COMPOSTADOS - COMPOSTERAS

Tabla. Familias seleccionadas para composteras

<b>COMPOSTERAS</b>	<b>1. Julia Tabla</b>
	2. Silvia Gomajoa
	3. Carmen Botina
	4. Maira Meneses
	5. Gratulina Meneses
	6. Estela Cruz
	7. Aura Salazar
	8. Victoria Tabla
	9. Matilde Delgado
	10. Gerardo Vallejo
	11. Marta Vallejo

### Propietaria: Gratulina Meneses



### Propietaria: Mayra Meneses y Angelita Narváez





**Propietaria: Aura Salazar**



**Propietaria: Matilde Delgado**



**Propietaria: Victoria Tabla**





**Propietaria: Julia Narváz y Carmen Botina**



**Propietaria: Silvia Gomajoa**



**Propietaria: Martha Vallejo**





Propietaria: Gerardo Vallejo

Durante



Después