

Dejando un territorio vivo a nuestros renacientes

Lecciones aprendidas y recomendaciones para procesos de recuperación de áreas degradadas por minería en el territorio colectivo de COCOMACIA



El ambiente es de todos

Minambiente



Dejando un territorio vivo a nuestros renacientes

Lecciones aprendidas y recomendaciones para procesos de recuperación de áreas degradadas por minería en el territorio colectivo de COCOMACIA

© WWF – Colombia
© GEF
© Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD



El proyecto GEF “Conservación de la Biodiversidad en paisajes impactados por la minería en la región del Chocó Biogeográfico” fue financiado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente) con recursos del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (Global Environment Facility, GEF por su sigla en inglés), implementado por el programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y ejecutado por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF Colombia), junto con organizaciones y entidades a nivel regional y local. Este proyecto se desarrolló en el Departamento del Chocó y en la franja occidental de los departamentos de Antioquia, Risaralda, Valle del Cauca y Cauca. Tenía como objetivo principal proteger la biodiversidad de los impactos directos e indirectos de la explotación minera de oro, plata y platino.

Participaron en la discusión y elaboración de los contenidos:

WWF-Colombia consultora:
Cellia María Vásquez Garay.

COCOMACIA:

Willinton Murillo Quinto, Darío José Córdoba Moreno, Jhon Ericson Mosquera Moya, Jaime Cuesta Córdoba, Enny Yojana Córdoba, Jhon Fredy Córdoba Valencia, Luz Nelly Moreno Martínez, Ana Luisa Moreno Valderrama, Edgar Emilio Moreno Murillo, Leison Pino Mosquera y Ubaldino Pino Tejada.

WWF-Colombia:

Jairo Enrique Gamboa Orozco.

Revisión:

WWF-Colombia:
Mauricio Cabrera Leal.

WWF-Colombia consultores:

Beatriz Agüera de Pablo-Blanco y Alfonso Escolar Gonzáles.

Agradecimientos:

Usaid:
Natalia Castillo.

Codechocó :

Delio Antonio Perea, Alex Mauricio Jiménez y Francis David Sánchez Mosquera.

Coordinación editorial:

WWF-Colombia:
Carmen Ana Dereix.

Dirección creativa:

La imaginada:
Álvaro del Castillo Ayala.

Ilustraciones y diseño:

La imaginada:
Oscar Pinchao Cepeda.

Apoyo en diseño:

La imaginada:
Sara Solarte.

Fotografías: Cellia María Vásquez: páginas: 10, 15, 18, 19, 24, 25 (de arriba abajo 2, 3, 5), 26, 27, 29, 30, 32, 36, 38, 40, 44.

Darío Córdoba / COCOMACIA: página 25 (de arriba abajo 1 y 4).

Andrés García Sánchez: páginas: 41, 45, 46.

ISBN obra impresa: 978-958-8915-89-0

ISBN obra digital: 978-958-8915-90-6

Octubre 2019

Esta obra debe estar citada de la siguiente manera:

Vásquez, C., Murillo, W., Córdoba, D. & J. Gamboa. (2019).

Dejando un territorio vivo a nuestros renacientes.

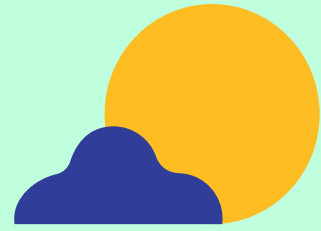
Lecciones aprendidas y recomendaciones para procesos de recuperación de áreas degradadas por minería en el territorio colectivo de COCOMACIA. Cocomacia – WWF Páginas 52. Cali – Colombia.

Dejando un territorio vivo a nuestros renacientes

Lecciones aprendidas y recomendaciones para procesos de recuperación de áreas degradadas por minería en el territorio colectivo de COCOMACIA



Elaborado en el marco del proyecto GEF “Conservación de la biodiversidad en paisajes impactados por la minería en el Chocó Biogeográfico”



Contenido

00

- Siglas y acrónimos 6
- Para entendernos mejor 7
- Presentación 8
- ¿Qué se entiende por restauración? 9
- ¿De dónde nace la idea de la recuperación o restauración en el territorio de COCOMACIA? 9
- ¿Para qué tener una guía sobre restauración en el territorio de COCOMACIA? ¿Qué voy a encontrar en ella? 10

02

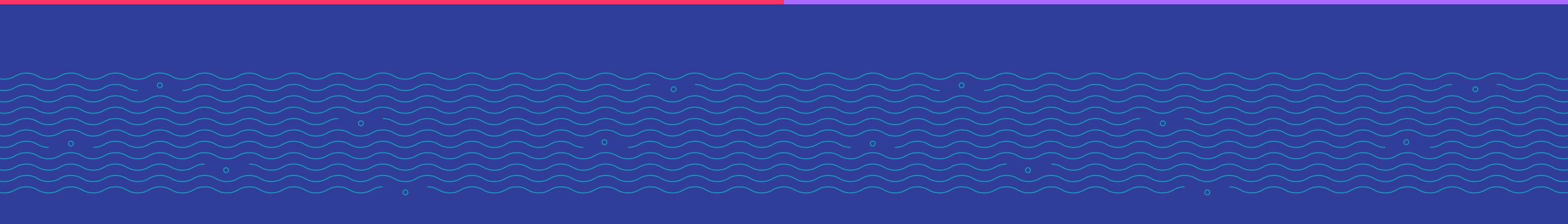
- Etapas de un proyecto de recuperación 20
- Preparación 22
- Trabajo de campo 30
- Monitoreo y seguimiento 38
- Cierre del proyecto 40

01

- Antes de iniciar un proceso de recuperación en mi territorio 12
- Contar con el interés y la participación de la comunidad 14
- Identificar actores clave y oportunidades para la articulación 15
- ¿Cuánto cuesta recuperar un área degradada por minería? 16
- Implementar alternativas económicas 18

03

- ¿Qué sigue después del proyecto? 42
- “No dejar el trabajo tirado” 44
- “Hay que hacerle bulla” 44
- “La retro acá no se asoma, ahí sí se limpia el río y aclara la bocatoma” 46
- “¿De quiénes son los árboles?” 46
- Fuentes consultadas 49
- Anexos 50



Siglas y acrónimos

AT-D	Alertas tempranas de deforestación
CCL	Consejo comunitario local
COCOMACIA	Consejo Comunitario Mayor de la Asociación Campesina Integral del Atrato
Codechocó	Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó
Corpourabá	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá
EPM	Empresas Públicas de Medellín
GEF	Fondo Mundial para el Ambiente (por su sigla en inglés)
Ideam	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia
IIAP	Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico
Minambiente / MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Onudi	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
PAI	Plan de Acción Institucional
PFNM	Productos forestales no maderables
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
POA	Plan Operativo Anual
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
POTA	Plan de Ordenamiento Territorial y Ambiental de COCOMACIA
Unodc	Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (por su sigla en inglés)
Usaid	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (por su sigla en inglés)
UTCH	Universidad Tecnológica del Chocó
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza (por su sigla en inglés)

Para entendernos mejor...

A continuación, presentamos el significado de algunos términos y expresiones, tanto de nuestras comunidades como de la institucionalidad, que se usan en la guía y que nos ayudarán a entendernos mejor.

Articulación: cuando se logran buenas relaciones y un trabajo conjunto entre distintos actores locales, regionales y nacionales, cada quien aportando desde de su misión.

Autosostenible: algo o alguien que está en capacidad de defenderse solo.

Bien dormido: persona que no se ha embriagado ni ha tenido relaciones sexuales la noche anterior.

Bomba aspersora: se utiliza para regar líquidos en forma de nube, por ejemplo para fertilizar o fumigar.

Bomba insufladora: se usa para regar sustancias en polvo, por ejemplo el veneno para hormigas arrieras dentro del hormiguero.

Bosque de referencia: áreas de bosque o áreas vivas que están alrededor del terreno que fue degradado por minería.

Cangrejas: pequeños manantiales o nacimientos de agua.

Cascote: piedra gruesa.

Celoso/a: se refiere a los animales que abandonan su nido cuando perciben que una persona lo ha tocado.

Chuscal: terrenos cubiertos por pastos acuáticos que pueden ser aptos para cultivos como el arroz.

Georreferenciar: medir el ancho y largo y determinar la ubicación geográfica de un terreno a restaurar, utilizando una herramienta llamada GPS.

Línea base: diagnóstico que ayuda a definir el plan de restauración y a medir los avances o cambios en el terreno.

Luna buena: fases de luna llena y cuarto de menguante.

Luna mala: fases de luna nueva y cuarto de creciente.

Masillera: almacigo o cajón con tierra que se usa para germinar las semillas antes de embolsarlas.

Minería artesanal: actividad que utiliza técnicas y herramientas manuales como la batea, ha sido usada por las comunidades durante generaciones.

Minería mecanizada: implica el uso de retroexcavadoras y enormes dragas de succión, por lo cual puede generar gran impacto ambiental.

Minería semi-mecanizada: emplea algunas tecnologías como las motobombas, elevadores hidráulicos y mini-dragas de succión.

Mucilago: baba o carne que cubre algunas semillas y que se debe lavar porque les impide puyar (germinar).

Peladero: área con poco suelo, semidesnudo o con poca cobertura vegetal.

Plan de Acción Institucional (PAI): documento que contiene la planificación a cuatro años de instituciones como las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR).

Plan Operativo Anual (POA): documento de planificación que especifica qué contenido del PAI se va a desarrollar en el año e incluye un presupuesto.

Productos forestales no maderables (PFNM): son productos que se pueden conseguir en el bosque, pero no se derivan de la madera. Esto incluye fibras como la damagua y el cabecinegro, tintes como la jagua y frutos como el palmito, entre otros.

Puyar: germinar.

Rastrojo: terrenos en los que después de recoger la cosecha de un cultivo, quedan restos de tallos y hojas y se utilizan como zonas de descanso o recuperación para, posteriormente, seguir cultivando.

Renacientes: hace referencia a las futuras generaciones... hijos, nietos, bisnietos, tataranietos.

Sustrato: mezcla de tierra, arena y fertilizantes que se usa para germinar, sembrar o fertilizar.

Presentación

Nosotros, el Consejo Comunitario Mayor de la Asociación Campesina Integral del Atrato (COCOMACIA), tenemos un territorio titulado de 722.510¹ hectáreas en la parte media del río Atrato (COCOMACIA, 2016). Este territorio se encuentra en ocho municipios de dos departamentos que hacen parte del Chocó Biogeográfico, que es una de las regiones con mayor biodiversidad en el mundo. Sin embargo, el territorio, su riqueza y el bienestar de nuestras comunidades se están viendo amenazados por los daños que ocasionan el aprovechamiento forestal y la minería con maquinaria pesada, informal y sin control. Estas actividades causan la pérdida de especies de flora y fauna, así como la destrucción y contaminación de los suelos, ríos y quebradas.

Esta situación no sólo se presenta en nuestro territorio sino en otras partes del país. Una forma de remediar estos daños es a través de lo que las instituciones del Estado llaman “restauración”.

¹ De acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial y Ambiental (POTA) de COCOMACIA 2016 – 2027.

¿Qué se entiende por restauración?

Es un proceso que procura que un lugar dañado por la minería o por el aprovechamiento forestal vuelva a ser lo más parecido a como era antes. En lo posible, se intenta recuperar el suelo, el bosque y la presencia de animales que han desaparecido de la zona.

Para el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente) existen tres tipos de restauración que se encuentran explicados en el Plan Nacional de Restauración (2015). Estos tres procesos se diferencian por sus objetivos como se muestra a continuación:

- **La restauración ecológica** busca restablecer un área degradada lo más parecido a *como era antes de la afectación, recuperando las mismas especies de flora y fauna, así como los beneficios que prestaba a la comunidad*. El ecosistema o bosque que resulta del proceso debe ser *autosostenible*, esto significa que está en capacidad de *defenderse solo*.
- **La rehabilitación** se propone recuperar la productividad, al igual que algunas especies y beneficios del medio. El área debe ser autosostenible y puede parecerse un poco a como era antes.
- **La recuperación** procura restablecer algunos beneficios que brindaba el lugar y que son de interés para la comunidad. Generalmente, el ecosistema no resulta siendo autosostenible ni parecido a como era antes.

En COCOMACIA preferimos hablar de **recuperación** en lugar de restauración, porque después de que un terreno se desbarata, es más difícil restablecerlo a como estaba. Para nosotros el principal objetivo de la recuperación es que la tierra vuelva a servir, que las comunidades la puedan reutilizar y poderle dejar a nuestros hijos o renacientes una herencia parecida a la que recibimos de nuestros padres y abuelos.

Los procesos de restauración también pueden ser espontáneos o activos. La **restauración espontánea** se refiere a cuando la tierra y el bosque se recuperan sin intervención humana, la tierra se va *enrastrajando* y vuelve *monte*. Se habla de **restauración activa** cuando participamos y ayudamos en la recuperación, por ejemplo, al tapar los huecos que deja una retroexcavadora o al abonar el terreno y sembrar árboles para acelerar el proceso.

Dependiendo de lo recuperado o *enmontado* que esté el terreno se han establecido tres categorías. Se habla

de un terreno o escenario **Tipo 1** cuando recién ha sido abandonado por actividades mineras y el lugar es un *peladero*. Se habla de **Tipo 2** cuando ya ha pasado por lo menos un año y hay vegetación tipo *chuscal*. El área **Tipo 3** es la que lleva 5 años o más en recuperación por lo cual ya ha aparecido vegetación como *rastrajo* y árboles pequeños.

¿De dónde nace la idea de la recuperación o restauración en el territorio de COCOMACIA?

