

MANUAL DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre



BICENTENARIO
PERÚ 2021





MANUAL
DE RESTAURACIÓN
ECOLÓGICA



MANUAL DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO

Ministro de Desarrollo Agrario y Riego

Federico Bernardo Tenorio Calderón

Viceministro de Desarrollo de Agricultura Familiar e Infraestructura Agraria y Riego

José Alberto Muro Ventura

Viceministro de Políticas y Supervisión del Desarrollo Agrario

María Isabel Remy Simatovic

SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE (SERFOR)

Director Ejecutivo (e)

Jorge Augusto Amaya Castillo

Programa de Desarrollo Forestal Sostenible, Inclusivo y Competitivo en la Amazonía Peruana

Directora Ejecutiva

Nelly Paredes Del Castillo

Proyecto de Inversión “Manejo forestal sostenible”

Elaboración y revisión de contenidos

Teobaldo Pinzas Luna

Renzo Barrón

Vanessa Moreano

Angela Sencie

Primera edición digital, junio 2021

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2021-06574.

© Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (Serfor)

Av. Javier Prado Oeste N° 2442, Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar, Lima, Perú

Teléfono: (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

informes@serfor.gob.pe

Todos los derechos reservados.

Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio, total o parcialmente, sin permiso expreso.



MANUAL DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

LA DEGRADACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ES UNA REALIDAD QUE CRECE EXPONENCIALMENTE. ESTÁ COMPROBADO QUE LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD DE MANERA LOCAL, AFECTA DE MANERA GLOBAL, INCREMENTANDO EL CAMBIO CLIMÁTICO, EL CUAL TENDRÁ EFECTOS LOCALES, ESTO SÓLO NOS DEMUESTRA LO CÍCLICO QUE ES LA NATURALEZA.

LA RECUPERACIÓN DE LOS BOSQUES SERÁ POSIBLE SIEMPRE Y CUANDO LAS COMUNIDADES QUE VIVEN CERCA DE ELLOS, REALICEN ACCIONES DE MANERA CONCRETA Y SOSTENIDA, LA PARTICIPACIÓN DEL ESTADO, LA SOCIEDAD CIVIL, ASOCIACIONES Y LAS EMPRESAS PRIVADAS, PUEDEN TRAZAR ESTAS REDES PARA DAR SOPORTE Y ACOMPAÑAR A LAS COMUNIDADES EN ESTA GRAN TAREA.

EL PRESENTE MANUAL ES RESULTADO DEL ANÁLISIS DE INFORMACIÓN RECOGIDA EN CAMPO, ASÍ COMO DE EXPERIENCIAS Y TÉCNICAS EXITOSAS CON GRAN POTENCIAL PARA RECUPERAR LAS ÁREAS DEGRADADAS. ESTAS SON PLASMADAS EN EL PRESENTE DOCUMENTO CON EL PROPÓSITO DE BRINDAR INSUMOS A LOS INVOLUCRADOS EN LAS ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS CON UN ENFOQUE DE PAISAJE.







ESTA PUBLICACIÓN FUE POSIBLE GRACIAS AL SOPORTE Y ASESORAMIENTO DEL EQUIPO TÉCNICO DE LA DIRECCIÓN DE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL PATRIMONIO FORESTAL DEL SERFOR, ASÍ COMO DEL EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO "MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE DEL BOSQUE" DEL PROGRAMA FORESTAL DEL SERFOR, Y TAMBIÉN DE PRODUCTORES BENEFICIARIOS, QUIENES COMPARTIERON SUS CONOCIMIENTOS Y EXPRESARON SUS DUDAS E INQUIETUDES, LO QUE NOS IMPULSA A HACER MEJORAS EN NUESTRAS PRÁCTICAS E INTERVENCIONES.



¿QUÉ ES RESTAURACIÓN ECOLÓGICA?

1

LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA ES UN PROCESO INDUCIDO POR LAS PERSONAS CON EL PROPÓSITO DE AYUDAR AL RESTABLECIMIENTO DE UN ECOSISTEMA DEGRADADO, DAÑADO O DESTRUIDO. LA RESTAURACIÓN TRATA DE RETORNAR UN ECOSISTEMA A SU TRAYECTORIA HISTÓRICA.

