

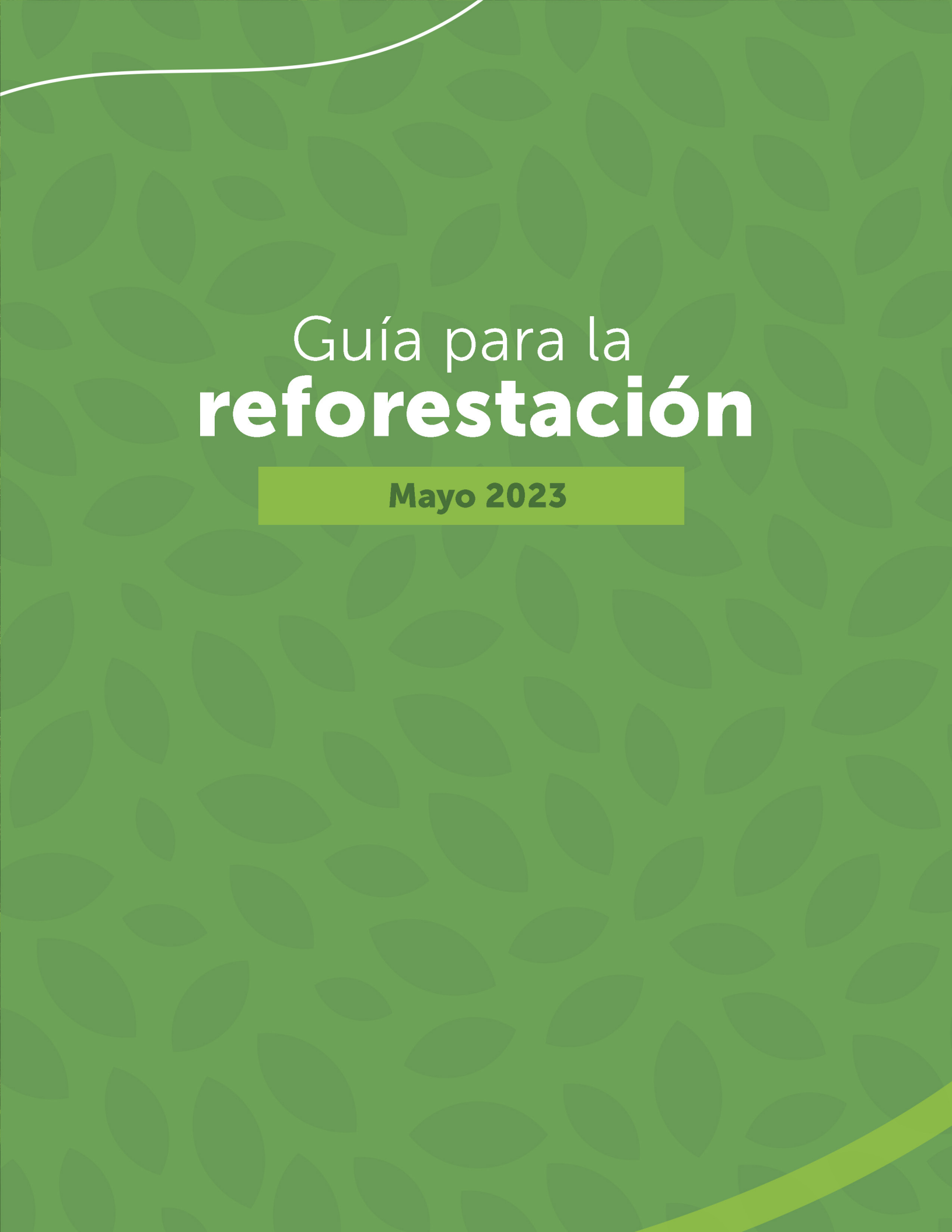
Guía para la **reforestación**

Mayo 2023


árboles para
El Salvador



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE



Guía para la **reforestación**

Mayo 2023

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Guía para la reforestación - Árboles para El Salvador

Gerencia de Comunicaciones y Educación Ambiental

Área de Cultura y Educación Ambiental

San Salvador, mayo 2023

Este documento puede ser reproducido todo o en parte, reconociendo los derechos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Kilómetro 5½ carretera a Santa Tecla, Calle y Colonia Las Mercedes, San Salvador,
El Salvador, Centroamérica.