La necesidad de recuperar áreas de nuestro territorio inició luego de los aprovechamientos forestales que hicieron empresas, como Maderas del Darién, sin nuestro permiso, en la década de 1980. Nos dimos cuenta de que algunas especies de árboles estaban amenazadas y otras habían desaparecido. Los primeros proyectos de recuperación del bosque fueron en 1996.

Actualmente, nuestro territorio y el bienestar de nuestras comunidades también se están viendo afectados por la minería. Aclaramos que no toda la minería es dañina, porque tenemos, por ejemplo, a los mineros y mineras artesanales, que sacan el oro con herramientas manuales y ancestrales, que causan poco o ningún impacto. Sin embargo, otros mineros han adaptado tecnologías y maquinaria que permiten mejorar sus ingresos, pero que también generan afectaciones cuando se realiza a mayor escala y sin un plan de manejo ambiental. En esta categoría están la minería con motobombas, elevadores hidráulicos y minidragas, también llamada minería semimecanizada, y la minería con maquinaria pesada, como retroexcavadoras y dragones (enormes dragas de succión), conocida como minería mecanizada.

En el año 2015, mientras actualizábamos nuestro Plan de Ordenamiento Territorial y Ambiental (POTA)², identificamos áreas degradadas por el mal uso y nos fijamos

² En el marco del proyecto GEF “Conservación de la biodiversidad en paisajes impactados por la minería en el Chocó Biogeográfico”.



una primera meta de recuperar la productividad en 50 hectáreas del territorio. Entre marzo y diciembre de 2018 adelantamos un proceso de recuperación de 118 hectáreas en los consejos comunitarios locales (CCL) de Pa-curita, San José de Purré y San Martín de Purré en el río Cabí. Esto lo logramos siendo socios del proyecto GEF “Conservación de la biodiversidad en paisajes impactados por la minería en el Chocó Biogeográfico”. En dicho proceso de recuperación participaron, entidades como el Minambiente, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), la Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó (Codechocó), el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP) y el programa Oro Legal de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (Usaid).

¿Para qué tener una guía sobre recuperación en el territorio de COCOMACIA? ¿Qué voy a encontrar en ella?

La metodología que usamos para el proceso de recuperación se construyó a partir de diferentes fuentes, entre ellas las usadas por IIAP y Minambiente (2012), el proyecto Biochocó, liderado por la UTCH, IIAP y Codechocó (Ramírez et al 2016) y el programa Oro Legal de Usaid y se le fueron sumando conocimientos y recomendaciones de los sabedores en nuestras comunidades y de algunos ingenieros agroforestales cercanos al proceso organizativo de COCOMACIA. Sin embargo, otros aspectos se pulieron y adaptaron durante la etapa de campo con base en imprevistos, errores y aprendizajes que fuimos teniendo.

Esta metodología, con sus aprendizajes, es lo que hemos querido reunir en la presente guía, de manera que le sirva a nuestras comunidades, a las instituciones que en el futuro quieran adelantar procesos de restauración o recuperación en nuestro territorio y a otros territorios de comunidades negras.

La guía tiene tres capítulos. En el Capítulo 1 contamos lo que es indispensable saber y tener antes de formular un proyecto y emprender un proceso de recuperación en nuestro territorio. En el Capítulo 2 explicamos las cuatro etapas que tiene un proyecto de restauración, que son preparación, trabajo de campo, monitoreo, seguimiento y cierre. En el Capítulo 3 hacemos algunas recomendaciones para asumir los retos que vienen cuando termina el proyecto. Al final, en los anexos, hemos incluido información adicional que puede servir de ejemplo para otros procesos.

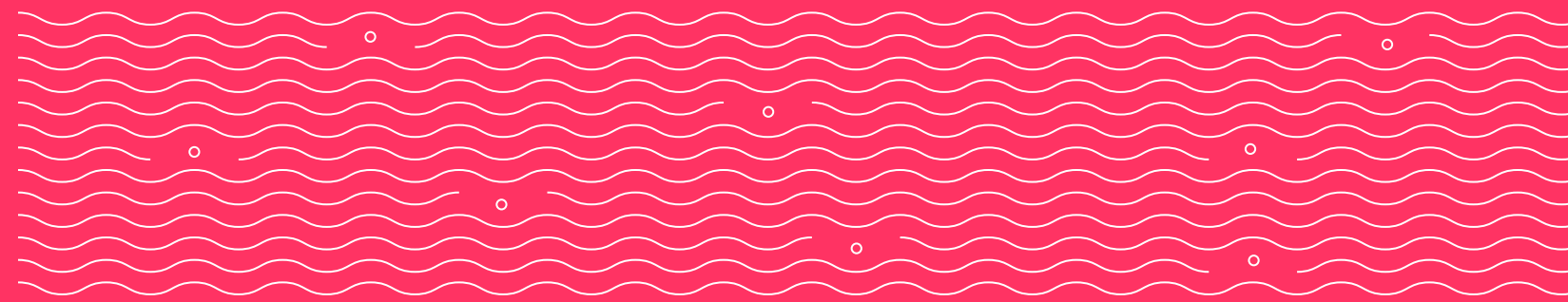


Río Atrato, cerca de Vigía del Fuerte. 2017



Capítulo 1. Antes de iniciar un proceso de recuperación en mi territorio

Antes de iniciar un proceso de restauración o recuperación en el CCL, hay algunos aspectos importantes que debemos tener en cuenta.



Contar con el interés y la participación de la comunidad



Todo lo que se haga primero parte de un ejercicio consciente de la comunidad de ver que eso es importante y que debe seguirse fortaleciendo.

Willinton Murillo
Área de Territorio y Autonomía de COCOMACIA

Antes de formular un proyecto y empezar un proceso de recuperación, como comunidad, nos debemos hacer algunas preguntas en relación con los siguientes temas:

La vocación comunitaria:

- ¿Cuáles son las actividades económicas más importantes de nuestra comunidad?
- Si es la minería, ¿estamos abiertos a buscar y emprender otras alternativas económicas? ¿Cuáles?

El sentido de la recuperación:

- ¿Nuestra comunidad tiene interés en recuperar las áreas que fueron dañadas por la minería? ¿Para qué?
- ¿Qué beneficios creemos que nos traerá un proceso de recuperación?

Tenga en cuenta que...

- Un proceso de recuperación demora más de 30 años. Un proyecto puede generar aprendizajes e ingresos en el corto plazo, pero muchos otros beneficios solo se ven a largo plazo, por ejemplo, la recuperación de árboles maderables y animales de monte en la zona.
- Hay más posibilidad de recuperar un lugar donde ya no se consigue oro, donde no se hace minería o donde hay otras alternativas económicas, ya que las áreas en recuperación deben respetarse y no se deben estar interviniendo.
- Para que la restauración funcione se necesita la participación y el interés de la comunidad, quien debe respaldar a la junta local en el proceso.
- Tenga en cuenta que el suelo que se utiliza para cultivar, a final de cuentas, siempre será más productivo y prestará más servicios o beneficios que si se destruye por la minería, que sólo da beneficios momentáneos.

“Es que uno, en el momento que está sacando el oro, no piensa que más adelante va a volver a necesitar ese terreno, no le importa a uno.”

Minero, San Martín de Purré

Algunos beneficios que trae un proceso de restauración...

- Se limpian los ríos y quebradas. Al tener agua más limpia, mejora la calidad de vida de nuestras comunidades.
- Se reduce la presencia de zancudos que transmiten enfermedades como el dengue o el paludismo.
- Se recuperan los árboles maderables y muchos animales de monte que desaparecieron de la zona pueden regresar.
- La tierra, que estaba muerta y vaciada, vuelve a respirar y a producir.
- Les dejamos a nuestras hijas e hijos un patrimonio parecido al que heredamos de nuestros padres, madres, abuelos y abuelas.
- Los encuentros entre miembros de la junta directiva, las juntas locales y la comunidad, durante el proyecto de restauración, también fortalecen el cuidado y la administración del territorio.
- Los espacios de trabajo entre técnicos y miembros de la comunidad, permiten intercambiar conocimientos y fortalecer los saberes ancestrales.

- Tener áreas de conservación y en proceso de restauración, abre las puertas a otros proyectos y oportunidades con diferentes entidades, cuyas actividades pueden mover la economía del CCL.



Identificar actores clave y oportunidades para la articulación



La restauración de bosques y ecosistemas degradados está incluida como meta en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2030 y de acuerdo al documento CONPES 3918, Colombia tiene como meta la restauración de 1.000.000 de hectáreas de ecosistemas.

Un proceso de restauración puede ser costoso y requiere tener ciertos conocimientos y capacidades que no siempre están al alcance de nuestra comunidad. Por eso, es importante identificar otros actores que tengan interés y puedan sumarse al proceso (tabla 1).

Tabla 1. Actores clave y formas de articulación.

¿Quiénes?	¿Qué pueden aportar?	¿Cómo nos articulamos?
COCOMACIA (Es el dueño legal del territorio colectivo).	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento organizativo. • Asesoría técnica y seguimiento. • Gestión financiera. • Alianzas con otros actores. 	Metas del POTA y el plan estratégico, acta de compromiso.
Junta del CCL (Es la autoridad local).	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste de reglamentos para el manejo de las áreas en recuperación. • Conocimiento del territorio. • Vigilancia y control de las áreas. • Enlace con el Consejo Mayor. 	Reglamentos del CCL, acta de compromiso.
Dueño de terreno (Es el dueño ancestral).	<ul style="list-style-type: none"> • Autorización para recuperar. • Compromiso de cuidar el terreno y no volver a hacer minería. • Limpiezas, control de plagas y fertilización del área una vez finalice el proyecto. 	Acta de compromiso.
Mineros.	<ul style="list-style-type: none"> • Tapar huecos dejados por la minería. • Transporte de plántulas e insumos. • Participar en jornadas de limpieza y siembra de las áreas. • Compromiso de cuidar el terreno y no volver a hacer minería allí. • Participar en la elaboración de una zonificación minera para el CCL. 	Acta de compromiso.
Instituciones educativas locales.	<ul style="list-style-type: none"> • Vinculación de estudiantes a actividades de restauración. • Apropiación comunitaria del proceso. 	Servicio social estudiantil.
Codechocó (Es la autoridad ambiental).	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de recursos. • Asesoría y acompañamiento técnico. • Responder denuncias sobre minería informal en la zona. 	Metas del PAI y POA.

¿Quiénes?	¿Qué pueden aportar?	¿Cómo nos articulamos?
Administración Municipal y Umata.	<ul style="list-style-type: none"> Asesoría y acompañamiento técnico. Gestión de alternativas productivas. Detener y sancionar minería informal en la zona. 	POT, Plan de desarrollo, convenios.
IIAP – UTCH.	<ul style="list-style-type: none"> Asesoría técnica. Investigación y monitoreo del área en restauración. Vinculación de estudiantes y pasantes para evaluar las condiciones del terreno y sus cambios. 	Plan estratégico, convenios.
Minambiente, ONG, donantes o financiadores.	<ul style="list-style-type: none"> Recursos económicos y gestión financiera. Asesoría y acompañamiento técnico. Gestión de alternativas productivas. 	Proyectos, convenios, metas del Plan Nacional de Desarrollo.

Tenga en cuenta que...

- Se debe iniciar el proceso de articulación tres meses antes de empezar las actividades en el marco de un proyecto de restauración.
- Es importante fijar un plazo límite para insistir en la articulación. Cuando se termine el plazo se debe avanzar con los actores que estén comprometidos.
- No todos tenemos los mismos intereses. Es bueno hacer ver a cada actor el beneficio de sumarse al proceso. Esto incluye escoger lugares que estén dentro del campo de acción de los posibles aliados.
- La articulación se puede ver afectada por la imagen o percepción que unos actores tienen de los otros.

¿Cuánto cuesta recuperar una hectárea degradada por minería?



Con la experiencia que tuvimos en Cabí, nos dimos cuenta de que no existe un acuerdo sobre cuánto cuesta recuperar una hectárea degradada por minería. Los costos que manejan nuestros socios para zonas Tipo 2 pueden variar desde \$1.300.000³ hasta casi \$90.000.000⁴. Los costos de nuestra experiencia de rehabilitación asistida en Cabí fueron de \$3.500.000 para establecer el proceso

³ Programa Oro Legal de Usaid, comunicación personal.

⁴ IIAP y Minambiente, 2012.

y \$3.500.000 para hacer actividades de mantenimiento durante el año siguiente, es decir en total \$7.000.000 por hectárea. También logramos identificar algunos aspectos que afectan los costos y que deben ser tenidos en cuenta a la hora de hacer un presupuesto para recuperación.

¿Para qué necesito dinero y para qué no?

Gracias a las formas de organización que tienen nuestras comunidades, no siempre hay que pagar por todo lo que se necesita en un proceso de restauración o recuperación. Lo que se aporta en especie o que no implica un desembolso de dinero en efectivo se llaman **costos no monetarios o contrapartidas**. Estos costos, de todas maneras, tienen valor económico y se deben cuantificar y visibilizar en el presupuesto del proyecto, como aportes de la comunidad y del proceso organizativo. Por otra parte, los **costos monetarios** son aquellos que nos exigen tener dinero para pagarlos. En la tabla 2 se dan ejemplos de costos que pueden ser monetarios o en especie dependiendo de la situación en cada CCL.

¿Qué variables afectan los costos?

- El tamaño de las parcelas y el grado de afectación.** Es más costoso recuperar un peladero que un lugar con rastrojo porque se necesita más tierra y plantas.
- Los estudios de suelo y análisis de mercurio y otros metales pesados.**
- La necesidad de bajar montañas de piedra y tapan huecos y charcas.** Para esto se necesita una retroexcavadora y combustible.
- La distancia y vías de acceso a las parcelas.** Los costos son más altos si la movilización es por agua. Si el río está seco o muy crecido se puede hundir la champa y se pierden insumos. Cuando hay que cargar los materiales y plantas por una trocha se gasta más tiempo o se le paga a alguien para que ayude.