ESTO SE LOGRA DE DOS MANERAS

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA ACTIVA

ES CUANDO LAS PERSONAS AYUDAN A QUE LA NATURALEZA SE RECUPERE CON DIFERENTES TÉCNICAS, LOGRANDO QUE LA RECUPERACIÓN DEL ECOSISTEMA SEA MUCHO MÁS RÁPIDA.

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PASIVA

ES CUANDO LA NATURALEZA SE RECUPERA, SIN ASISTENCIA DEL HOMBRE, EL ECOSISTEMA SE RECUPERA DE UNA MANERA MÁS LENTA.



¿QUÉ ES Y CÓMO IDENTIFICAR UN ÁREA DEGRADADA?

UN ÁREA DEGRADADA ES UN ESPACIO EN LA NATURALEZA Y/O EL BOSQUE EN DONDE SE HAN PERDIDO CASI TODOS LOS ÁRBOLES Y FAUNA SILVESTRE. SUCEDE CUANDO LOS NUTRIENTES DE LA TIERRA SE HAN EMPOBRECIDO DEMASIADO, IMPIDIENDO QUE CREZCA NADA A EXCEPCIÓN DE LA SHAPUMBA O MACHICURA, UN HELECHO QUE SOLO CRECE EN ESPACIOS ABIERTOS Y SUELOS MUY POBRES, Y QUE IMPIDE EL CRECIMIENTO DE OTRAS ESPECIES.

IMPORTANCIA DE LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA ES NECESARIA E IMPORTANTE PORQUE REVIERTE LOS EFECTOS DE LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD, AYUDA A MEJORAR LA SALUD Y EL BIENESTAR HUMANO, Y CONTRIBUYE A LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.

2

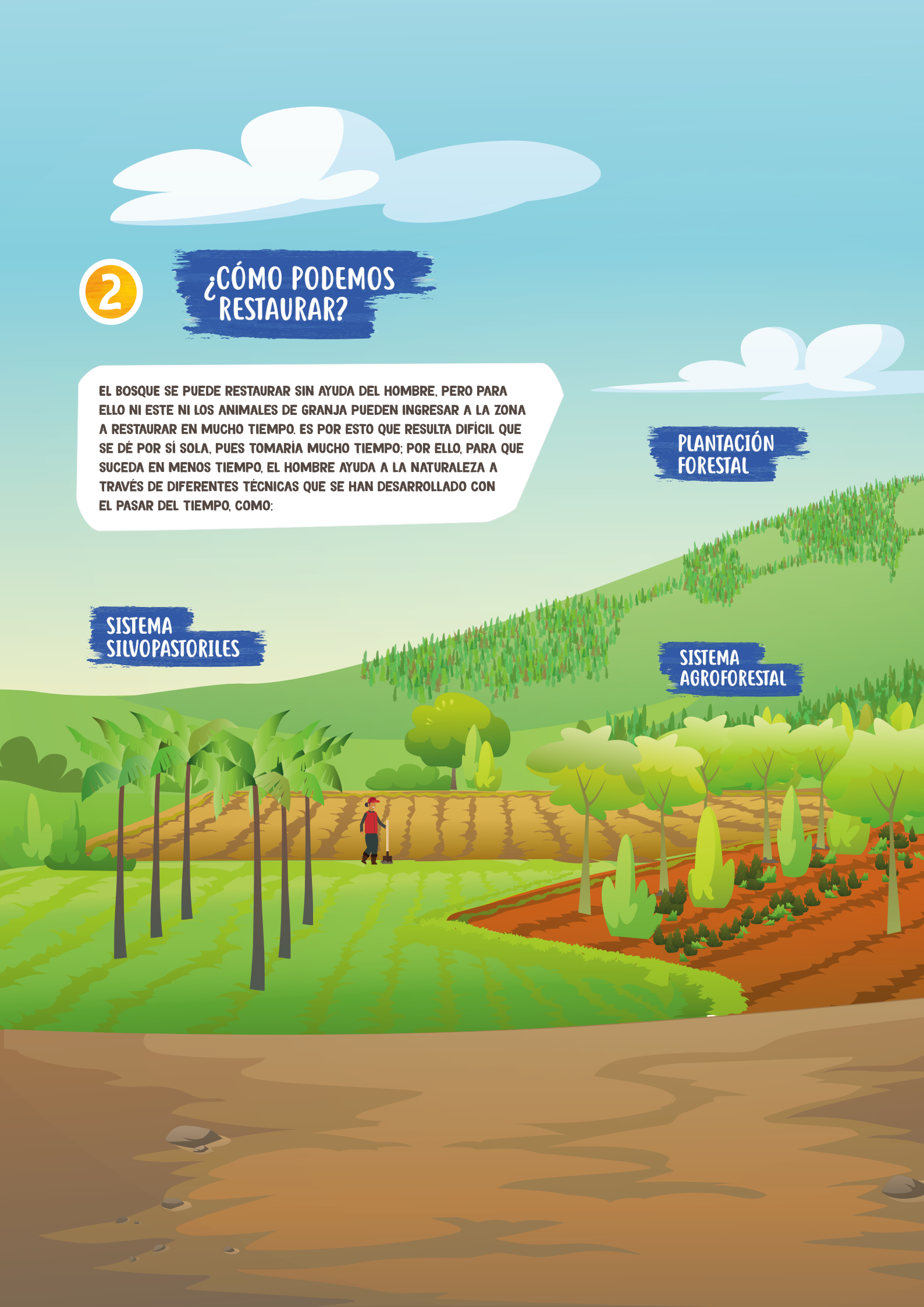
¿CÓMO PODEMOS RESTAURAR?