Teléfono: (503) 2132-6276

Sitio web: www.ambiente.gob.sv

Correo electrónico: medioambiente@ambiente.gob.sv

Youtube: [youtube/MARNsv](https://www.youtube.com/MARNsv)

Facebook: MedioAmbienteSLV

Twitter: @MedioAmbienteSV

Instagram: @medioambientesv

Contenido

1. La reforestación

Definición de reforestación
Tipos de reforestación
Beneficios de la reforestación

2. ¿Cómo reforestar?

Recomendaciones antes de reforestar

Recomendaciones durante la reforestación

- Pasos para sembrar un árbol
- Evita estos errores antes de plantar

Recomendaciones para después de reforestar

- Viveros

3. Programa de reforestación

Árboles para El Salvador

4. Anexos

Especies sugeridas para reforestar

A top-down view of several small green seedlings with two leaves each, growing in dark brown peat pellets. The seedlings are arranged in a grid-like pattern, with some showing signs of being recently transplanted. The background is dark, making the green leaves and brown pellets stand out.

1^a reforestación



1. La reforestación

Definición de reforestación

Es la acción de siembra de árboles o arbustos en un espacio o terreno que tuvo vegetación, pero por diferentes razones (naturales o humanas) fueron eliminadas.

Tipo de reforestación

Podemos identificar dos tipos principales de reforestación:

Urbana: se desarrolla en las ciudades por fines estéticos adornando lugares públicos como parques, aceras, derechos de vía y otros. Dentro de las funciones de este tipo de reforestación está la protección para reducir el ruido, la protección de la velocidad del viento, controlador de la intensidad de luz con árboles alrededor de las casas; filtrando el aire cálido y dando sombra a paredes, patios, techos y caminos. Finalmente, esta reforestación ayuda a reducir el riesgo de inundaciones, deslizamientos y favorece la regulación del microclima en general.

Rural: se desarrolla en superficies potencialmente forestales donde existían bosques, selva o sabanas; por la finalidad pueden ser de tres tipos:

- **Protección y restauración** con el propósito de proteger y contribuir a la estabilización y restauración de terrenos donde existen fuertes problemas de pérdida de vegetación y erosión de suelo, tales como riberas de ríos, quebradas, laderas y áreas quemadas o deforestadas; zonas de recarga y/o regulación hídrica, y contribuyen a conservar la flora y fauna del lugar
- **Agroforestal** es cuando los árboles se plantan y cultivan intencionalmente en la misma unidad de tierra junto a otros cultivos agrícolas, frutícolas, hortícolas o con pastizales, con la intención de diversificar la producción y aprovechar los beneficios económicos y ecológicos que brindan los árboles y la cobertura de los cultivos. Este tipo de reforestación ofrece múltiples beneficios al mismo tiempo que protege y mejora el medio ambiente
- **Productiva** busca la obtención de productos destinados para actividad económica, ya sea industrial, comercial, artesanal, ornamental; medicinal, energética o alimentaria

Beneficios de la reforestación

- Reduce el flujo rápido de las aguas lluvias, regulando el caudal de los ríos
- Facilita una mayor infiltración de agua en el suelo, lo que mejora la humedad y la cantidad de este recurso en los nacimientos y riachuelos
- Protege el suelo de la erosión, incrementa la fertilidad y evita la sedimentación en terrenos bajos
- Protege las carreteras y caminos reduciendo los desastres provocados por los deslizamientos de tierra e inundaciones
- Crea barreras contra el viento para la protección de cultivos
- Reducen la temperatura de los suelos haciendo agradable el microclima
- Sirven como hogar y refugio para muchas especies de vida silvestre, permitiendo su establecimiento por refugio y alimentación
- Aumenta la disponibilidad de agua ya que canalizan el agua lluvia
- Previene la erosión de los suelos, ya que cuando llueve o hay deslaves y no hay árboles o vegetación, para disminuir el efecto de estos factores, es más probable que el suelo se erosione
- Ayuda a mitigar los efectos del cambio climático

2 ¿Cómo **reforestar?**





2. ¿Cómo reforestar?