Tabla 2. Diferentes costos en un proceso de recuperación.

Costos	Monetario	No monetario (especie)	¿De qué depende?
Personal técnico y profesional (Coordinadores, asesores, promotores).	•		En algunos casos, la asesoría técnica puede ser la contrapartida de algún aliado, por ejemplo, desde la alcaldía (Umata).
Papelería y materiales administrativos o para talleres.	•		Depende de lo que ya tenga COCOMACIA o el CCL, pero generalmente hay que reforzarlo.
Equipos especializados (computador, videobeam o GPS, entre otros).	•	•	Es posible que ya se tengan algunos de estos equipos. En otros casos hay que comprarlos o cambiarlos porque ya están fallando. Por ejemplo, en los GPS empiezan a molestar los botones por la humedad y toca prenderlos con un palito.
Alimentación y refrigerios durante reuniones o talleres.	•	•	Se necesita dinero, sobre todo para el mercado, pero la preparación puede ser un aporte comunitario.
Salones para talleres y reuniones.		•	La mayoría de CCL tienen una casa o salón comunitario que se presta para estas actividades, pero a veces se pide un aporte para mantenimiento.
Hospedaje del equipo técnico en campo.		•	Generalmente se presta el salón comunitario o se acomoda al equipo en casas de familia.
Estudios de suelo y de mercurio.	•		En algunos casos podrían ser la contrapartida de un aliado.
Tapar huecos y replanar el terreno.	•	•	Es muy costoso porque se necesita de una retroexcavadora. Esto puede ser un aporte de los mineros (si se vinculan al proceso).
Herramientas de trabajo.	•		Por lo general, se deben comprar para cada proyecto porque se van desgastando.
Insumos para sembrar, abonar y hacer control de plagas.	•		La mayoría de las veces se deben comprar. Algunos insumos para preparar sustrato y abono se pueden recolectar en el CCL, por ejemplo, arena, tierra de hormiga u hojarasca.
Viveros.	•	•	Es necesario comprar los materiales (madera, clavos, polietileno, plásticos, etc.), pero la construcción puede ser un aporte de la comunidad.
Plántulas.	•	•	Algunas semillas nativas se pueden recolectar en el monte y poner a germinar. Si no hay tiempo, o faltan especies, entonces toca comprarlas en un vivero.
Transporte de personas, insumos y plantas.	•	•	Con frecuencia las comunidades o los aliados tienen los medios de transporte (champa, bote o carro), pero hay que aportar dinero para combustible. Si las áreas a recuperar quedan lejos de una carretera o un río, puede ser necesario pagarle a alguien para que ayude a cargar los materiales hasta la parcela.
Jornales.	•	•	En comunidades donde todavía existe la mano cambiada no hay que pagar jornales.
Seguimiento y monitoreo.	•	•	Se necesita dinero para comprar los insumos y hacer mantenimiento a las plantas. La asesoría técnica puede ser contrapartida de un aliado. Si hay compromiso de parte del dueño del terreno o de la comunidad, éstos pueden aportar la mano de obra.

- **El clima y las plagas.** En invierno, la maleza crece más rápido y hay que hacer limpiezas más frecuentes. Si hay mucho verano, las plantas se pueden morir y hay que resembrar. La presencia de plagas también exige mayores controles y reponer las plántulas que mueren.
- **El valor local de los jornales.** En zonas con mucha actividad minera, los jornales cuestan alrededor de \$50.000 pesos, mientras que, en comunidades agrícolas, pueden estar en \$35.000 pesos.
- **El origen de las plantas.** Generalmente es más barato recolectar y germinar las semillas nativas que comprar las plantas en un vivero. Los arbolitos donados por un aliado pueden reducir costos, siempre y cuando estén embolsados, en buenas condiciones y se entreguen en la zona de recuperación.

Tenga en cuenta que...

- Las semillas nativas se deben recolectar y poner a germinar mínimo 6 meses antes de iniciar el proceso, para que las plantas alcancen a crecer. También es importante saber la época del año en la que los árboles florecen y echan semillas. Algunos como el *jigua* o *laurel* lo hacen entre diciembre y enero. Los sabedores recomiendan recolectar las semillas cuando la luna está buena y tiene sus energías retenidas, es decir en cuarto de menguante.
- Un terreno demora 30 o más años en recuperarse. Esto es mucho más de lo que dura un proyecto. Por eso, a la hora de presentar una propuesta de recuperación debemos garantizar que el proceso no se acabe cuando termine el proyecto. Una opción, a la hora de formular el proyecto, es amarrar o incluir recursos para seguimiento y monitoreo.

Semillas de árbol del pan, cedro y capitancillo (de izq a der).
CCL San Martín de Purré, 2018



Implementar alternativas económicas



Se requieren procesos productivos alternos para que [las comunidades] no tengan que estar interviniendo [con actividades económicas dañinas] esos lugares [en proceso de recuperación] y si dentro de esos lugares que están reforestando no tienen otras alternativas, entonces inician a estar interviniendo mucho y no va a generar el impacto que realmente se requiere.

Alexis Heredia
Vicepresidente, Junta directiva de COCOMACIA

Un proceso de recuperación nos obliga a dejar descansar la tierra para que se recupere. Sin embargo, la minería sigue siendo una actividad que le aporta a la economía y sustento de muchas familias en nuestro territorio. Por esta razón, **todo proceso de recuperación debe ir acompañado de alternativas productivas** que generen ingresos a la comunidad en el corto, mediano y largo plazo, de manera que no tengan que volver a la minería mecanizada.

Nuestras comunidades y socios proponen algunas alternativas...

- **Sistemas agroforestales:** la siembra de árboles maderables se puede combinar con algunos frutales y cultivos de pan coger, siempre y cuando los terrenos no estén contaminados por azogue (mercurio). De lo contrario, los cultivos agrícolas se deben desarrollar en zonas donde no se ha hecho minería.
- **Productos del bosque diferentes a la madera:** también son llamados productos forestales no maderables (PFNM) y tienen potencial para elaborar condimentos, artesanías, maquillaje, medicinas, bebidas, perfumes y otros.
- **Producción y venta de semillas de árboles maderables:** en algunos casos puede ser más rentable vender las semillas que la madera de un árbol. La

semilla se puede recoger y vender durante años, mientras que la madera sólo se aprovecha una vez. Un kilo de semilla puede costar alrededor de \$150.000 pesos, dependiendo la especie. En el caso del abarco, por ejemplo, tiene un costo de \$1.200.000⁵ pesos, al ser una de las maderas más finas que hay en el país.

- **Vivero certificado de especies nativas:** muchas plántulas son traídas de fuera del departamento. Una oportunidad es la creación de viveros certificados y permanentes de especies nativas. Hay varias entidades públicas y privadas que compran plántulas con cierta frecuencia para compensar los daños causados por obras, por ejemplo, Invias.
- **Ecoturismo:** las áreas de conservación y recuperación pueden ser una oportunidad para atraer turistas que quieran recorrer el bosque, sembrar y aprender sobre la biodiversidad que tiene nuestro territorio.
- **Pago por servicios ambientales:** algunas entidades brindan incentivos económicos a las familias y comunidades por conservar el bosque.

Algunas recomendaciones importantes

- Las alternativas productivas deben ser concertadas con la comunidad.
- Un proyecto productivo debe incluir producción, transformación y comercialización. Si no hay manera de sacar el producto a vender ni quién lo compre la comunidad se va a enredar. Estos proyectos deben vincular a mínimo 15 familias del CCL y estar pensados a varios años para ser rentables.
- Para impulsar alternativas productivas se necesita invertir bastante dinero, por esto es importante tener organizaciones y entidades financiadoras como aliados.



Construcción de vivero en CCL
San Martín de Purré, 2018



Taller con jóvenes en Buchadó
(proyecto APC), 2016

⁵ Precios consultados en SEMICOL S.A.S.

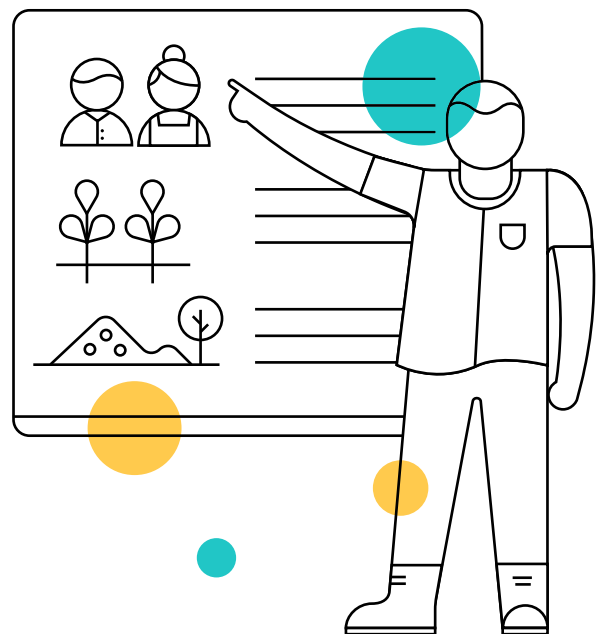


Capítulo 2. Etapas de un proyecto de recuperación

Un proyecto de recuperación, no el proceso completo, puede durar aproximadamente 18 meses y tiene cuatro etapas que se explican en este capítulo.



Preparación



Esta etapa incluye todo lo que debemos hacer después de aprobado el proyecto, pero antes de empezar actividades en terreno. Dura más o menos tres meses.

Tener claros los aliados

En este momento ya debemos saber qué actores están comprometidos con el proceso. Para que haya una articulación efectiva aprendimos que es importante:

- Aclarar roles, compromisos y aportes o contrapartidas de cada actor.
- Definir y explicar a los distintos actores quién y cómo se van a manejar los recursos.
- Realizar acuerdos formales para garantizar la participación y aportes de los demás actores. Esto incluye firmar los convenios y actas de compromiso, así como lograr que las metas y actividades del proceso queden en los planes de acción institucionales (PAI) para asegurar la asignación de contrapartidas.
- Exigir que se delegue a una persona fija para los espacios que se convoquen.

Conformar un equipo para coordinar el proceso de recuperación

El proceso de recuperación necesita de un equipo básico para coordinar, orientar y acompañar todo el proceso. En la tabla 3 se proponen el número de personas y las características que deben tener.

Tabla 3. ¿Quiénes conforman el equipo que coordina el proceso de recuperación?

Cargo	Perfil
Un (1) coordinador/a general para el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Líder con experiencia en trabajo organizativo y comunitario. • Conocimiento del territorio y manejo de Sistemas de Información Geográfica - SIG (GPS, brújula, cinta métrica, decámetro y programas de procesamiento de datos geográficos). • Manejo de la metodología de cartografía social. • Habilidades de redacción, escritura en computador y manejo básico de Word, Excel y PowerPoint. • Formación y experiencia en agronomía, ingeniería ambiental, agrícola o forestal.
Un (1) coordinador/a de campo (por cada 4 CCL).	<ul style="list-style-type: none"> • Líder con experiencia en trabajo organizativo y comunitario. • Formación y experiencia en agronomía, ingeniería ambiental, agrícola o forestal. • Experiencia previa en procesos productivos y de restauración.
Un (1) promotor/a organizativo (por cada 4 CCL).	<ul style="list-style-type: none"> • Líder con formación y experiencia en el proceso organizativo de COCOMACIA. • Conocimiento sobre gobernanza, manejo forestal y uso de GPS.
Un (1) promotor/a para documentación y registro (para cada 4 CCL).	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en trabajo organizativo y comunitario. • Habilidades de redacción, escritura en computador y manejo básico de Word, Excel y PowerPoint.

Socializar la propuesta con la comunidad y seleccionar las áreas a recuperar

Lo primero es hacer una reunión en la comunidad. La gente dice si está de acuerdo que se siembre en la comunidad o no. Y ya entonces usted va a decir: "Aquí abajo hay un pedazo dañado".

*Darío Córdoba Moreno
Coordinador de campo, proceso de recuperación en Cabi*

Este paso se divide en varias partes. Primero, se debe presentar el proyecto de recuperación ante la comunidad en general. En esta reunión se explican los objetivos del proceso, los aliados, cuánto va a durar, las diferentes etapas y se aclaran las dudas. También se puede preguntar sobre posibles lugares para recuperar, áreas para conservación y también alternativas productivas.

Tenga en cuenta que...

- En esta reunión deben participar los mineros y los dueños de los terrenos dañados, para que estén enterados del proceso desde el principio.
- Se recomienda que los aliados estén presentes para aclarar dudas y mostrar sus aportes al proceso.
- Por lo general, un proyecto no alcanza para recuperar todas las áreas degradadas del CCL. Es bueno aclarar esto a la comunidad.

En un ejercicio de cartografía social, con líderes y personas conocedoras del territorio, se señalan en un mapa las áreas degradadas por minería. Este ejercicio también sirve para identificar cultivos de pan coger y otras alternativas económicas en el CCL.

Después, el equipo técnico del proyecto debe comparar estos mapas con otras fuentes de información, por ejemplo, las alertas tempranas de deforestación AT-D del Ideam⁶ o las áreas reportadas a Codechocó o Corpourabá o por el sistema de monitoreo de la Unodc. También se deben visitar los lugares, en compañía de los dueños, para conocer en qué estado se encuentran los terrenos, el tamaño de las áreas y si están abandonadas o todavía hay minería. Al finalizar las visitas ya se deben tener previstas unas áreas a recuperar.

Por último, se reúne de nuevo a la comunidad, a los dueños de terreno y a los mineros para seleccionar definitivamente los sitios que se van a recuperar y otros que son para conservar. En este momento, se debe acordar la responsabilidad que tiene cada uno de estos actores en el proceso, el manejo que se le va a dar a las áreas y los derechos de usufructo a futuro.