EL BOSQUE SE PUEDE RESTAURAR SIN AYUDA DEL HOMBRE, PERO PARA ELLO NI ESTE NI LOS ANIMALES DE GRANJA PUEDEN INGRESAR A LA ZONA A RESTAURAR EN MUCHO TIEMPO. ES POR ESTO QUE RESULTA DIFÍCIL QUE SE DÉ POR SÍ SOLA, PUES TOMARÍA MUCHO TIEMPO; POR ELLO, PARA QUE SUCEDA EN MENOS TIEMPO, EL HOMBRE AYUDA A LA NATURALEZA A TRAVÉS DE DIFERENTES TÉCNICAS QUE SE HAN DESARROLLADO CON EL PASAR DEL TIEMPO, COMO:

SISTEMA SILVOPASTORILES

PLANTACIÓN FORESTAL

SISTEMA AGROFORESTAL



CONECTIVIDAD

SUCESIÓN ECOLÓGICA

**PERO PRIMERO
DEBEMOS IMPLEMENTAR
LA GESTIÓN SOCIAL**

**NÚCLEOS DE
RESTAURACIÓN**



3

GESTIÓN SOCIAL

LA GESTIÓN SOCIAL SE REFIERE AL TRABAJO COLECTIVO PARA LOGRAR UN FIN; EN ESTE CASO, RESTAURAR LAS ÁREAS DEGRADADAS. **IMPLICA LO SIGUIENTE:**

B

DEFINIR SUBCOMITÉS POR ANEXOS, SECTORES O ZONAS.

C

REALIZAR REUNIONES DE TRABAJO O MINKAS, UNA VEZ AL MES. DONDE TODOS PARTICIPEN EN ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN.

A

IDENTIFICAR A LOS INTERESADOS, DEFINIR LOS OBJETIVOS DE RESTAURACIÓN Y CONFORMAR UN COMITÉ DE RESTAURACIÓN. QUIÉNES LIDERARÁN LA IMPLEMENTACIÓN, DEFINIRÁN LAS REUNIONES CON OTRAS INSTITUCIONES VINCULADAS Y COMUNICARÁN LAS ACCIONES.



D

MONITOREO DE ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN: COMO COMITÉ DEBERÁN HACER EL SEGUIMIENTO DE SUS ACTIVIDADES, CUÁNTO, CUÁNDO Y DÓNDE ESTÁN REALIZANDO LAS INTERVENCIONES.

E

APLICAR FORMATOS DE ASISTENCIA Y SEGUIMIENTO.

F

TODOS LOS PARTICIPANTES TIENEN EL MISMO NIVEL, TODOS PUEDEN APORTAR IDEAS Y DAR SUS OPINIONES.

G

REALIZAR REUNIONES PERIÓDICAS PARA DEFINIR LOS PASOS A SEGUIR.