Recomendaciones antes de reforestar

Para que la acción de reforestación tenga éxito, se deben considerar ciertas acciones sencillas, puntuales, pero a la vez determinantes previo a la siembra. A continuación, proporcionamos algunas de ellas:

1. Hay que hacer la selección correcta de especies de árboles o arbustos, de acuerdo al sitio a reforestar: si es urbano o rural, la altura del sitio, vegetación característica, si son especies nativas, entre otros.
2. Utilizar plantas de la mejor calidad posible. Para esto es importante identificar viveros que puedan proveerlos con la mejor calidad posible, con adecuado sistema de producción y que el suministro sea permanente para poder realizar la reforestación en el momento oportuno.
3. Realizar el transporte adecuado de las plantas desde el vivero o punto de entrega hasta el sitio a reforestar.
4. Previo a la reforestación se recomienda hacer una poda de las plantas, recortando las puntas para evitar que se doblen y crezcan de manera desordenada, esto para favorecer el arraigo en el terreno cuando sean plantadas.
5. Asegurar que el terreno a reforestar tenga las rutas de acceso adecuadas para facilitar los trabajos de plantación y el mantenimiento.
6. Previo a la siembra se deberá eliminar la maleza del sitio a reforestar para evitar que haya competencia por agua, nutrientes, iluminación, entre otros.
7. Dentro del sitio a reforestar, identificar los puntos para la siembra, guardando la distancia adecuada entre planta y planta, tomando en cuenta su crecimiento hasta la edad adulta. Se puede utilizar para esta marcación, estacas que ayuden a visualizar los puntos.
8. Identificar el tipo de suelo del sitio a reforestar; ya que hay tierras muy compactas que no permiten el crecimiento de raíces y la adaptación de la planta, la cual al final podría morir debido a la falta de oxígeno, nutrientes y otros factores por estas características del suelo.

9. Se debe reforestar idealmente al inicio de la época lluviosa para facilitar la adaptación de cada una de las plantas. Se recomienda hasta el mes de noviembre para asegurar el mayor porcentaje de sobrevivencia de las plantas.
10. Reducir el riego y la sombra al mínimo, una o dos semanas antes de trasladar la planta al terreno definitivo.
11. Dejar las plantas ubicadas lo más cerca del sitio a reforestar para facilitar su manipulación el día de la actividad.



Recomendaciones durante la reforestación

Al realizar la reforestación se deben tomar en cuenta ciertos aspectos al momento de la plantación, esto con la intención de asegurar un buen proceso; para esto recomendamos lo siguiente:

1. Se quita la bolsa del pilón de la planta con mucho cuidado, de preferencia utilizando una navaja.
2. Antes de colocar el árbol en la cepa o agujero, se agrega -al fondo del hoyo- tierra fértil o abono orgánico para que la planta tenga mejor disposición de nutrientes.
3. Después de haber colocado la planta en el agujero, asegurarse que la parte superior no quede por debajo o encima del nivel del suelo.
4. Una vez colocada la planta, se rellena el hueco con la tierra más profunda y se compacta lo necesario de tal forma que se permita la aireación y el drenaje en el suelo. Para esto se recomienda pisar ligeramente el suelo o utilizar la mano para evitar la deshidratación de la raíz.
5. Se puede colocar una pequeña vara tutora para sostén vertical de la planta, durante el proceso de crecimiento.

Pasos para sembrar un árbol

1



Aflojar la tierra en una superficie de 40 por 40 centímetros de profundidad



2

En el centro abre un hueco o cepa tan ancho y profundo como la raíz de tu planta



3

Quitar la bolsa y tomar la planta de la parte más baja del tallo con dos dedos. NO la maltrates ni toques la raíz.



4

Ponla en la cepa al ras del suelo



5

Cubre la raíz de tu planta con la tierra



6

Compacta la tierra con las manos, no debe quedar muy apretada ni muy floja



7

Haz un borde o cajete alrededor para favorecer la captación de agua

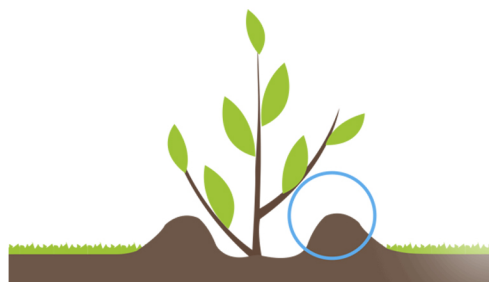


Evita estos errores antes de plantar



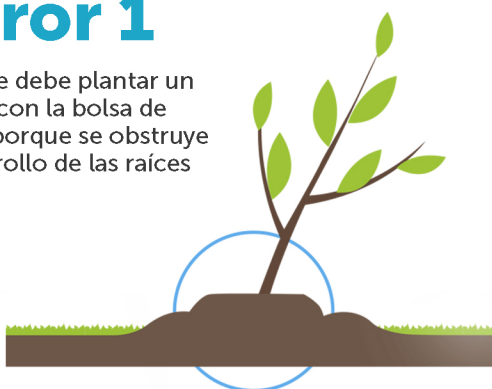
error 1

Nunca se debe plantar un árbol con la bolsa de plástico, porque se obstruye el desarrollo de las raíces



error 2

Si la cepa se hace muy profunda y el tallo del árbol queda muy hundido, se asfixiará



