



¡Juntos por un **Nuevo Tiempo!**



*Sama
Verde*

Sembrando **agua**
en **Sama**

JUNTOS EVITAREMOS LOS INCENDIOS FORESTALES

1. PRINCIPALES CAUSAS DE UN INCENDIO FORESTAL

- Quema de pasturas para renovar los forrajes
- Fogatas tradicionales o fuegos para protegernos del frío o cocer alimentos.
- Por los fumadores que botan los cigarrillos sin apagar bien.
- Incendios intencionales
- Incendios por negligencia

2. TRIANGULO DEL FUEGO

Oxígeno: Elemento químico presente en forma de gas en la atmósfera terrestre.



Calor: Es una transferencia de energía entre dos cuerpos que están a diferente temperatura.

Combustible: Son las sustancias que arden en presencia de oxígeno o de otro oxidante. Combustible son todos aquellos materiales vivos o muertos que pueden arder en el bosque.

3. DETECCIÓN Y AVISO DE INCENDIO FORESTAL

- Localización exacta del incendio.
- Comportamiento y propagación del fuego.
- Tipo de vegetación que está ardiendo y combustible existente.
- Velocidad y dirección del fuego (rápido, moderado, lento).
- Camino adecuado para llegar al incendio.



“La lucha contra incendios debe ser rápida y oportuna”

4. ¿QUÉ OCURRE DESPUÉS DE UN INCENDIO FORESTAL?

- El fuego quema toda la vegetación de los bosques, de especies nativas y forrajes para los animales.
- Quema de parcelas de agricultura, muerte de animales del lugar y a veces del mismo hombre.
- Los manantiales, ríos, lagos merman su cantidad de agua y se produce sequía.
- Pierden la fertilidad los suelos y se da inicio a la erosión.



Todos los comunarios organizados evitaremos los incendios forestales

5. QUEMA CONTROLADA PARA LA PREPARACIÓN DEL SUELO

- Pedir permiso a la Superintendencia Agraria y avisar a las autoridades comunales vecinas.
- Se debe realizar en una superficie determinada y aislada de tal manera que el fuego producido no se expanda fuera del área quemada.
- Tomar precauciones referidas al comportamiento del tiempo, el viento, calor y otros.
- Proveerse de herramientas y agua para evitar desastres cuando la quema se descontrola.



La mejor forma de apagar un incendio es impedir que se produzca

6. LEYES SOBRE DELITOS AMBIENTALES

- La ley del Medio Ambiente (No 1333) Art. 40: Es deber del Estado y la sociedad, mantener la atmosfera en condiciones tales que permita la vida en forma óptima y saludable.
- Art. 206, Código Penal: Todo aquel que al quemar campos de labranza ocasionare Incendio Forestal, será sujeto a multas, privación de libertad de 4 a 6 años.
- En caso de conocerse a los infractores que provoquen incendios forestales, denunciar a la Gobernación de Tarija, la misma que dará estricto cumplimiento a las leyes en actual vigencia.

SAMA SIEMPRE VERDE

1. ACTIVIDADES A TOMAR EN CUENTA EN UNA REFORESTACIÓN

1.1. SELECCIÓN DEL SITIO

Determinar el sitio donde se establecerá la reforestación es de suma importancia. Se recomienda realizar recorridos de campo para conocer y analizar cuidadosamente las características de cada piso ecológico y determinar cuáles son los factores adversos del medio ambiente a los que habrá que enfrentarse para lograr una reforestación efectiva. La Reserva Biológica de la Cordillera de Sama (RBCS) tiene pendientes acentuadas razón por la cual las plantaciones forestales se realizarán en las zonas medias a bajas.

Para la reforestación se deben seleccionar las especies de la región que mejor se adapten a las condiciones actuales del ecosistema en cuanto a suelo, clima, topografía, disponibilidad de agua, vegetación natural y que estén alineados a los objetivos de la plantación.

Sub cuenca Rincón la Victoria

- Se tomará en cuenta esta zona (Sub cuenca Rincón la Victoria) considerada en el Plan de Manejo de la Reserva Biológica de la Cordillera de Sama (PDM RBCS) como zona de calidad de protección estricta debido a que se constituye en la fuente de agua potable para la ciudad de Tarija, razón por la cual es una de las áreas priorizadas como zona de restauración.

Sub Cuenca Río Sola

- Se tomará en cuenta esta zona (Sub cuenca del Río Sola) por la importancia turística y paisajística que contempla, por su accesibilidad en las zonas medias a bajas, características fisiográficas y unidades vegetales similares a la sub cuenca rincón la Vitoria, por lo que se determina como zona factible para realizar acciones de reforestación.

Sub Cuenca Jurina

- Se tomará en cuenta esta zona (microcuenca quebrada Tucumillas) pues el tipo de vegetación en la zona afectada son pastizales, pajonal de montaña y plantaciones forestales de pino radiata (*pinus radiata* D. Don) que fueron implementadas por el Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de Tarija (PERTT) al margen del camino viejo a Iscayachi, vegetación que tenía un desarrollo entre 5 a 20 años y fue devastada por el incendio, es por esta razón que se tomarán acciones de reposición con plántines nativos de la zona.