ADEMÁS, CABE DESTACAR QUE ESTA GESTIÓN APLICA PARA EL DESARROLLO PRODUCTIVO QUE, COLECTIVAMENTE, SERÁ MUCHO MÁS PROVECHOSO PARA LA COMUNIDAD.



4

SUCESIÓN ECOLÓGICA

LA SUCESIÓN ECOLÓGICA ES EL CAMBIO PROGRESIVO DE ESPECIES DE PLANTAS EN UN ESPACIO O ÁREA DETERMINADA. COMIENZA CON LAS MALEZAS Y HIERBAS MALAS, LAS CUALES VAN DÁNDOLE LAS CONDICIONES AL TERRENO PARA QUE OTRAS ESPECIES CADA VEZ MÁS GRANDES, COMO LOS ARBUSTOS Y ALGUNOS ÁRBOLES, PUEDAN IR CRECIENDO O DESARROLLÁNDOSE EN ESAS ÁREAS, YA QUE SON MÁS EXIGENTES EN CALIDAD DE SUELOS.



A SU VEZ, EL CONJUNTO DE LAS MALEZAS CON LOS ARBUSTOS COMIENZA A GENERAR OTRAS CONDICIONES MÁS ADECUADAS PARA QUE LAS ESPECIES DE ÁRBOLES ENTREN O APAREZCAN Y COMIENCEN A CRECER.

LAS "ESPECIES DINAMOGENÉTICAS" SON LAS ESPECIES DE PLANTAS QUE COMIENZAN LA SUCESIÓN ECOLÓGICA COMO LO SON LAS MALEZAS Y LAS MALA HIERBAS. A ESTAS EN OTROS LADOS TAMBIÉN SE LES CONOCE COMO LAS "PIONERAS HERBÁCEAS". ESTAS SON ESPECIES QUE NO NECESITAN DE UN SUELO RICO PARA CRECER Y CUANDO VAN CRECIENDO, ELAS VAN DANDO O GENERANDO LAS CONDICIONES PARA QUE OTRAS ESPECIES PUEDAN CRECER.



5

NÚCLEOS DE RESTAURACIÓN

SON PEQUEÑAS PARCELAS DE FORMA CIRCULAR EN LAS CUALES SE SIEMBRAN LAS PLANTAS DE NUESTRO INTERÉS, DESDE EL CENTRO DEL CÍRCULO HACIA EL BORDE, A ESTA DISPOSICIÓN DE PLANTAS SE LE CONOCE COMO "DISPOSICIÓN EN RADIOS".



DENTRO DE ESTAS PARCELAS CIRCULARES, ANTES DE PONER A LAS PLANTAS DE NUESTRO INTERÉS, SE DEBE LIMPIAR TODA LA MALEZA QUE HAYA PARA QUE NUESTRAS PLANTAS SEMBRADAS NO TENGAN COMPETENCIA. ESTA LIMPIEZA SE DEBE HACER AL MENOS UNA VEZ AL MES.

LOS NÚCLEOS SE PUEDEN DISTRIBUIR AL AZAR O EN FORMA SISTEMÁTICA, ELLO DEPENDERÁ DE LA CONECTIVIDAD CON LOS PAISAJES ALEDAÑOS. LOS NÚCLEOS SE IRÁN UNIENDO ENTRE SÍ A TRAVÉS DE LÍNEAS DE ÁRBOLES PLANTADOS QUE, A SU VEZ, SE FUNDEN CON EL BOSQUE DE REFERENCIA PRESENTE EN LA ZONA. CON ESTO SE LOGRA LA CONECTIVIDAD DEL ECOSISTEMA Y, ADEMÁS, SE GENERAN PEQUEÑOS CORREDORES BIOLÓGICOS PARA LA FAUNA LOCAL.



EN ESTA TÉCNICA TAMBIÉN SE EMPLEAN "LAS PERCHAS" PALOS SECOS Y/O FRUTALES PLANTADOS EN MEDIO DE LAS PARCELAS CIRCULARES CON LA FINALIDAD DE QUE LAS AVES SE POSEN SOBRE ELLAS Y HAGAN SUS NECESIDADES EN LA PARCELA. DE ESTA MANERA, LAS AVES DISPERSAN LAS SEMILLAS, AYUDANDO A LA REGENERACIÓN DEL BOSQUE.