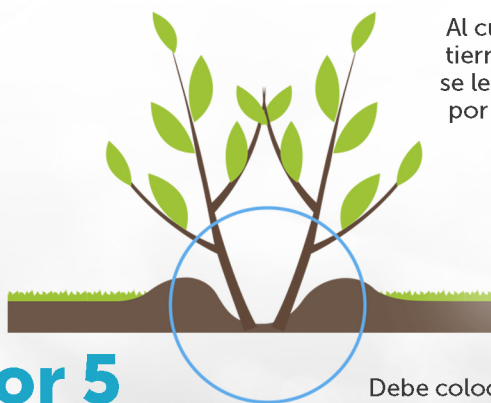
error 3

Si la cepa se hace poco profunda, las raíces podrían quedar en la superficie, con lo que el árbol se deshidratará. En otro caso, el árbol puede quedar inclinado, lo que provocará un crecimiento deforme o su muerte



error 4

Al cubrir el tallo con demasiada tierra se resta vigor a la planta y se le dificulta el acceso del agua, por lo que puede morir o tener un desarrollo raquítico



error 5

Debe colocarse una sola planta por cepa. Si se colocan dos o más plantas en la misma cepa es probable que las dos logren establecerse y compitan por los nutrientes, lo que provocará un crecimiento lento y poco aceptable de ambas plantas



Recomendaciones para después de reforestar

Es fundamental para el éxito de la reforestación, establecer acciones de cuidado y mantenimiento una vez se concluye con la plantación. Si no se da mantenimiento, la totalidad de las plantas pueden morir. A continuación, detallamos algunas a considerar:

1. Controlar la maleza, eliminar toda vegetación que limite el desarrollo de nuestros árboles plantados. Esta actividad puede realizarse en promedio, tres veces al año.
2. La maleza removida puede ser utilizada como "acolchado", colocándolas al pie de los árboles plantados para conservar la humedad.
3. Fertilizar nuestros plantados, utilizando de preferencia abonos naturales u orgánicos.
4. Reponer las plantas muertas con labores de resiembra para mantener la densidad y cobertura forestal necesaria.
5. Podas. Consiste en la eliminación de ramas inferiores para mejorar el crecimiento y estética de las plantas; además reduce el riesgo de incendios, permite el aprovechamiento de leña.
6. Regar las plantas periódicamente, más en periodos secos para ayudar a la supervivencia. El agua puede retenerse en el suelo a través de surcos, entre otras técnicas.
7. En determinada etapa del desarrollo de la plantación, hay que remover cierto número de plantados para propiciar mejores condiciones de crecimiento.
8. De preferencia cercar el área reforestada para protegerla de diferentes tipos de animales (vacunos, equinos, ovino, liebres u otros). Existen diferentes métodos desde cercos de piedra, alambres de púas o cercos vivos.





Viveros

La producción de plantas en viveros, es de gran importancia para las diferentes acciones de reforestación, ya que permite prevenir y controlar los efectos de los depredadores y enfermedades que dañan a las plantas en su etapa de mayor vulnerabilidad.

Las plantas tienen mayores probabilidades de sobrevivencia y adaptación cuando se obtienen de viveros que han tomado las consideraciones para el cuidado previo a su ubicación en los diferentes sitios destinados para la reforestación.

En estos viveros se desarrollan actividades y se consideran aspectos como:

- **La recolección de semillas o frutos.** Las semillas que se seleccionan deberán proceder de frutos vigorosos y sanos. Esta recolección debe hacerse idealmente en el período comprendido entre la maduración de la semilla o el fruto. Es importante conocer cómo se puede determinar el momento de la madurez del fruto a través de las siguientes características: diferente color, cambio de sabor u olor, cambio de densidad, reblandecimiento de los frutos frescos o pérdida de brillo en las semillas para la colecta adecuada de este material
- **Topografía del terreno.** Generalmente se ubican en terrenos claros de vegetación, la producción debe realizarse para coincidir con la temporada de lluvias. Para su funcionamiento se requiere poca infraestructura e inversión. El terreno debe ser plano o ligeramente inclinado para facilitar las labores culturales del manejo y acceso cercano a fuentes de agua de riego
- **Ramada:** Todo vivero debe contar con una ramada para minimizar los efectos del sol y las fuertes lluvias, lo cual daña a las plántulas recién germinadas o las trasplantadas. Pueden ser contruidos de diferentes materiales como hojas de palmeras, bambú, vara de castilla o mallas, entre otros





3. Programa de reforestación

Árboles para El Salvador

Es una iniciativa de reforestación impulsada por el Presidente, Nayib Bukele y ejecutada de forma permanente por el Ministerio de Medio Ambiente como un compromiso clave para aumentar la cobertura forestal de nuestros bosques que, por años, se han visto duramente afectados. Con esta acción se busca proteger los recursos naturales del país ante los efectos del cambio climático.