Claves para seleccionar las áreas a recuperar

- Que sean áreas de bosque comunitario o de familias que permanezcan en el territorio.
- Que ya no sean de interés para los mineros.

⁶ Los boletines de Alertas Tempranas de Deforestación que publica el Ideam cada tres meses permite identificar áreas afectadas por la deforestación en el territorio colectivo en los últimos dos o tres años. Esta información se encuentra en la página <http://smbcy.ideam.gov.co/MonitoreoBC-WEB/reg/indexLogOn.jsp>

- Si no hay un compromiso claro de los dueños del terreno o no se puede garantizar que no habrá más minería en esa área, es mejor dejarla por fuera.
- Escoger las áreas más afectadas y con mayor dificultad para recuperarse solas.

Tenga en cuenta que...

- Antes de empezar actividades de campo, COCOMACIA, la junta del CCL, los dueños de terreno y los mineros deben firmar un acta de compromiso.
- El CCL debe ajustar sus reglamentos, con acompañamiento del Consejo Mayor, para incluir detalles sobre las áreas de conservación y recuperación y el manejo que se les va a dar. Por ejemplo, si se siembran árboles maderables se debe aclarar a los cuántos años se podrán aprovechar, en qué condiciones, quiénes tendrán derecho a los beneficios y en qué proporción. También es importante aclarar cuáles son las sanciones para quien vuelva a dañar esa zona.
- El tamaño del área, el grado de afectación y las vías de acceso pueden aumentar o reducir los costos del proceso.
- **El proceso de recuperación es una oportunidad para que el CCL se fortalezca en el tema organizativo y comunitario.**

Hacer un diagnóstico de las áreas

El siguiente paso es hacer un diagnóstico de las áreas a recuperar. A esto se le conoce como **línea base** y sirve para construir el plan de recuperación, así como para evaluar los avances del proceso más adelante. El diagnóstico incluye varias actividades que se explican a continuación. La información se puede anotar en un formato como el que mostramos en el anexo 1.

• Medir y georreferenciar las áreas

El tamaño del área a recuperar permite calcular la cantidad de plantas o arbolitos que debemos sembrar, así como el número de promotores y jornales que se necesitan para el trabajo. Esto se hace con ayuda de un aparato llamado **GPS**. El área se debe calcular preferiblemente en hectáreas.

• Identificar el estado de recuperación del terreno

Cuando un terreno degradado se deja quieto, poco a poco se va tapando de monte. Este proceso de recuperación se ha clasificado en etapas llamadas **escenarios o tipos de sucesión**. Se habla de terreno o **escenario tipo 1** cuando el terreno está recién trabajado y parece un pe-

ladero donde solo hay cascote. Un área **tipo 2** es la que lleva más de un año abandonada y donde ya hay chuscal. Un área **tipo 3** es la que tiene 5 años o más de abandonada y está tapada de rastrojo y árboles jóvenes. El estado de recuperación del terreno determina el número y la clase de plantas que se van a sembrar por hectárea. Tenga en cuenta que en un mismo terreno se pueden encontrar los tres tipos (figura 1).

Es importante recordar que para áreas boscosas como las de COCOMACIA, el proceso de recuperación puede demorar 30 años o más hasta que el monte o ecosistema vuelve a recuperar algunas de sus funciones o atributos.

(Lineamientos de manejo ecosistémico minero en ambientes naturales del Chocó, 2016, p. 10).

Figura 1. Etapas de recuperación de un terreno dañado por minería.



CCL San Martín de Purré, 2018

Identificar tipos de terreno en el área a recuperar

Dependiendo de los tipos de terreno, así mismo serán las clases de abono o sustrato y las plantas que se deberán

usar a la hora de sembrar. A continuación, se dan algunos ejemplos de terrenos que se pueden encontrar en un área degradada y lo que se debe hacer.

Tabla 4. Tipos de terreno en un área degradada por minería.

Tipo de terreno	Descripción	Recomendaciones
Peña.	Donde se ha perdido toda la capa de encima y queda la tierra fuerte o rocosa.	No pega nada. Hay que agregar una capa de suelo.
Casajero.	Donde queda una montaña de piedra gruesa.	El sustrato debe llevar tierra negra o barro que retenga el agua. No usar arena.
Pantano o humedal.	Donde quedan los charcos de lodo o changuatales.	Pueden pegar especies como el Pichindé.
Islas y áreas vivas.	Donde se trabajó, pero quedó una isla de bosque sano.	Dan una idea de cómo era el bosque antes y qué plantas pueden pegar en la zona.
Charcas.	Donde quedaron grandes pozos de agua.	No pega nada. Generalmente, se deben rellenar usando maquinaria pesada, como una retroexcavadora.



CCL San Martín de Purré, 2018

- **Identificar especies de plantas nativas en las áreas vivas de bosque alrededor del área degradada.**

El bosque que ha quedado, también llamado **bosque de referencia**, nos da una idea de cómo era el área antes de hacer la actividad minera. Se deben hacer recorridos para identificar qué plantas y árboles hay, qué cantidad aproximada de cada uno y en qué tipo de terreno se encuentran. Esta información es muy importante para seleccionar las especies que se van a usar, las cantidades que se necesitan de cada una y en qué lugar se van a plantar.

En estas áreas vivas, a veces, se encuentran semillas que se pueden recolectar para sembrar en el vivero o pequeñas plantas que ya han puyado o germinado y sirven para ser trasplantadas.



Tenga en cuenta que...

- Aunque el monte crece y se recupera solo, generalmente aparecen especies que no tienen valor comercial. Por eso, es bueno incluir árboles maderables en el proceso de recuperación.
- También es importante identificar las plantas y árboles que tienen usos sociales, culturales y medicinales. Por ejemplo, el *tasí* mejora el sabor del agua y la palma de *memé* se usa para la construcción de viviendas tradicionales.
- El ejercicio de identificación de especies nativas debe hacerse con las personas mayores de la comunidad, así como con niños, niñas y jóvenes, ya que ayuda a fortalecer el conocimiento ancestral y transmitirlo a los renacientes.
- Es bueno marcar o señalar las especies que tienen valor para la comunidad. Es una forma de saber lo que tenemos y la importancia de cuidarlo.

- **Identificar las plagas que pueden atacar a las plantas**

El gusano cogollero y la hormiga arriera son las principales plagas que atacan a las plántulas cuando están pequeñas. Sin embargo, los hormigueros también son una fuente de abono y algunas familias viven de vender la tierra de hormiga. En este paso, se deben ubicar los hormigueros cercanos al área de recuperación, identificar cuáles producen tierra de hormiga y diferenciar cuáles pueden afectar los árboles que se siembren y cuáles no.

- **Hacer un estudio de suelo**

Para esto se deben recoger muestras de suelo de diferentes partes de las áreas a recuperar y enviarlas a un laboratorio para su análisis. Este estudio permite conocer lo que le hace falta al suelo y qué se le debe aportar mediante abonos. Este análisis se realiza por diferentes técnicas, entre estas cabe destacar la espectrometría de absorción atómica, espectrometría de masas por plasma de acoplamiento inductivo o mediante el analizador directo de mercurio DMA-80. En Colombia estos análisis se pueden realizar en la Universidad de Córdoba, Universidad de Antioquia, Universidad Industrial de Santander y en la Universidad de Cartagena; también hay laboratorios privados que hacen esos análisis. Cabe resaltar que cada laboratorio no cuantifica los mismos tipos de metales por lo cual se debe preguntar con antelación si están disponibles las técnicas para detectar los metales deseados. El costo de cada muestra depende de la cantidad de metales que se quiera medir y usualmente para una muestra el precio oscila entre 70.000 y 90.000 pesos colombianos. Por cada metal extra que se quiera analizar se debe multiplicar el valor base expuesto anteriormente por la cantidad de metales analizados.

Si se está pensando incluir cultivos agrícolas en las áreas de recuperación, como alternativa económica, es indispensable hacer también análisis de concentraciones de mercurio para garantizar que los productos sean adecuados para consumir y/o vender; es conveniente tener asesoría especializada para establecer qué metales se deben medir u otros parámetros.



Taller de formación para promotores comunitarios. CCL San José de Purré, 2017



Bosque a orilla del río Atrato, Vigía del Fuerte. 2017

Seleccionar un proveedor de insumos agrícolas en Quibdó

Los proyectos exigen legalizar las compras que se hacen a través de facturas. Por este motivo, se debe seleccionar una tienda agrícola que pueda suministrar todos o la mayoría de los insumos necesarios para la restauración.

Definir el plan de recuperación

Con la información del diagnóstico, se construye el plan de recuperación, que es la ruta a seguir en el proceso. Éste debe incluir, por lo menos, los siguientes aspectos:

Equipo local o de campo. El tamaño de este equipo varía en función del tamaño del área a recuperar, tal y como se explica en la tabla 5.

Tabla 5. ¿Quiénes conforman el equipo local o de campo?

Cargo	Perfil
Promotor líder (1 para cada CCL).	<ul style="list-style-type: none"> Vocación y experiencia agroforestal. Capacidad de liderazgo. Permanencia en la comunidad. Dedicación al proceso.
Promotores de apoyo (1 por cada 10 hectáreas a recuperar).	<ul style="list-style-type: none"> Permanecer en la comunidad y tener dedicación para el proceso. Al menos un promotor o promotora debe tener capacidad para llevar registro del proceso, sus actividades y aprendizajes.
Jornales (5 por hectárea).	<ul style="list-style-type: none"> Tener experiencia en trabajo campo.

Especies y número de plántulas. Se empieza por calcular el número de plántulas que se deben sembrar por hectárea, según el estado del terreno, de acuerdo con la información de la tabla 6.

Para saber el número total de plántulas que se deben germinar en el vivero, se hace lo siguiente:

1. Para cada terreno que se vaya a recuperar se calcula el área real que puede ser sembrada, porque hay partes como las charcas y las peñas donde no pegan los arbolitos. Este dato nos permite saber el número total de hectáreas y, por tanto, el número de plántulas que se necesitan. Tenga en cuenta que algunos arbolitos se mueren en el proceso, por eso se recomienda calcular un 10% más, para reemplazar aquellas plántulas que van muriendo.

2. Se cuenta el número de plántulas que ya hay naturalmente en el terreno y que se pueden limpiar para incluirlas en el proceso de recuperación, por ejemplo, cuántos palitos de pacó y palo perico vienen saliendo. Esto nos indica cuántas plántulas ya tenemos y cuántas hacen falta para completar el total que necesitamos.

Ejemplo

- El área para recuperar abarca 105 hectáreas. Luego de hacer un recorrido, me doy cuenta de que las charcas y peñas suman un total de 5 hectáreas, es decir que sólo puedo sembrar 100 hectáreas. Si son áreas de chuscal, entonces debo meter 625 plantas por hectárea para un total de 62.500 árboles. Calculando que se muera 1 de cada 10 en el proceso, es mejor conseguir 68.750 plántulas (10% adicional). Durante el recorrido, también identifiqué alrededor de 2.000 palitos de pacó y aserrín que vienen saliendo. Esto significa que, del total de 68.750 plántulas, me hace falta conseguir 66.750.

Tabla 6. Número y especie de plántulas de acuerdo con el estado de recuperación del terreno.

Estado del terreno	Número de plántulas	Tipo de plántulas	Ejemplo de especies
Peladero (Tipo 1).	1400	<ul style="list-style-type: none"> Gramas, helechos y espigas para cubrir el suelo. Matas y árboles que den sombra y atraigan animales. 	<ul style="list-style-type: none"> Dormilona Mora silvestre Beso de negra Manchará Balso Yarumo
Chuscal (Tipo 2).	625	<ul style="list-style-type: none"> Árboles comunes. Algunos árboles con valor social y comercial. 	<ul style="list-style-type: none"> Palo perico Pacó guitarro Árbol del pan Corcho Cedro Jigua
Rastrojo (Tipo 3).	40	<ul style="list-style-type: none"> Palmas y árboles de valor social y comercial para enriquecer el bosque. 	<ul style="list-style-type: none"> Palma de milpesos Palma zancona Palma de amargo Caraño Coronilla Algarrobo



Claves para seleccionar las especies que se van a sembrar

- Priorizar el uso de especies nativas, porque se adaptan mejor a las condiciones del medio y son más resistentes a las plagas. Si se van a introducir plántulas no nativas, recomendamos que sean del mismo género o familia que las especies que se identificaron en los bosques de la zona.
- Buscar especies que crezcan y se reproduzcan rápido. Esto aumenta el interés de la comunidad y los dueños de terreno.
- Evitar sembrar acacia (*Acacia mangium*) porque es una especie foránea y muy dominante, que compite con los árboles nativos y puede afectar su reproducción y desarrollo.
- La minería acaba con la capa de suelo o tierra, dejando solo el cascote. Las especies de hoja grande como el árbol del pan ayudan a que el suelo se regenere más rápido. Otros árboles como el guamo, la churima y el plátano le aportan nitrógeno al suelo y lo hacen más fértil. Sin embargo, hay que asegurarse de que el terreno no esté contaminado por azogue (mercurio), porque podría afectar la salud de las personas y animales si se comen los frutos.

Para calcular el número de plántulas que se necesitan de cada especie, se debe usar como ejemplo el bosque alrededor de la zona a recuperar. Si de 100 árboles, 10 son de pacó y 5 son de corcho, a la hora de sembrar debemos tratar de usar esta misma proporción.

El último paso es decidir dónde se van a conseguir las plántulas que hacen falta. Una opción es comprarlas en un vivero, pero también se pueden recolectar las semillas en el monte. Algunas veces se encuentran en pepa y otras veces ya han puyado (germinado). Si se recogen las plantitas, se recomienda llevarlas primero al vivero para fortalecerlas antes de sembrarlas en el terreno definitivo.



Cantidad y tamaño de los viveros

El tamaño y la cantidad de los viveros depende del número de plántulas nativas que se vayan a germinar. Si se van a comprar las maticas, no hay necesidad de hacer un vivero. Por las dificultades que tienen las vías de acceso en nuestro territorio, es mejor construir pequeños viveros temporales cerca de los terrenos, para facilitar el transporte de plántulas y materiales. Recomendamos que cada vivero tenga un área de 6 x 9 m² (figura 3).

Tipos de sustrato y plan de fertilización o abono

Esto se define de acuerdo con los resultados del estudio de suelos.

Planillas, informes y documentos del proceso. Se deben alistar todos los materiales para documentar el proceso, elaborar informes y legalizar los gastos. Esto incluye papejería, listados de asistencia, formatos de registro, planillas de pago y recibos, entre otros. Una recomendación importante es que la planilla de pago de jornales sea firmada por el representante legal del CCL luego de corroborar la entrega, ya que esto da transparencia al proceso.

Seleccionar y preparar a los promotores:

Un buen equipo de promotores ayuda a que el proceso marche bien. El Consejo Mayor le debe hacer un contrato a cada promotor que se pueda renovar a los 3 meses, de ser necesario.

El coordinador de campo es quien prepara al equipo de promotores para las actividades en terreno, ya que, un proceso de recuperación no es igual a otros tipos de siembra y tiene su ciencia. Estos espacios deben facilitar el intercambio de conocimientos y experiencias entre el técnico y los promotores e integrar los saberes y las prácticas ancestrales. Se recomienda llevar a cabo jornadas de formación en campo, para que se pueda aplicar lo aprendido. Algunos de los temas son la recolección y manejo de semillas, la preparación de diferentes tipos de tierra o sustrato, la adecuación de terrenos, la siembra, el control de plagas y las actividades de mantenimiento.



Claves para seleccionar los promotores...

- Es importante que el proceso de selección sea transparente y con participación tanto de COCOMACIA como del CCL para que el equipo y el proyecto se consideren legítimos.
- Si la vía de acceso a las áreas de recuperación es por río o quebrada, al menos un promotor de ese CCL debe ser motorista y tener bote o champa, según se necesite.

- Se recomienda incluir mujeres y hombres, así como jóvenes y mayores. Los mayores tienen más experiencia y conocimiento del territorio. Los jóvenes pueden aprender de los mayores, pero también tienen más fuerza y se les facilita documentar el proceso, así como manejar la tecnología, por ejemplo un GPS. Entre hombres y mujeres también suele haber roles diferentes. Los hombres se vinculan con más frecuencia a las actividades de construcción del vivero y apertura de trochas, mientras las mujeres apoyan con el mantenimiento del vivero y la siembra.

Los promotores y promotoras cuentan...

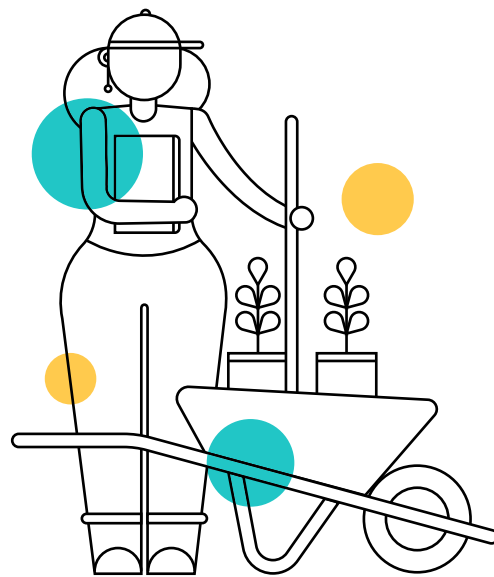
“Fuimos elegidos por la comunidad y por colaboraciones que hacíamos en la comunidad cuando teníamos salidas o asambleas” Enny Yojana.

“Ellos hacían reunión, como líderes de la comunidad miraron qué jóvenes eran activos en cosas de la comunidad y así me eligieron a mí” Jhon Fredy.

CCL Pacurita. 2018



Trabajo de campo



Esta etapa arranca más o menos tres meses después del inicio del proyecto y dura casi hasta el final.

Dotación y herramientas para los promotores y promotoras

Para iniciar las actividades en terreno, los promotores deben tener algunas herramientas e implementos básicos que se explican en la tabla 7.

Tabla 7. Herramientas para los promotores de campo

Herramientas y equipos	Cantidad	Usos y recomendaciones
Gorras con distintivo del proyecto.	Uno (1) por promotor	Proteger del sol e identificar a los promotores cuando están en el monte.
Bolsas plásticas (10 x 20 cm).	Uno (1) por plántula	Embolsar las semillas cuando han puyado. Preferimos bolsas pequeñas porque son más fáciles de cargar en terreno.
Guantes para embolsar.	Uno (1) por promotor	Proteger las manos.
Guantes para siembra.	Uno (1) por promotor	Proteger las manos.
Barretón.	Dos (2) por vivero	Abrir huecos en terrenos más duros y pedregosos.
Pala.	Dos (2) por vivero	Recoger tierra, mezclar sustrato.
Pala coca.	Dos (2) por vivero	Abrir huecos en terreno a la hora de sembrar.

Herramientas y equipos	Cantidad	Usos y recomendaciones
Kit de jardinería.	Uno (1) por vivero	Incluye trinche, paleta y palita. Se usa para sacar las semillas que han puyado en el monte o en el vivero.
Regaderas.	Uno (1) por vivero	Echar agua a las semillas y plántulas en el vivero cuando no llueve.
Bomba aspersora.	Uno (1) por vivero	Regar sustancias líquidas (fertilizar y fumigar).
Bomba insufladora.	Uno (1) por vivero	Regar sustancias en polvo (control de arrieras).
Baldes y/o cajas.	20 por vivero	Cargar las plántulas embolsadas. En una caja caben aproximadamente 50 plántulas embolsadas. Los promotores recomiendan usar baldes porque son más cómodos para cargar hasta los terrenos donde se va a sembrar.
Carreta.	Uno (1) por vivero	Cargar insumos y plántulas.
Hielera.	Uno (1) por vivero	Mantener frías las bebidas y calmar la sed cuando se está trabajando en los terrenos.
Botiquín.	Uno (1) por vivero	Atender situaciones en campo como un dolor de cabeza o una cortada leve.

La importancia de anotar

Cada territorio es distinto. Las diferencias en relación con la comunidad, la economía local, los dueños de terreno, las plántulas usadas, el tipo de suelo, los bosques, las vías de acceso, los aliados y otros factores, hacen que cada proceso de recuperación sea especial y que podamos aprender nuevas lecciones. Una recomendación es tener, al menos, un promotor o promotora por CCL que lleve un registro detallado de las actividades semanales con sus respectivas fechas. Por ejemplo, se deben anotar las cantidades de insumo que se utilizan, los tiempos de germinación y crecimiento de las plántulas, las labores en terreno, las dificultades, las acciones que se hicieron bien y funcionaron, y las que no se hicieron bien para aprender y no repetir errores, entre otros aspectos.

Esta información nos sirve para la elaboración de informes y nos permite aprender de cada experiencia. Además, estos aprendizajes le servirán a otras comunidades e instituciones que quieran hacer recuperación en el futuro.

Construcción de viveros

El vivero debe estar en un lugar que facilite el transporte de las plántulas y los insumos, ya sea por río, carretera o

trocha. También debe estar protegido de gallinas y otros animales que puedan causar daños. Si el vivero es provisional y no muy grande, se puede usar una casa o solar abandonado, que sea fácil de encerrar y permita ahorrar materiales. Cuando el vivero es permanente, se recomienda construirlo en un área comunitaria, para evitar tener que tumbarlo más adelante. Además, algunos socios sólo invierten recursos en terrenos comunitarios.

Un vivero tiene varios espacios (figuras 2 y 3):

- **Masilleras o camas para germinar semillas:** son unos cajones hechos en madera, o con canastos, donde se riegan las semillas para que puyen o germinen. Estas camas se hacen elevadas, o sobre mesones, cuando están en una parte que llueve mucho y se empoza el agua, de lo contrario pueden ir en el piso. En el fondo se echa una capa de piedra o gravilla para que pueda escurrir el exceso de agua. Si la masillera está sobre tierra, esta capa debe tener 5 cm de grosor. Si está sobre una losa de cemento puede ser más delgada. Después se llena de tierra o sustrato y se riegan las semillas. Finalmente, se agrega una capa de ceniza y se fumigan las semillas con Triple Hoja para que puyen más rápido. En una cama de un metro cuadrado (1 m²) caben alrededor de 625 semillas, procurando que haya 4 cm de distancia entre un brote y otro, para que al trasplantarlos no se dañen las raíces de las otras plántulas.
- **Espacio para las plántulas:** después de que las semillas puyen, se deben pasar a bolsas individuales y permanecer en el vivero hasta que tengan una altura de 20 a 30 cm y se puedan sembrar en el terreno. En un metro cuadrado (1 m²) caben 175 bolsas con plántulas.
- **Espacio para caminar y trabajar:** se deben dejar espacios libres de 60 cm de ancho para caminar por el vivero y hacer mantenimiento a las semillas y a las plántulas, así como un área para preparar el sustrato y embolsar.



Tenga en cuenta que...

- Las semillas vienen de diferentes formas. Unas caen directamente del árbol, mientras que otras están dentro de una vaina o un fruto. Hay semillas que vienen envueltas en una baba llamada **mucilago**. Es importante lavar y quitar esa parte para que la semilla pueda puyar. Un ejemplo es la semilla de corcho o peinemono.
- La semilla ya puyada que se consiga en el monte no se debe trasplantar directamente al terre-

no degradado, ya que sufre un cambio fuerte y puede morir. Se recomienda llevarlas a vivero, embolsarlas y fertilizarlas hasta que alcancen 30 cm de altura.

- Los sabedores recomiendan recoger las semillas cuando la luna va menguando o adelgazando y sembrarlas cuando esté en cuarto creciente o llena. Todo esto corresponde a la etapa de luna buena.

Tipos de sustrato, sus usos y preparación

Se le llama **sustrato** a la mezcla de tierra, arena y fertilizante que se usa para diferentes momentos del proceso de restauración. La preparación del sustrato cambia un poco dependiendo de las condiciones del terreno y de la actividad que se va a realizar. Por esto, recomendamos que se haga con base en el estudio de suelos y esté dirigida por una persona con experiencia en el tema, en lo posible, el coordinador de campo.

- **Sustrato para germinación:** es el que se agrega a la cama donde se riegan y pujan las semillas. Debe llevar más arena que barro para que el agua filtre y la semilla no se pudra.
- **Sustrato para embolsar y sembrar:** se usa para llenar las bolsas plásticas donde van las semillas puyadas. Cada bolsa se debe llenar con aproximadamente 300 g de sustrato y un puñadito de micorrizas. También se utiliza a la hora de sembrar las plántulas en los terrenos degradados. Como estas áreas tienen mucho cascote y poco suelo, este sustrato debe tener más barro que arena, para ayudar a retener la humedad, pues, de lo contrario, se puede secar el arbolito.

- **Sustrato para abonar:** es el que se aplica para fortalecer las plántulas sembradas en terreno. Debe llevar más abonos, como gallinaza, tierra de hormiga y Triple 15, que las mezclas anteriores.

En la tabla 8 se muestran algunos ingredientes que lleva el sustrato y para qué sirven.

Tabla 8. Insumos para preparar el sustrato.

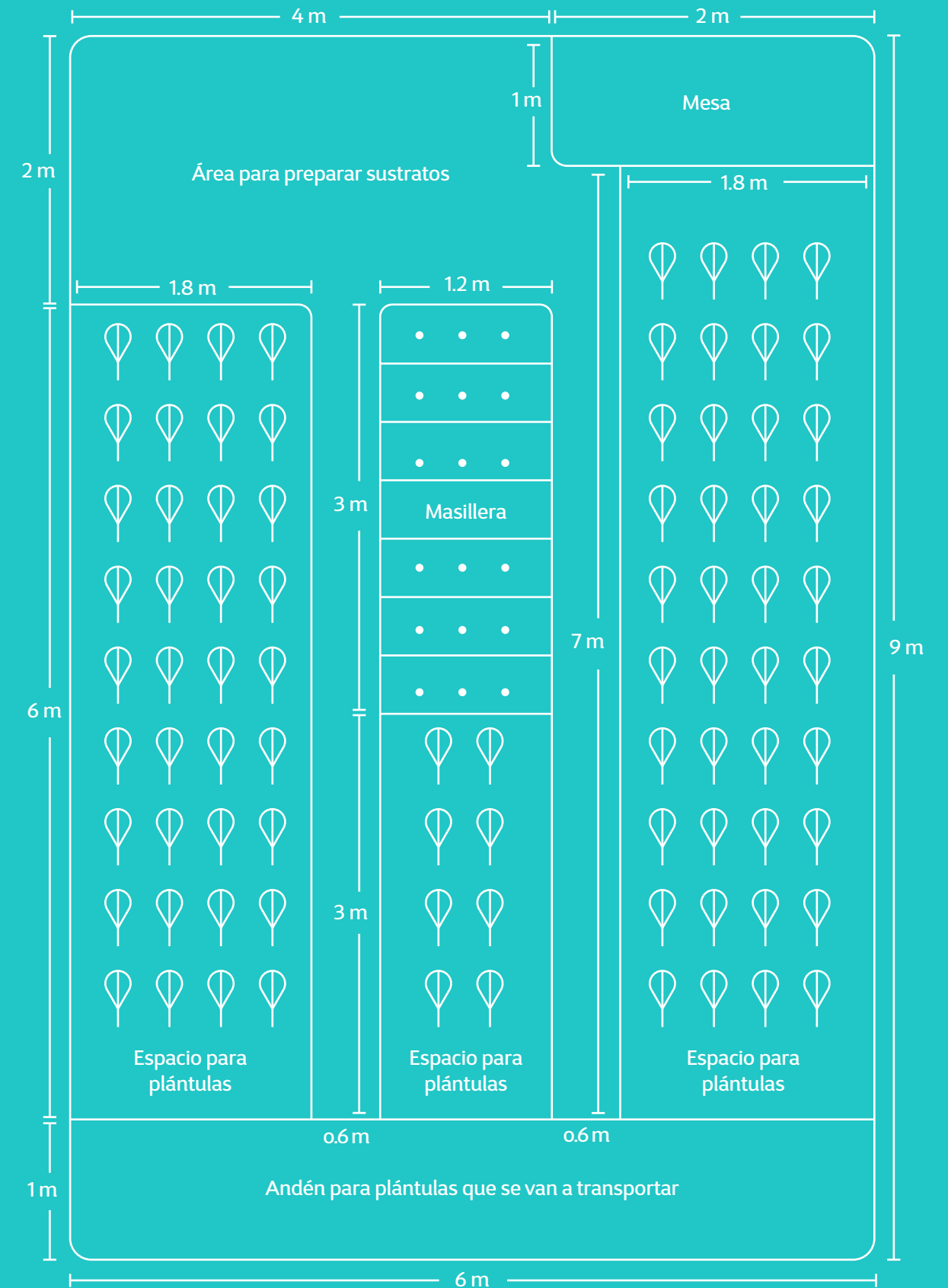
Insumos	Función
Bogeo (tierra arenosa con hojarasca).	Ayudar a filtrar el exceso de agua.
Barro o tierra negra (tierra arcillosa).	Retener la humedad.
<ul style="list-style-type: none"> • Tierra de hormiga. • Gallinaza. • Triple 15. 	Abonar.
<ul style="list-style-type: none"> • Cal agrícola. • Ceniza o biochat (cascarilla de arroz quemada). 	Controlar la presencia de hongos y gusanos dañinos.
Micorrizas.	Atraer lombrices y gusanos que ayudan a abonar el suelo.

Debemos desinfectar el sustrato antes de usarlo. Una forma es regarle agua hirviendo, o formol rebajado con agua, usando la bomba aspersora. Este proceso evita que aparezcan hongos en la tierra y se enfermen las plantas.

Figura 2. Vivero en el CCL de San Martín de Purré.



Figura 3. Tamaño y partes de un vivero provisional.



Tenga en cuenta que...

- Se necesitan aproximadamente 2 kg de sustrato por plántula para todo el proceso, es decir, 1 kilo en el vivero y 1 kilo a la hora de sembrar.
- Si el sustrato queda mal preparado, las plantas demoran en crecer o pueden morir. Por eso es importante que haya equilibrio entre los diferentes insumos.
- La gallinaza viene revuelta con aserrín, lo que rebaja la cantidad de nutrientes. Otros abonos como la equinaza (de caballo) y la porquinaza (de cerdo) tienen una concentración más alta de nutrientes.
- Algunas hormigas arrieras son celosas y pueden abandonar el tierrero después de que se haga la recolección de la tierra de hormiga. Para evitar esto, los sabedores recomiendan estar bien dormido y estar sin la menstruación para recolectar la tierra. También se debe tener cuidado al removerla porque a las serpientes les gusta enterrarse en estos lugares.

Preparación de los terrenos

La preparación de los terrenos debe iniciarse la semana antes de sembrar. Primero, se abren las trochas por donde se van a meter los arbolitos. La distancia depende del número de plántulas que se haya calculado por hectárea. Para áreas con chuscal (Tipo 2) se recomienda una distancia de 4 metros. Durante este proceso, se hacen algunos huecos para mirar cómo está el suelo. Si está muy húmedo, hay que usar un sustrato con más arena y, si está muy seco, se debe echar más barro para que retenga la humedad. También se aprovecha para identificar y limpiar árboles pequeños que vienen saliendo y que se pueden contar como parte del proceso de recuperación. Generalmente se contratan jornales para apoyar estas actividades (2 jornales por hectárea).

Siembra de especies forestales nativas desde el vivero

Las plántulas se deben sembrar en el terreno definitivo cuando tengan unos 30 cm de altura. Si se dejan desarrollar mucho se dificulta el traslado y se maltratan. Para transportar los arbolitos y el sustrato, desde el vivero hasta el lugar de siembra, los promotores y promotoras recomiendan usar baldes, porque son más cómodos para cargar que las cajas de plástico y se pueden llevar entre dos.

La siembra se hace a lo largo de las trochas que se abrieron durante la preparación del terreno. Cada cuatro metros se hace un hoyo, se echa un puñado de Triple 15 (40 g) y más o

menos un kilo de sustrato. Se introduce la plántula, rellenando los alrededores con tierra, y se coloca una estaca para señalizarla. Los hoyos no deben ser muy hondos y deben quedar bien rellenados para evitar que se encharque el agua y se ahogue el palito. Por esta misma razón, también se debe evitar sembrar en las cangrejeras o en las partes muy bajas por donde corre el agua. En la tabla 9 compartimos algunos aprendizajes de las promotoras y los promotores sobre las especies que usamos para el proceso de recuperación en Cabí.

En lo posible, recomendamos **georreferenciar** o tomar el punto donde se siembra cada plántula usando un GPS. Con esta información, se puede construir un mapa que permita ver cómo están repartidos los arbolitos en el terreno, lo que facilitará el monitoreo.

Para las actividades de siembra también se contrata el apoyo de jornales, sobre todo de mujeres.

Tenga en cuenta que...

- Los árboles se deben sembrar en horas de la mañana y cuando la luna está en cuarto de creciente para que se desarrollen bien.
- La cantidad de plántulas de corcho, pacó o cualquier otra especie y el lugar donde se siembran dentro del terreno, debe parecerse al bosque que hay alrededor y que no fue intervenido por la minería.
- Los arbolitos que ya están en el área, y que habían sido identificados en los recorridos anteriores, cuentan como parte del proceso de siembra.
- No se deben dejar las bolsas plásticas tiradas en el suelo luego de la siembra.
- Si la distancia de traslado de la plántula es muy larga, se deben transportar el día anterior a la siembra, con el propósito de que las plantas estén en reposo y así garantizar una mejor adaptación al lugar final de siembra.

Tabla 9. Recomendaciones para la siembra de algunas especies.

Especies nativas	Forma de recolección	Tiempo para puyar (germinar)	Recomendaciones y otras observaciones	Plagas
Palo perico.	Plántula.	-----	Terreno seco, no pedregoso.	-----
Corcho o peinemono.	Semilla.	4 meses.	Crece en casi todo terreno.	Ninguna.
Pantano (guayacán nativo).	Apareció en la masillera.	-----	Terreno húmedo y arenoso.	-----
Plátano.	Semilla.	1,5 meses.	Prosperó en zonas con barro.	-----
Jigua laurel.	Plántula.	-----	Terreno no tan húmedo.	-----
Árbol del pan.	Semilla.	0,5 meses.	Terreno arenoso.	-----
Caucho.	Semilla.	1,5 meses.	Crece bastante.	-----
Aserrín (dormilón y cacho).	Semilla y plántula.	-----	Crece en toda parte.	-----
Capitancillo.	Plántula.	-----	Crece en toda parte.	-----
Cedro.	Plántula.	-----	No pega en peladero, necesita un poco de sombra. Terreno más bien seco.	Gusano cogollero.
Pichindé.	Plántula.	-----	Terreno muy húmedo.	-----
Especies foráneas				
Roble.	Compra en vivero.	-----	No se debe rozar mucho.	Hormiga arriera.
Nogal.	Compra en vivero.	-----	En toda parte.	Hormiga arriera.
Cedro.	Compra en vivero.	-----	No pega en peladero, necesita un poco de sombra. No rozar mucho. Terreno más bien seco.	Hormiga arriera y gusano cogollero.
Abarco.	Compra en vivero.	-----	Terrenos húmedos y con sombra.	Gusano cogollero.
Algarrobo.	Compra en vivero.	-----	Prefiere terreno arenoso con poca piedra.	Ninguna.
Guayacán amarillo.	Compra en vivero.	-----	Demorado, crece mejor en loma.	Ninguna.



☀️ ¿Qué dificultades nos podemos encontrar en el terreno?

- **El sol:** las áreas degradadas por minería tienen mucho cascajo y, generalmente, no hay árboles cerca. Por eso se ponen muy calientes.
- **Cargar los materiales:** hay terrenos que quedan lejos de las principales vías y toca cargar las plántulas, el sustrato y las herramientas por trochas y durante largas distancias. Cuando es por río se dificulta el transporte, sobre todo en verano.
- **Falta de estacas:** en las áreas grandes, donde no hay rastrojo y árboles cerca, es más difícil conseguir estacas para señalar las plántulas.
- **Plantas que rayan:** en los terrenos con pocos nutrientes pueden abundar plantas como la cortadera, aruña gato o ya te vi.
- **Avispas:** cuando se está rozando o abriendo trochas hay que tener cuidado de no pegarle a un avispero.
- **Aguaceros:** las áreas degradadas tienen pocos lugares para escampar. La lluvia con frecuencia frena el trabajo y retrasa las actividades.
- **Charcas y pantanos:** en estos lugares no se puede sembrar y toca caminar más para rodearlos. Las personas se pueden enterrar o caer allí.

Mantenimiento

Esta etapa inicia tan pronto se ponen las semillas a puyar en el vivero, e incluye todos los cuidados que necesitan las plántulas hasta 3 meses después de ser sembradas en terreno.

Mantenimiento en el vivero

Incluye varias actividades, como regarle agua a las semillas y a las plántulas cuando no ha llovido, evitar y controlar ataques de plagas, sobre todo de hormigas, e ir rellenando las bolsas con sustrato porque se va lavando y se baja cada vez que llueve o se riegan las plántulas.

Mantenimiento en terreno

Después de sembrados, los arbolitos empiezan a luchar por adaptarse al terreno. En promedio, si sembramos 100 palitos se nos pueden morir 10. Esto pasa porque, en los peladeros, hace mucho sol y las plantas se recalientan, las atacan las plagas o la maleza crece y tapa la matica. Si no les damos el debido cuidado muchas más se van a morir.

Por lo anterior, es necesario hacer rondas semanales en las áreas sembradas, para darles el mantenimiento que necesitan. Las principales actividades son:

- **Limpiar la maleza:** esto consiste en quitar una parte de la grama que sale alrededor de la planta, para que no la tape demasiado. Sin embargo, no se debe dejar completamente pelado, porque el sol puede quemar el arbolito y también puede ser atacado más fácilmente por la hormiga arriera y el gusano cogollero. Si el área en recuperación está cerca de un río o quebrada y se ha sembrado Pichindé, la maleza también lo ayuda a protegerse de las crecientes. Los sabedores recomiendan rozar cuando la luna está mala para que la maleza se pudra rápido y demore para crecer. Una primera limpieza debe hacerse dos meses después de la siembra.



- **Abonar o fertilizar las plantas:** en el área degradada, la minería acabó con la capa de suelo, de manera que la planta no consigue mucho alimento. Además, cada vez que llueve, se van lavando los nutrientes que tenía el sustrato con el que se sembró. Para que el arbolito se siga fortaleciendo y pueda resistir mejor, hay que echarle abono, pero no demasiado, porque se puede quemar. Cuando se quema se pone amarillo. La fertilización se hace después de la primera limpieza.

Hay dos formas de nutrir la planta. Una es fumigar la hoja con abono foliar nitrogenado, pues la ayuda a crecer

más rápido. La otra es echarle Triple 15 a la tierra, pero no directamente a la raíz. Para esto, se hace una media luna en el suelo con un palito, pero retirado, a unos 20 cm de la planta, para evitar quemar la raíz. Si la persona no sabe abonar, es mejor hacer dos huequitos y, en cada uno, echar un poco del Triple 15 y luego tapparlos. Si la matica está en una loma o pendiente, el abono se debe aplicar en la parte alta para que cuando llueva le alcance a llegar a la raíz, porque si se echa en la parte baja se pierde.

Los promotores y promotoras recomiendan...

“Cuando la plántula está pequeña es mejor no echarle demasiado abono porque va a intoxicarla. Hay personas que creen que se está muriendo y que hay que echarle bastante pa’ que coja fuerza y cuando usted va a los 15 días está amarilla. Es como usted comer demasiado, se va a ahitar. Estas plántulas que son maderables son muy delicadas. Hay que tener mucho cuidado con ellas en cuanto al abono y la fertilización” Jaime Cuesta, CCL Pacurita.

Control de plagas

Los animales que más atacan a las plántulas son la hormiga arriera y el gusano cogollero. A pesar de los daños que causan, no debemos acabarlos completamente sino, únicamente, atacar a los que estén cerca y sean una amenaza para los arbolitos que vienen creciendo. A esto se le llama control de plagas.

- **El gusano cogollero:** es un gusano blanco que se come el cogollo, es decir la parte más tierna del arbolito, y ataca sobre todo al Cedro. Una forma de controlarlo es no quitarle toda la maleza alrededor de la planta, mejor dicho, se roza pero sólo hasta cierta distancia. También se puede fumigar con un poco de Creolina.
- **La hormiga arriera:** estas hormigas atacan las hojas de las plantas y prefieren especies como el Cedro y el Roble. Para controlarlas usamos un cebo elaborado a partir de productos naturales, que se riega en el camino de las arrieras para que lo carguen hasta el hormiguero. También se puede echar un químico en polvo dentro del nido usando la bomba insufladora. No recomendamos usar este último producto cerca de cultivos alimenticios porque puede llegar hasta las raíces y contaminar la planta. En las tiendas agrícolas se consigue el cebo de marca “Trompa” y el veneno en polvo de marca “Ráfaga”.

Preparando el lugar para construir el vivero. CCL San Martín de Purré, 2018

Tenga en cuenta que...

- Los secretos no siempre funcionan para mantener alejadas las plagas. Es mejor reforzar el control con alguno de los insumos mencionados y estar haciendo recorridos con frecuencia.
- **Es muy importante negociar el control de las arrieras con las personas de la comunidad que viven de recoger y vender la tierra de hormiga para evitar conflictos.**

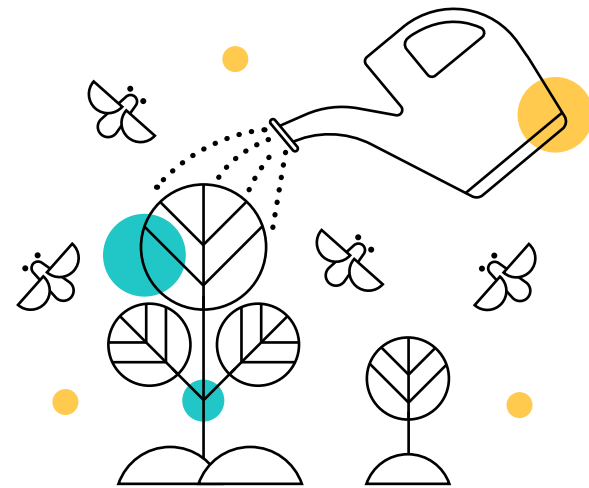
Resembrar las plantas que murieron. Por último, hay que ir reemplazando los arbolitos que se murieron por unos nuevos. Durante esta actividad, es importante analizar qué pasó y anotarlo en un cuaderno, por ejemplo, si la planta se secó por el verano, si la mató una plaga o se le echó demasiado abono. Este ejercicio nos permite aprender más sobre el comportamiento de las diferentes especies que sembramos.

“Si nos matan todas las arrieras, ¿de qué vamos a vivir?”

Jaime Cuesta es un líder y promotor del proceso de recuperación en el CCL de Pacurita. Durante la etapa de mantenimiento, varias familias, que viven de recoger la tierra de hormiga y venderla en Quibdó, le protestaron al ver que se estaban controlando los arrierales. Sin embargo, dejarlos quietos implicaba perder toda la inversión que se había hecho hasta el momento en el proceso de recuperación. La solución de Jaime fue vincular a los *tierrosos*, como jornaleros y jornaleras en las actividades de recuperación. Concluye Jaime: “Como les estábamos quitando el trabajo de la tierra de hormiga, pa’ no entrar en conflicto con ellos, el consejo comunitario local le daba su semana de trabajo”.



Monitoreo y seguimiento



Imagínese que quedó eso ahí y cuando vengan en 2 o 3 meses a ver el trabajo no hay nada. “Esta gente apenas vino fue a lavar dinero acá, esa gente son unas trampas”, le van a decir a uno acá. Entonces queda uno mal. La persona, si se mete en eso, mano, debe hablar con las entidades, que son las entidades serias. Hay que seguir adelante pero no dejar el trabajo tirado.

Jaime Cuesta
Promotor CCL Pacurita.

Cada arbolito sembrado demora aproximadamente tres meses en adaptarse al terreno. Después de este tiempo ya se sabe qué plántulas sobrevivieron e inicia el monitoreo y seguimiento. Esta etapa tiene varios propósitos:

- Cuidar los arbolitos hasta que puedan sobrevivir por sí mismos.
- Aprender más sobre los procesos de recuperación, es decir qué funciona y qué no.
- Evitar que las áreas sembradas se dañen nuevamente.

De acuerdo con estos objetivos, hay varias actividades que requiere la etapa de monitoreo y seguimiento.

Limpieza, fertilización y control de plagas

Las mismas actividades de limpieza y fertilización, que se hicieron durante el mantenimiento, se deben continuar durante más o menos dos años o hasta que el arbolito alcance una altura de metro y medio. Recomendamos hacer varias jornadas de limpieza y fertilización de acuerdo con la tabla 10.

Tabla 10. Frecuencia de las jornadas de limpieza y fertilización.

Jornada	Tiempo	Edad del arbolito
Segunda	A los 3 meses	5 meses
Tercera	A los 4 meses	9 meses
Cuarta	A los 6 meses	15 meses
Quinta	A los 6 meses	21 meses
Sexta	A los 6 meses	27 meses

Por su parte, el control de plagas no tiene unos tiempos establecidos, sino que depende de la rapidez con que

CCL	Parcela N°	Semana/Estado				Acción Implementada	Observación
		1	2	3	4		

En la columna de observaciones se pueden anotar Algunos aspectos interesantes, por ejemplo:

- Altura de las plántulas.
- Presencia y comportamiento de las plagas.
- Otras plantas que aparecieron sin ser sembradas.
- Animales que vayan regresando a la zona.

Para este ejercicio, es importante el acompañamiento de aliados que se dediquen a la investigación y tengan líneas de trabajo en restauración, por ejemplo, las universidades, los institutos de investigación y algunas ONG. Ellos pueden ayudar a organizar y analizar los datos que se recogen en terreno.

Tenga en cuenta que este ejercicio puede durar muchos años, pues, mientras los árboles y el bosque sigan creciendo, podemos seguir aprendiendo. Si queremos hacer monitoreo y seguimiento a largo plazo, es necesario un compromiso comunitario e institucional que vaya más allá del proyecto.

Vigilancia y control del territorio

Recordemos que el principal objetivo del proceso es que la tierra vuelva a ser productiva y le sirva tanto a los dueños de terreno como a la comunidad. Por esta razón, parte del monitoreo y seguimiento consiste en cuidar las áreas para evitar actividades que dañen nuevamente los arbolitos o el territorio. Se debe:

aparezcan en el terreno. Por esta razón, las plántulas no se pueden dejar olvidadas entre una jornada y otra. Es importante hacer rondas con frecuencia para verificar qué está pasando. Durante los primeros meses pueden ser cada semana o cada 15 días y más adelante cada mes.

Anotar lo que vamos observando

Para poder aprender del proceso de recuperación y que esta información nos sirva a futuro, es importante ir anotando lo que observamos en el terreno. Sugerimos usar un formato como el siguiente:

- Visitar las zonas con frecuencia para verificar qué está pasando.
- Frenar actividades que amenacen el proceso de recuperación, como la minería con maquinaria, el corte de madera o tipos de agricultura que impliquen tumbar el bosque.
- Realizar denuncias ante las autoridades responsables en cada caso.
- Velar por el cumplimiento de los reglamentos del CCL.
- Promover e impulsar alternativas productivas para dejar descansar y recuperar las áreas.
- Como se podrá dar cuenta, para esto se necesita del trabajo y la participación, no sólo de COCOMACIA y el CCL, sino de las instituciones. En este sentido, el monitoreo y seguimiento depende de las buenas relaciones y el trabajo conjunto que haya entre distintos actores locales y regionales, lo que llamamos articulación.

¿Quiénes son responsables del proceso de recuperación?

Como primera medida, la junta del consejo local debe conocer el territorio porque, si no conoce el territorio, no puede ejercer ninguna autoridad en lo que no conoce. ¿Qué necesita? Debe tener ubicada el área afectada y saber qué condiciones requiere aquella área para ser reparada.

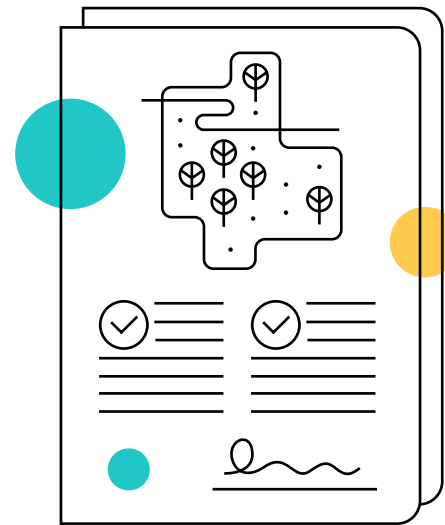
Lelson Pino Mosquera
Promotor CCL San José de Purré

Algunos actores tienen más responsabilidad que otros frente al proceso de recuperación. En nuestra experiencia lo definimos como aparece en la tabla 11.

Tenga en cuenta que...

- Si algún actor se compromete a apoyar brindando asistencia técnica y la persona encargada no acompañó el proceso, es indispensable hacer un empalme entre el coordinador de campo y el nuevo asesor, para que las medidas adoptadas sean acordes a las necesidades del terreno y de las plántulas.

Cierre del proyecto



Para cerrar el proceso de recuperación en el marco del proyecto, es necesario hacer entrega formal de las áreas a los actores comunitarios e institucionales responsables de darle continuidad, así como presentar un informe sobre los logros y aprendizajes a los aliados.

Entrega del área al CCL

Las áreas en proceso de recuperación se entregan al CCL, principalmente a los dueños de terreno y a la junta local. Se hace un recorrido por la zona y un acta en la cual

se indiquen los nombres de los propietarios, el lugar, el tamaño del área, el número de plántulas, las especies sembradas, las responsabilidades de seguimiento y monitoreo, así como los insumos y materiales entregados para hacer el mantenimiento. El documento debe ir firmado por un representante de la familia, de la junta del CCL y de la junta mayor de COCOMACIA.

También se debe realizar una reunión o asamblea para informar a la comunidad en general. Se cierra el espacio con un compartir, en el cual los y las participantes sientan libertad de preguntar, opinar y hacer recomendaciones al proceso.

Socialización del proceso de recuperación con los actores institucionales

Así mismo, es importante compartir los resultados y retos del proceso de recuperación con las demás organizaciones e instituciones que estén relacionadas. Por una parte, se debe presentar un informe final a los aliados que nos acompañaron durante el desarrollo del proyecto, para que puedan rendir cuentas y justificar sus contrapartidas. Por otra parte, también se debe hacer entrega del proceso a los actores institucionales que tienen responsabilidades frente al mismo, en el mediano y largo plazo, entre los cuales se encuentra Minambiente, como responsable de la futura estrategia de monitoreo de restauración en el país.



Tabla 11. ¿Quiénes son responsables del proceso de recuperación?

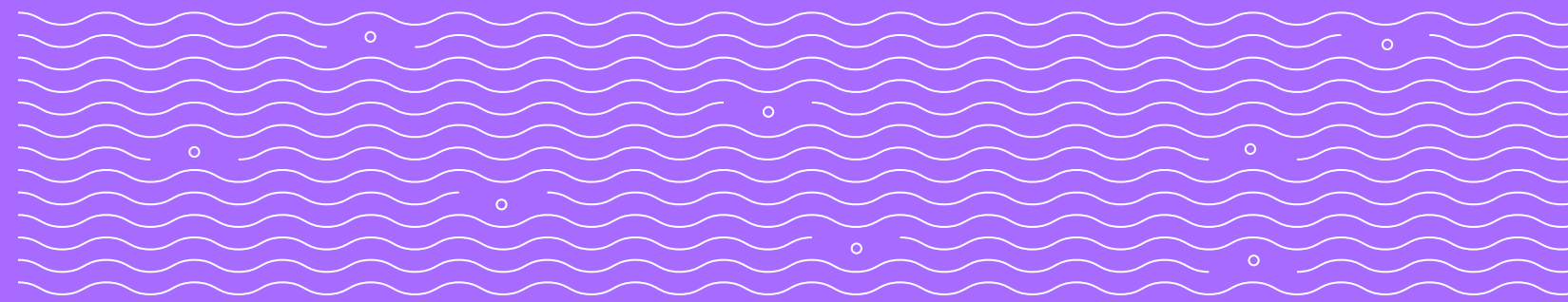
Nivel de responsabilidad	Actor	Tareas
Actores principales	Dueños de terreno.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar jornadas de limpieza, fertilización y control de plagas o designar a un responsable, según lo acordado en el acta de compromiso firmada. Llevar registros de avances y observaciones respecto al proceso de recuperación. Evitar actividades que dañen el área en recuperación. Dar un manejo al área de acuerdo con lo establecido en los reglamentos del CCL, esto incluye el aprovechamiento de los árboles maderables a futuro.
	Junta del CCL.	<ul style="list-style-type: none"> Organizar jornadas comunitarias de limpieza, fertilización y control de plagas. Conocer y recorrer el territorio. Presentar informes cada dos meses a COCOMACIA sobre el estado de las áreas. Llevar registros de avances y observaciones sobre el proceso de recuperación. Proteger las áreas de la explotación minera, forestal o agrícola que afecte el proceso de recuperación y reportar cualquier novedad siguiendo el conducto regular: comité zonal, junta directiva, comité disciplinario, y CAR. Velar por el manejo de las áreas de acuerdo con lo establecido en los reglamentos del CCL.
	COCOMACIA.	<ul style="list-style-type: none"> Asesorar las actividades de limpieza, fertilización y control de plagas. Verificar el estado de las áreas y de las plántulas, tomando las medidas necesarias para cada situación. Llevar registros de avances y observaciones respecto al proceso de recuperación. Aportar y/o gestionar recursos para insumos y actividades de mantenimiento de las áreas. Monitorear las áreas en proceso de recuperación por lo menos 2 veces al año como estrategia de fortalecimiento ambiental, organizativo y territorial. Gestionar e impulsar alternativas productivas.
Actores secundarios	CAR (Codechocó, Corpourabá) y Alcaldía.	<ul style="list-style-type: none"> Brindar asesoría técnica para actividades de limpieza, fertilización y control de plagas. Aportar y/o gestionar recursos para insumos y actividades de mantenimiento de las áreas. Velar por la conservación y aprovechamiento sostenible de las áreas, tomando las medidas necesarias para detener la actividad minera y forestal informal dentro de estas zonas. Gestionar e impulsar alternativas productivas.
	Comunidad en general.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar un manejo de las zonas de acuerdo con los reglamentos del CCL. Control y vigilancia del territorio.
	Entes financiadores.	<ul style="list-style-type: none"> Aportar y/o gestionar recursos para insumos y actividades de seguimiento y monitoreo de las áreas. Gestionar e impulsar alternativas productivas.
Actores terciarios	Minambiente.	<ul style="list-style-type: none"> Aportar y/o gestionar recursos para actividades de seguimiento y monitoreo de las áreas. Formular políticas e indicadores que promuevan el seguimiento y monitoreo de áreas en proceso de restauración y recuperación.
	IIAP y UTCH.	<ul style="list-style-type: none"> Investigar de la mano de las comunidades y generar conocimientos que ayuden a este y otros procesos de restauración y recuperación.