Sub cuenca el Lazareto

- Se tomará en cuenta esta zona debido a la importancia turística y el valor tradicional (fuentes de agua medicinales de origen volcánico) que representa para la población tarijeña.

Sub cuenca Guerraguayco.

- Se tomará en cuenta esta zona por la importancia que tiene para la comunidad de Guerrahuayco, ya que esta cuenca es la que dota de agua potable a un número considerable de familias.

1.2. PROCEDENCIA DE LAS PLANTAS

Los plantines forestales que se utilizarán para la plantación serán adquiridas del Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierra de Tarija (P.E.R.T.T), ubicado en el km 2 de la carretera a Tomatitas.

Germoplasma forestal:

- Uno de los parámetros que debe considerarse para tener una reforestación exitosa es utilizar germoplasma forestal de buena calidad y de procedencia conocida. El banco de germoplasma usado en este proyecto tiene como origen los sitios donde ahora se harán las plantaciones forestales, donde con anterioridad se realizó la identificación de los árboles con buena lignificación, tallos rectos y vigorosos rodales, lo que garantiza la calidad de la semilla al momento de la producción en el vivero.

La producción de plantines forestales

- Inicia con la recolecta de la semilla, selección de la semilla, desinfección y tratamiento pre germinativo, siembra de almacigueras o siembra directa, repique, zarandeo de sustratos, tratamiento fitosanitario, llenado de bolsas, riego, labores culturales, poda de raíces. Este proceso varía y se ajusta según el tipo de plantin, brindando en los invernaderos las condiciones artificiales para garantizar la germinación de las semillas. Pasado el tiempo adecuado, aproximadamente entre 6 a 7 meses, se obtienen los plantines, los cuales deben cumplir un estándar para ser plantados.

1.3. TRABAJOS PREVIOS A LA FORESTACIÓN

Se realizará un trabajo previo para preparar las zonas de reforestación con el propósito de mejorar las condiciones del suelo para asegurar una mayor sobrevivencia y facilitar las labores de plantación. Algunas actividades básicas de preparación que se deben hacer antes de comenzar una plantación son:

Limpieza de terreno a plantar

Preparación del terreno: Existen diferentes maneras de preparar el terreno donde se pretende establecer la plantación, para mejorar las condiciones del suelo y asegurar una mayor sobrevivencia de la planta. El método está en función de diversos factores: superficie a reforestar, disponibilidad de recurso humano, maquinaria, herramientas etc.

- **Preparación método manual:** Se capacitará al equipo de voluntarios sobre este método, por lo general los trabajos de preparación se realizan con la ayuda de herramientas básicas como ser huinchas, azadón, palas hoyadoras, barretas, machetes, botellas de agua para el riego, etc.
- **Preparación mecanizada:** Para esta labor se utilizan equipos o maquinarias como ser tractor oruga con escarificador; cuando el suelo está muy compactado y ubicado en terrenos con pendientes menores al 30 por ciento. Estas acciones favorecen la captación de agua de lluvia y crean mejores condiciones físico químicas del suelo aumentando su fertilidad.

Densidad de Plantación

La distancia entre arboles será de 5 m. por 5 m, bajo el sistema de plantación tresbolillo en que cada tres plantas forman un triángulo equilátero y que pueden trazarse sobre el terreno por medio de cuerdas determinando antes las distancias a las que deben quedar las plantas entre sí. En el tresbolillo una planta queda enfrente del punto medio de otras dos y así en toda la plantación.

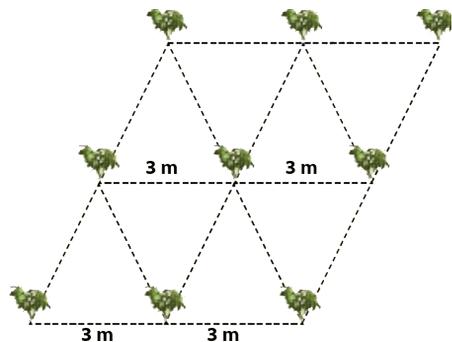
Hoyado

Esta actividad se realizará con antelación de 2 a 3 semanas. Los hoyos deben mantener las condiciones de profundidad y anchura necesaria que permitan el desarrollo normal del plantín.

Los hoyos serán de 40 centímetros de ancho 40 centímetros de profundidad. Esta característica del hoyo ayuda a que la planta tenga un área de crecimiento radicular en los primeros meses, aprovechando la máxima disponibilidad de tierra removida, que proporcionará nutrientes para el plantín.

1.4. TIPO DE SISTEMA DE PLANTACIÓN:

Las plantaciones seguirán el sistema de **tresbolillo (figura 1)**, Las plantas se colocan formando triángulos equiláteros (lados iguales). La distancia entre planta y planta dependerá del espaciamiento que la especie demande al ser adulta. Este arreglo se deberá utilizar en terrenos con pendientes mayores a 20 por ciento, aunque también se puede utilizar en terrenos planos. Las líneas de plantación deberán



Esquema de plantación a tresbolillo.

seguir las curvas de nivel. Con este tipo de diseño se logra minimizar el arrastre de suelo y a su vez aprovechar los escurrimientos.

1.6. ÉPOCA DE PLANTACIÓN

La época adecuada para la reforestación es el mes de noviembre ya que las condiciones climatológicas son las adecuadas para que el plantín tenga la humedad necesaria, buen enraizamiento y establecimiento en su nuevo hábitat, para garantizar el prendimiento.

2. SELECCIÓN DE ESPECIES

Se seleccionaron las especies de acuerdo al piso ecológico, paisaje, radiaciones solares, curvas de nivel y las características geno y fenotípicas.

ESPECIES NATIVAS A REFORESTAR			
	LUGAR	ESPECIE	
		NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
1	Sub cuenca Rincón la Vitoria	Pino del cerro	Podocarpus parlatorei
		Guayabilla	Eugenia ligustrina
		Sauco	Sambucus
		sibinga	sibinga sp
		Ceibo	Erythrina crista-galli
		tarco	acaranda mimosifolia
	San Pedro de Sola- Lazareto- Guerrauyco	Pino de cerro	Podocarpus parlatorei
		Guayabilla	Eugenia ligustrina
		aliso	Alnus acuminata
		molle	Schinus molle
		tipa	Tipuana tipu

5	Tucumillas	Sibinga	graminea
		Cortadera	graminea
		jarca	Acacia visco
		taco	Ceratonia siliqua
		Tola	Baccharis sp.
		Chacatea	Dodonaea viscosa
6	Alto Senac	tipa	Tipuana tipu
		molle	Schinus molle
		jarca	Acacia visco
		Ceibo	Erythrina crista-galli
		Chacatea	Dodonaea viscosa

2.1. PINO DE CERRO

- También llamado Pino, pino de monte, pino blanco
- **Nombre científico:** Podocarpus parlatorei.
- **Hábitat:** Se encuentra formando los bosques en las quebradas de altas montañas.



2.2. ALISO (ALNUS ACUMINATA)

- **También llamado:** Palo de águila,
- **Nombre científico:** *Alnus acuminata*
- **Hábitat:** Laderas montañosas muy inclinadas. Prospera en las riberas de los ríos y en pendientes húmedas.



2.3. GUAYABILLA

- **También llamado:** Guabayo, es un arbusto o árbol de pequeño porte.
- **Nombre Científico:** *Eugenia ligustrina*



3. FORESTACIÓN CON CARÁCTER DE RESTAURACIÓN

Se define este tipo de forestación, porque el área a intervenir es parte de una de las 22 áreas protegidas de Bolivia. La Reserva Biológica de Sama fue creada para la conservación de vida silvestre, los ecosistemas representados en el **área protegida** y conservar las fuentes de agua para la ciudad de Tarija y comunidades adyacentes, es por esta razón que se elige este tipo de forestación que permite la recuperación de especies forestales incrementando así la densidad de especies nativas, evitando la erosión de los suelos.

La reforestación con especies nativas contribuirá a:

- Incrementar la cobertura boscosa de las microcuencas o zonas identificadas, protegiendo al mismo tiempo el suelo de la erosión.
- Incrementar la humedad en los suelos permitiendo mayor infiltración en los mismos.
- Redistribuye el flujo de la escorrentía en la superficie terrestre, regulando los caudales de los ríos.
- Restaurar la belleza paisajística de la Reserva Biológica de la Cordillera de Sama.
- Coadyuvar a la reducción del calentamiento global, purificación del aire y garantizar la cosecha de agua.

4. METODOLOGÍA DE PLANTACIÓN

Para la plantación se deben seguir las siguientes acciones:

1. Extraer la planta cortando la bolsa de polietileno y retirándola antes de plantar.
2. Remover la tierra en una superficie de 40cm *40cm de profundidad.
3. Rellenar 20 cm, el hoyo con la primera capa superficial de tierra o abono orgánico.
4. Se debe colocar la planta en el centro del hoyo.
5. Esparcir el hidrogel en el fondo del hoyo alrededor de la planta.

PLANTACIÓN EN SUELO



6. Con la ayuda de una herramienta (pala de mano) comenzar a rellenar el hoyo compactando la tierra por los costados de la planta, afirmando y apelmazando la tierra suavemente con las manos o el pie, con el fin de evitar que se formen espacios de aire en el terreno y para que el suelo esté en estrecho contacto con las raíces.
7. Con la ayuda de la herramienta se debe formar un borde elevado (taseado)
8. Por ultimo regar la planta, con cuidado para evitar que el agua se esparza por fuera de la taza del plantin.

Debe tener en cuenta algunos cuidados en el momento de la plantación como:

- Las plantas deben quedar colocadas al mismo nivel de profundidad que tenían en la bolsa o maceta.
- Las plantas deben colocarse de tal manera que el sistema radicular quede en posición normal o vertical sin dañar la raíz.

“Programa Un Millón de Árboles”

“Programa No Recurrente Recuperación
y Preservación de la Cordillera de Sama
y de Prevención de Incendios”