Árboles para El Salvador busca acercar a diferentes usuarios, ya sean personas naturales, instituciones públicas o privadas; teniendo en cuenta que el impacto será mayor en la medida que se articulen esfuerzos y cada uno sume para esta iniciativa en favor del medio ambiente.

El objetivo de la iniciativa es contribuir a la conservación y propagación de especies arbóreas frutales, forestales y de usos múltiples, necesarias en los procesos de reforestación y restauración en El Salvador para revertir la degradación de ecosistemas críticos y recuperar las funciones ecosistémicas, principalmente en las zonas de recarga hídrica.

Árboles para El Salvador es una iniciativa permanente, donde no sólo se trata de sembrar árboles, actividad que se realiza en época lluviosa; sino de también reproducirlos en los viveros del Ministerio de Medio Ambiente durante la época seca. Muchos de los viveros se encuentran dentro de las Áreas Naturales Protegidas donde se hace la recolección y la preparación de las semillas.

Iniciativas de reforestación

En el año 2022, se plantaron más de 1 millón de árboles, y para el año 2023 la meta es superar 1 millón de árboles más, para recuperar las funciones ecosistémicas en diferentes áreas identificadas.

Estas iniciativas de reforestación se hacen prioritariamente en las Áreas Naturales Protegidas del país, con énfasis en zonas afectadas por incendios forestales; ya que de esta manera se contribuye al rescate, conservación y propagación de especies arbóreas nativas que se encuentran amenazadas, en peligro de extinción y que son de importancia para los ecosistemas.

En las Áreas Naturales Protegidas, han sido intervenidas más de 40,000 hectáreas con esta iniciativa de reforestación, teniendo el apoyo de diferentes sectores para aumentar el impacto. De esa forma, a este esfuerzo gubernamental se ha sumado el, sector privado, instituciones educativas, organizaciones sociales y comunidades.

Las acciones de reforestación se desarrollan en la época lluviosa, entre los meses de mayo y noviembre, asegurando de esta manera las condiciones para el crecimiento de las plantas y su posterior mantenimiento.



Viveros del Ministerio de Medio Ambiente

Contamos con viveros ubicados estratégicamente en todo el país, en nuestras Áreas Naturales Protegidas; además de viveros establecidos con socios territoriales en las Áreas de Conservación, para la producción de plantas acordes a los diferentes tipos de ecosistemas.

La recolección de semillas en las Áreas Naturales Protegidas está a cargo de nuestro equipo de guardarrecursos, quienes revisan minuciosamente que estén en buenas condiciones: sin plagas, sin humedad y otros aspectos de acuerdo con el tipo de semilla.

Con anticipación, la tierra ha sido preparada en los viveros y está lista para que las semillas recolectadas sean sembradas, según las características de cada especie; unas van más profundas o en posiciones diferentes para lograr una producción exitosa. Se aplican las técnicas necesarias para el cuidado y mantenimiento, como la humedad y protección de sobreexposición al sol, según las especies sembradas.

Con la red de viveros del Ministerio de Medio Ambiente se abastece de especies nativas la reforestación en Áreas Naturales Protegidas y se proveen para la iniciativa Árboles para El Salvador.





4. Anexos

Especies sugeridas para reforestar

Las especies de árboles a utilizar dependerán de las características del lugar donde se pretende establecer la reforestación y de su tipo de vegetación. En ese sentido, es importante considerar aquellas especies nativas, originarias del lugar, las condiciones del suelo; la elevación sobre el nivel del mar y las características de precipitación (lluvia) y temperatura.



Especies nativas para sitios de condiciones cálidas, tierras bajas, vallas interiores y pie de monte de cordilleras.