6

CONECTIVIDAD

LA MEJOR MANERA DE RECUPERAR GRANDES ÁREAS FORESTALES DEGRADADAS ES CONECTAR LOS BOSQUETES O BOSQUES REMANENTES, LO QUE SE LOGRA AL ESTIMULAR INTERVENCIONES QUE PERMITAN EL TRÁNSITO DE "ANIMALES BENEFICIOSOS" QUE DISPERSEN LAS SEMILLAS DE LOS PROPIOS BOSQUES COMO LAS AVES Y LOS PEQUEÑOS ANIMALES.

NÚCLEO DE RESTAURACIÓN

SISTEMA AGROFORESTAL





**BOSQUE
REMANENTE**

**SISTEMA
SILVOPASTORIL**

**PARA ELLO, SE PUEDE REFORESTAR LOS BORDES
DE LOS CAMINOS, O ESTABLECER SISTEMAS
AGROFORESTALES Y SILVOPASTORILES.**

7

SISTEMA AGROFORESTAL

EN LOS SISTEMAS AGROFORESTALES SE UTILIZAN ÁRBOLES EN COMBINACIÓN CON OTRAS ESPECIES CULTIVABLES. LOS ÁRBOLES MEJORAN Y ESTABILIZAN LOS SUELOS, AYUDAN A QUE LOS CULTIVOS SEAN MÁS PRODUCTIVOS, EVITAN QUE ESTOS PIERDAN AGUA AL DAR MAYOR SOMBRA, Y APORTAN NUTRIENTES A TRAVÉS DE LAS RAÍCES DE LAS LEGUMINOSAS (PALO VIVO, LEGUMBRES) Y LA DEGRADACIÓN DE LAS HOJAS QUE CAEN.



ADEMÁS, IMPIDEN QUE EL VIENTO DAÑE LAS PLANTAS PEQUEÑAS Y GENERAN OTROS BENEFICIOS COMO FRUTOS, MADERA, CORTEZAS Y LÁTEX. ESTOS SISTEMAS PUEDEN SER CON ÁRBOLES COLOCADOS AL INTERIOR DE LOS CULTIVOS O EN LOS CERCOS DE LOS LINDEROS.




8

SISTEMAS SILVOPASTORILES

EN LOS SISTEMAS SILVOPASTORILES SE UTILIZAN ÁRBOLES EN COMBINACIÓN CON LOS PASTOS. LOS ÁRBOLES AYUDAN A QUE LOS PASTOS SEAN MÁS NUTRITIVOS PARA LOS ANIMALES QUE LO COMEN, ADEMÁS DE AYUDAR A QUE LOS NUTRIENTES DEL SUELO NO SE VAYAN CON LAS LLUVIAS.



APLICANDO ESTA TÉCNICA SE EVITA DEFORESTAR E INCREMENTAR LAS TIERRAS PARA ALIMENTAR AL GANADO Y/O ANIMALES DE GRANJA, SIENDO MÁS EFICIENTE O RICO EN NUTRIENTES.

An illustration of a person kneeling on a green hillside, planting a tree. A dog is sitting nearby. The background shows a forest of trees and rolling hills. Two large yellow arrows point from the text boxes towards the trees being planted. The person is wearing a white shirt and blue pants. The dog is brown and white. The trees have dark green foliage and brown trunks. The hills are in shades of green and blue.

LOS ÁRBOLES DEBEN SER SEMBRADOS EN LÍNEAS QUE ATRAVIESEN A LA SUBIDA, NO DEBEN IR EN SENTIDO DE LA SUBIDA O PENDIENTE. DE ESTA MANERA, ADEMÁS DE NUTRIR LOS SUELOS, SE ESTÁ EVITANDO QUE LOS NUTRIENTES DEL SUELO SE PIERDAN CON LA LLUVIA POR LA ESCORRENTÍA. A ESTA TÉCNICA DE AGUANTAR EL SUELO TAMBIÉN SE LE CONOCE COMO "TERRAZAS DE FORMACIÓN LENTA".

9

PLANTACIÓN FORESTAL

PLANTAR ÁRBOLES ES UNA DE LAS MEJORES MANERAS DE RECUPERAR ÁREAS DEGRADADAS Y, A LA VEZ, BRINDAR MUCHOS BENEFICIOS AMBIENTALES Y ECONÓMICOS.

¿CÓMO PLANTAR ADECUADAMENTE?

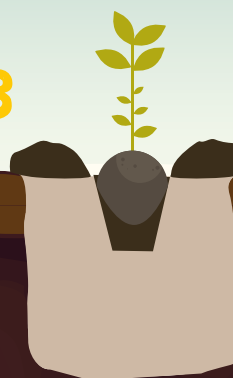
TRANSPORTAR PLANTONES EVITANDO DAÑARLOS

A



APERTURA DEL HOYO

B

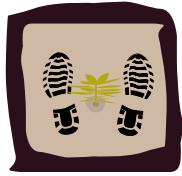


PLANTÓN SIN BOLSA O TUBETE

**ERRORES COMUNES
AL PLANTAR**

D

**RELLENAR ESPACIOS VACÍOS
ALREDEDOR DEL PLANTÓN
Y APISONAR DE AFUERA
HACIA ADETRÁS**



X



**PLANTAS INCLINADAS
A LOS LADOS**

X



**PLANTAS INSTALADAS CON EL
CUELLO MÁS ABAJO DEL
NIVEL DEL SUELO**

C



E



F



10

APICULTURA

¿QUÉ SE DEBE TENER EN CUENTA PARA INSTALAR APIARIOS?

IMPLEMENTOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD:
MÁSCARA, GANTES, AHUMADOR Y PALANCAS

LUGAR SOMBREADO

ES IMPORTANTE INSTALAR
1 Ó 2 MESES ANTES DE
LA FLORACIÓN.

DEBE EXISTIR FLORA CON
APTITUD PARA LAS ABEJAS.

NO INSTALAR CERCA A CASAS,
CENTROS POBLADOS NI CAMINOS
TRANSITADOS. SINO, POR LO MENOS,
A 300 METROS DE DISTANCIA.

CONTAR CON CAMINOS
DE ACCESO.



ORGANIZACIÓN DE LAS ABEJAS

LAS ABEJAS TAMBIÉN SE ENFERMAN Y NECESITAN SER TRATADAS. ELAS NOS PROVEEN VARIOS PRODUCTOS: MIEL, POLEN, PROPÓLEOS, TODOS COMERCIALIZABLES. Y LO MÁS IMPORTANTE ES QUE SON LOS ANIMALES POLINIZADORES POR EXCELENCIA Y CONTRIBUYEN CON LA RECUPERACIÓN DE LOS BOSQUES.

✦ ES NECESARIO LA ASISTENCIA TÉCNICA DE APICULTORES CALIFICADOS.

TIPOS DE ABEJAS



ABEJA OBRERA



REINA



ZÁNGANOS

DISTANCIA DE 1 METRO ENTRE COLMENAS Y HASTA UN TOTAL DE 30 COLMENAS EN UNA MISMA ÁREA.

CERCANÍA A FUENTES DE AGUA.

11

REDES SOCIALES



EN LA ACTUALIDAD, LAS REDES SOCIALES FORMAN PARTE DE TODAS NUESTRAS ACTIVIDADES E INCLUSO DE LA VIDA DE LOS JÓVENES EN LAS COMUNIDADES. DADO QUE LAS EXPERIENCIAS DE RESTAURACIÓN DEBEN SER COMPARTIDAS CON EL MUNDO ENTERO, ES ÚTIL APROVECHARLAS COMO UNA HERRAMIENTA VALIOSA.

CON LA AYUDA DE LOS JÓVENES Y LOS CELULARES MODERNOS SE PUEDE CREAR UN PERFIL DE LA COMUNIDAD AL CUAL SUBIR NOTICIAS DE LAS REUNIONES Y ACTIVIDADES ORGANIZADAS PARA LA RESTAURACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS. ESTO PUEDE AYUDAR A QUE LA COMUNIDAD LOGRE CONECTARSE CON OTROS ACTORES Y ARTICULE ESFUERZOS CON OTRAS INSTITUCIONES.



Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
Av. Javier Prado Oeste N° 2442, Urb. Orrantia,
Magdalena del Mar- Lima
T. (511) 225 9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri