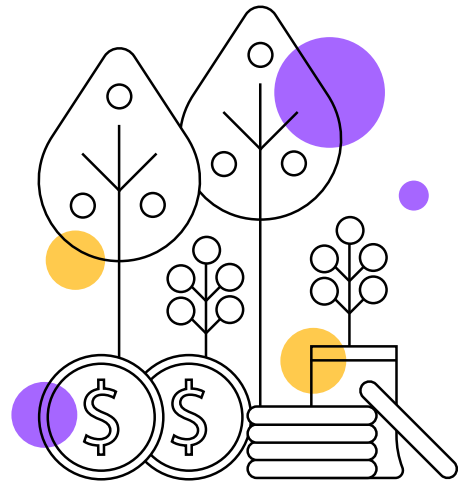


Capítulo 3. ¿Qué sigue después del proyecto?

Cuando un proyecto se está acabando, casi siempre aparecen preguntas como ¿Qué va a pasar? ¿Qué sigue ahora? La preocupación por la sostenibilidad es aún mayor en un proceso de recuperación, el cual, como se dijo antes, tarda por lo menos 30 años. A continuación, comentamos algunos de los retos que se enfrentan después de finalizar el proyecto y recomendaciones para afrontarlos.



“No dejar el trabajo tirado”



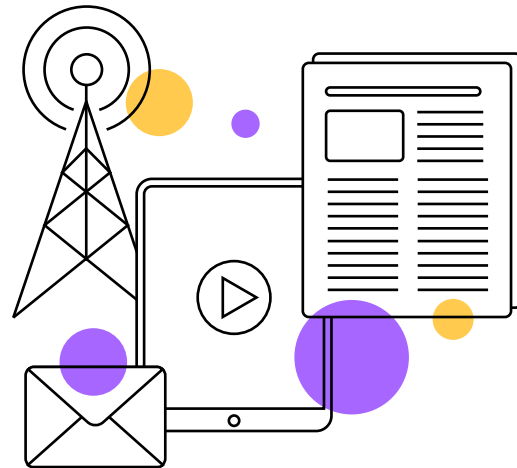
Durante el primer año después de finalizar el proyecto, el principal reto tiene que ver con la supervivencia de los arbolitos, porque todavía no se pueden defender solos. El éxito de esta etapa depende de que haya dinero para comprar los insumos y de que el CCL, y los dueños de terreno, estén comprometidos con la realización de actividades de limpieza, fertilización y control de plagas. Por esta razón, es importante, desde el principio, comprometer recursos para seguimiento y monitoreo, así como asegurar la responsabilidad de cada actor mediante las actas de compromiso que se firmen, tanto al inicio como al final del proyecto.

Algunos actores que pueden aportar recursos para el seguimiento son:

- Minambiente, ya que el gobierno nacional tiene fijadas unas metas de restauración.
- Empresas obligadas a hacer compensaciones ambientales, por ejemplo, Airplan que opera el aeropuerto El Caraño en la ciudad de Quibdó.
- Empresas que prestan servicios públicos como las Empresas Públicas de Medellín (EPM) a cargo del acueducto de Quibdó, pues tienen el deber de cuidar y mejorar la calidad del agua.
- Agencias Multilaterales con líneas de acción en temas del medio ambiente, por ejemplo, ONU Medio Ambiente, ONUDI o PNUD.
- ONG y fundaciones nacionales e internacionales.



“Hay que hacerle bulla”

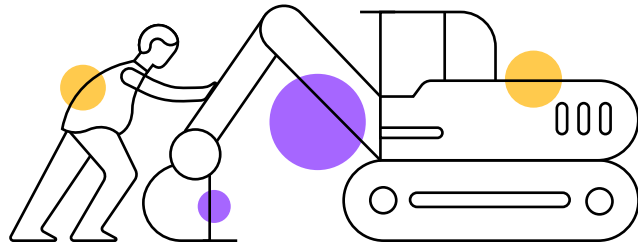


Otro aspecto que ayuda a conseguir recursos para fortalecer las actividades de seguimiento y la apropiación comunitaria en torno al cuidado del territorio es contar lo que se hizo. Para esto, se recomienda diseñar una estrategia de comunicación de acuerdo con los actores a los cuales esté dirigido el mensaje.

- Para los donantes: elaborar un video corto, de máximo cinco minutos, que sea fácil de compartir por redes sociales, correo electrónico y las páginas institucionales.
- Para actores locales: usar periódicos y revistas, así como las emisoras institucionales y comunitarias (Codechocó, UTCH, COCOMACIA, etc.).

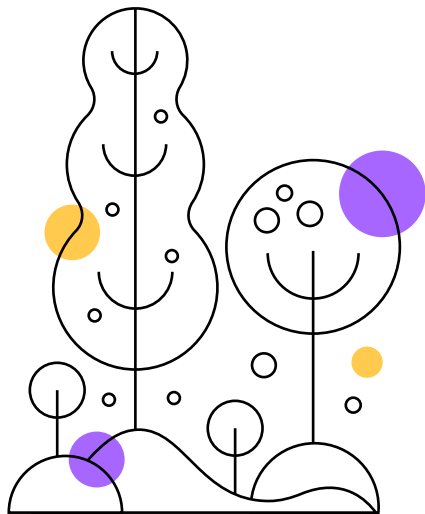


“La retro acá no se asoma, ahí sí se limpia el río y aclara la bocatoma”



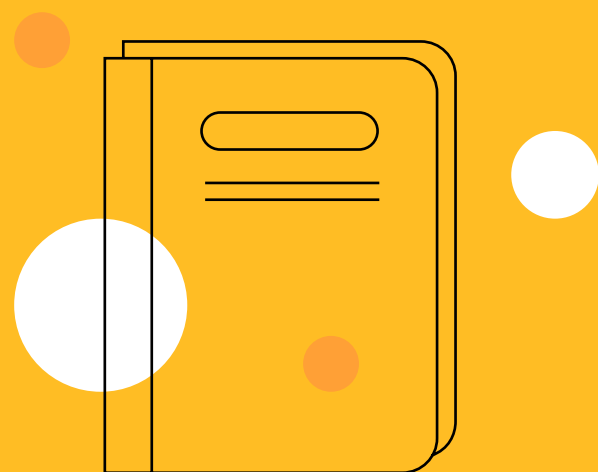
En el mediano plazo, el proceso de recuperación puede estar amenazado por la reactivación de la minería en la zona o la presencia de otras actividades que puedan destruir el bosque que se viene formando. Por este motivo, es indispensable que el proyecto sea construido con el CCL y que haya apropiación del proceso, para que toda la comunidad esté involucrada en el cuidado de estas áreas. Asimismo, insistimos en la necesidad de que, a la par de la recuperación, se implementen alternativas productivas.

“¿De quiénes son los árboles?”



En el largo plazo, es decir, cuando los árboles ya sean adultos, también pueden surgir conflictos por el manejo de la zona y el aprovechamiento de las especies maderables. Este aspecto debe acordarse desde el inicio del proceso y quedar especificado tanto en los reglamentos del CCL como en las actas de compromiso que se firmen a la hora de entregar las áreas en proceso de recuperación.





Fuentes consultadas

Ayala, H., López, N. y Ardila, P. (2005). *Diagnostico Situacional de la Minería Artesanal y en Pequeña Escala desarrollada por Afrocolombianos en Territorios Colectivos de comunidades negras en el Chocó Biogeográfico*. Quibdó: IIAP.

Ramirez, G. Kingler, W. & H. VAlois-Cuesta (eds). 2016. Lineamientos de manejo ecosistémico minero en ambientes naturales del Chocó. Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico - Universidad Tecnológica del Chocó. Páginas 33. Editorial: Lago Impresores, Medellín - Colombia.

COCOMACIA. (2016). *Plan de ordenamiento territorial y ambiental del Consejo Comunitario Mayor de la Asociación Campesina Integral del Atrato - COCOMACIA 2016-2027*. Quibdó.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2018). *Documento CONPES 3918. Estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia*. Recuperado desde https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3918_anexos.pdf

IIAP y MADS. (2012). *Protocolo de restauración ecológica de áreas degradadas por minería a cielo abierto de oro y platino en el Chocó Biogeográfico*. Convenio 182. Recuperado desde https://siatpc.iiap.org.co/docs/avances/protocolo_de_restauracion_ecologica.pdf

MADS. (2015). *Plan Nacional de Restauración. Restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas*. Bogotá D.C.: MADS.

z, Fundación Progreso de Vida y Codechoco. (2017). *Proyecto "Desarrollo de acciones que permitan iniciar procesos de recuperación de áreas degradadas en el Medio San Juan, departamento del Chocó"*. Informe técnico final. Convenio No. 22-2016.

Torres Torres, Mabel Gisela. (2018). *Caracterización de las cadenas de valor de los productos forestales no maderables en el Choco Biogeográfico*. Cali: WWF-Colombia y PNUD.

Anexos

Anexo 1. Formato para diagnóstico de las áreas a restaurar/recuperar.

Datos básicos							
CCL							
Representante legal							
Principales actividades económicas							
Posibles alternativas económicas							
Polígonos de conservación							
Nombre del área	Tamaño (hectáreas)	Plantas con valor social, cultural y comercial					
La Placeta.	22 (ha)	Manchará, palma zancona, palo perico, carrá.					
Polígonos de recuperación							
Nombre	Tamaño total (hectáreas)	Estado de recuperación	Tipos de terreno y área (ha)	Dueños	Plantas comunes	Plantas con valor social, cultural y comercial	Plagas
Tablón y Mayito.	90	Tipo 2. Tipo 3.	<ul style="list-style-type: none"> • Peña: 1 (ha) • Charcas: 8 (ha) • Cascajero: 53 (ha) • Humedal: 13 (ha) • Islas y área viva: 15 (ha) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bosque comunitario. • Familia Moreno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jaboncillo. • Guadua. • Yarumo. • Grama. • Comino. • Helechos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Algarrobo. • Laurel. • Guamo rosado. • Hueso. • Carrá. 	6 hormigueros de 15 metros.

Anexo 2. Especies para la restauración.

Nombre cultural	Nombre científico	Usos
Abarco	<i>Cariniana pyriformis</i>	Maderable fino
Algarrobo	<i>Hymenea courbaril L.</i>	Maderable fino
Aliso	<i>Alnus glutinosa</i>	Maderable y combustión
Árbol del pan	<i>Arthocarpus atilis</i>	Alimenticio y maderable. Leguminosa
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	Medicinal y estético
Beso de negra	<i>Psychotria poeppigiana</i>	Medicinal
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Maderable fino
Capitancillo, aserrín	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Maderable fino
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Maderable fino
Corcho o peinemono	<i>Apeiba membranaceae</i>	Maderable y medicinal
Dormilona	<i>Mimosa pudica</i>	Medicinal. Leguminosa
Guama	<i>Inga sapida willd</i>	Maderable y combustión. Leguminosa
Guamo rosado, churima	<i>Inga cylindrica</i>	Maderable, alimenticio
Guayacán amarillo	<i>Agauajacun officinalis L.</i>	Maderable fino
Jigua o laurel	<i>Laurus nobilis L.</i>	Maderable fino y construcción de canoas
Manchará	<i>Vismia macrophylla</i>	Medicinal
Mora silvestre	<i>Clidemia rubra</i>	Alimentación infantil
Nogal	<i>Cordia gerascanthus L.</i>	Maderable fino y medicinal
Pacó guitarra	<i>Cespedesia spathulata</i>	Maderable fino
Palo perico	<i>Simarouba amara</i>	Maderable común
Pantano	<i>Hieronyma chocoensis</i>	Maderable fino
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Maderable fino
Yarumo	<i>Cecropia sp.</i>	Medicinal y combustión

Anexo 3. Especies de valor social y cultural.

Nombre cultural	Nombre científico	Usos
Algodoncillo	<i>Alchornea iricurana</i>	Maderable redondo y combustión
Cabecinegro	<i>Manicaria saccifera</i>	Construcción de techos y elaboración de artesanías
Caraño	<i>Trattinickia aspera sp.</i>	Medicinal
Carbonero	<i>Albizia sp.</i>	Maderable fino y combustión
Carrá	<i>Huberodendron patinoi</i>	Maderable fino y bateas de minería
Coronilla	<i>Coronilla juncea</i>	Alimenticio y medicinal
Damagua	<i>Poulsenia armata</i>	Elaboración de artesanías
Guadua verde	<i>Guadua angustifolia</i> Kunth	Maderable
Jagua	<i>Genipa americana</i>	Fruto comestible y colorante para la piel
Lechero	<i>Brosimum utile</i>	Maderable común
Nuanamo	<i>Virola sp.</i>	Maderable común
Palma de amargo	<i>Sabal mauritiiformis</i>	Medicinal y hojas para techo de chozas
Palma de memé	<i>Wettinia quinaria</i>	Guayacán de viviendas o pencas para bancas
Palma de milpesos	<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.	Alimenticio
Palma zancona	<i>Syagrus sancona</i>	Lata de paredes de viviendas
Palmito o murrapo	<i>Euterpe oleracea</i>	Fruto y cogollo comestible
Tasí	<i>Morrenia odorata</i>	Medicinal



Lecciones aprendidas y recomendaciones para procesos de recuperación de áreas degradadas por minería en el territorio colectivo de COCOMACIA