Nombre común	Altitud de adaptación (msnm)	Tipo de reforestación para la que se recomienda
Sauce, Sauce llorón	0-1000	Rural para bosques de galería y nacimientos/ Urbana, para arriates
Ujushte	0-1500	
Amate	0-1500	Rural para patios, bosques de galería y nacimientos/ Urbana, para zonas verdes y parques
Almendra de río	0-100	



Nombre común	Altitud de adaptación (msnm)	Tipo de reforestación para la que se recomienda
Achiote	0-1500	(Imagen) Rural / Urbana, para arriates
Guaicume	0-1500	
Marañón	0-800	
Marañón Japonés	350-1200	
Anona Rosada	150-900	
Jocote de Verano, Jocote de Invierno	0-1000	
San Andrés	0-1200	
Aceuituno	0-1200	
Aguacate	0-1700	
Bálsamo	0-900	
Barillo, Marillo, Cedro Marillo	50-1300	
Caoba, Cóbano	0-700	
Caimito	0-1000	
Carreto	0-900	
Carao	0-1200	
Castaño	0-1000	



Tipo de reforestación para la que se recomienda

Rural, Urbana, para zonas verdes y parques

Nombre común	Altitud de adaptación (msnm)
Ceiba	0-1000
Ceibillo, Pochote	0-1000
Cedro, Cedro rojo	0-1000
Cedro, Cedro real	0-1300
Cola de pava, Cedrillo	0-1000
Conacaste negro	0-1500
Conacaste blanco	0-900
Copinol	0-1200
Cortés blanco	0-1000
Cortés negro	0-1000
Chaperno*	0-1300
Chaquiro	0-1000
Chichipate	0-1000
Funera, Dalbergia, Panza de rana	0-1500
Guachipilín	0-1700
Jacaranda	0-2000
Laurel, Laurel blanco	0-1000
Leucaena, Guaje	0-1000

Mamey	100-1500
Madrecacao	0-1600
Maquilishuat	0-1200
Memble, Tepemisque	0-1000
Nance	0-1500
Níspero	0-1000
Níspero de montaña	700-1500
Nogal	600-1200
Pacún, Jaboncillo	0-1000
Palma de sombrero	0-1000
Papaturro	0-900
Palo mora, Mora	0-900
Pepeto, Paterna	400-1500
Pito	200-1000
Quebracho	0-1000
Ronrón	0-1000
Sicahuite	0-1000
Sincuya	0-1500
Tempisque	0-1000
Volador	0-1200
Zapote	0-1200
Zapotillo, Zapotillo de bolo	200-1200



**Especies nativas para sitios de condiciones frescas y templadas,
tierras medias-altas; laderas y alturas de cordilleras**

Nombre común	Altitud de adaptación (msnm)	Tipo de reforestación para la que se recomienda
Anona de montaña, Chirimoya	1000-2400	Rural / Urbana, para arriates
Jocote de corona	700-1700	
Aguacate mico, Aguacate de montaña	800-2400	(Imagen) Rural / Urbana, para zonas verdes y parques
Matazano, Matasano	700-1700	Rural / Urbana, para zonas verdes y parques
Cashal	700-1400	
Cedro de montaña	700-1900	
Ciprés	1000-2500	
Pinabete	1500-2500	
Liquidámbar	800-1900	
Mezcal	800-1800	
Pino blanco	1000-250	
Pino, Pino blanco	1100-2700	
Pino caribe, pino costeño	0-1500	
Pino ocote	600-1600	
Shupte, Chupte	50-1600	
Roble, Encino	700-2300	

Especies recomendadas en zonas secas o de poca lluvia.

Nombre común	Altitud de adaptación (msnm)	Tipo de reforestación para la que se recomienda
Achiote	0-1500	 Rural / Urbana, para arriates
Flor de mayo, flor de ensarta	0-1000	
Marañón	0-800	
Morro	0-800	
Nance	0-1500	
Irayol	0-1000	
Jocote de verano	0-1000	
Icaco	0-500	
Taberinto, Teberinto	0-1000	
Cojón, Cojón de puerco	0-900	
Tempate	0-900	
Pie de venado	0-1000	
Shila, Chilo, Jila	0-900	 Rural / Urbana, para zonas verdes y parques
Ceibillo, Pochote	0-1000	
Cola de pava, Cedrillo	0-1000	
Guacayán	0-1000	
Jabillo, Javillo, Pistolero del diablo	0-1000	
Jiote	0-1500	
Mangollano	0-900	
Palo mora, Mora	0-900	
Pito	200-1000	
Peine de mico	0-900	
Quebracho	0-1000	
Ronrón	0-1000	
Sicahuite	0-1000	



árboles para
El Salvador



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE