

Creando hábitats para las aves



Audubon

Creando hábitats para las aves

Recomendaciones de plantas para diferentes herramientas de manejo del paisaje con énfasis en la zona plana del Valle del Cauca



La National Audubon Society protege a las aves y los lugares que necesitan, hoy y mañana. Audubon trabaja en las Américas utilizando la ciencia, la defensa, la educación y la conservación sobre el terreno. Sus programas, centros de naturaleza, delegaciones y socios dan a Audubon una envergadura sin precedentes que llega a millones de personas cada año para informar, inspirar y unir a diversas comunidades en la acción de conservación. Audubon, una organización de conservación sin ánimo de lucro creada en 1905, cree en un mundo en el que las personas y la vida silvestre prosperen.



El Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EE.UU. trabaja con socios para conservar, y proteger la vida silvestre y sus hábitats para el beneficio continuo de la gente americana. Desde el programa de Aves Migratorias trabaja para apoyar la investigación, la participación pública y la conservación de especies y sus hábitats. En alianza con una variedad diversa de socios promueve la conservación de aves migratorias basada en la ciencia de poblaciones y hábitats, apoyando planes e iniciativas nacionales e internacionales de conservación de aves.

Audubon y USFWS-NMBCA proyecto: *"Integrando la conservación de las aves como parte de las prácticas de agricultura regenerativa en el Valle del Cauca"*

Autores:

Catalina Casas

GERENTE DE CONSERVACIÓN - AUDUBON COLOMBIA

Diego Escobar Rivero

INGENIERO AGRÓNOMO

Gloria Lentijo

DIRECTORA AGRICULTURA REGENERATIVA AUDUBON

Diseño, diagramación e ilustraciones:

Naturaleza creativa

ISBN: 978-958-59774-9-5

Cita sugerida:

Casas, C. y Escobar-Rivero, D. (2024).

Creando hábitats para las aves:

Recomendaciones de plantas para

diferentes herramientas de manejo del

paisaje con énfasis en la zona plana del

Valle del Cauca. 34pp.

CONTENIDO

**Las aves como
embajadoras de la
naturaleza**

Pág 5



**El valle
del río
Cauca**

Pág 6



**Herramientas
de manejo del
paisaje**

Pág 8



**¿Cómo seleccionar
las Herramientas de
Manejo del Paisaje?**

Pág 25



**Plantas para diferentes
herramientas de manejo
del paisaje**

Pág 27





Cigüeñela alinegra. Foto: Andrés Estefan

Las aves como embajadoras de la naturaleza

La Sociedad Nacional de Audubon es una organización dedicada a la conservación de las aves y de sus hábitats, que busca impulsar un impacto positivo, duradero y de amplia cobertura. Audubon Américas es su programa internacional a través del cual se implementan acciones en América Latina, el Caribe y Canadá, demostrando cuidado mutuo con todos los actores y comunidades interesadas en proteger los recursos naturales de los que las aves y todos dependemos.

Una de sus estrategias es el programa de Agricultura Regenerativa que busca crear hábitats más saludables para las aves y otra vida silvestre en tierras agrícolas y ganaderas, proporcionando hábitat y conectividad a través de los paisajes y creando oportunidades para armonizar las actividades productivas con la conservación, compensar los impactos y a la vez demostrar los efectos positivos para el ambiente y las aves.

Entre las acciones que favorecen a las aves y la biodiversidad se encuentran las herramientas de manejo del paisaje que incorporan árboles y arbustos tanto en ecosistemas naturales como en zonas productivas, proporcionando hábitat a las aves y aumentando la conectividad en los paisajes fragmentados. Al incorporar flora amigable con las aves y reducir el uso de agroquímicos, se puede proteger la vida silvestre, el suelo y el agua, al tiempo que mejora la productividad y la rentabilidad.

Mejorar los ecosistemas en el valle del río Cauca requiere soluciones innovadoras escalables y asociaciones público-privadas únicas donde las soluciones contribuyan a la economía y el bienestar humano. El éxito también requerirá la participación de diversos grupos y la promoción de soluciones de política pública. El proyecto *“Integrando la conservación de las aves como parte de las prácticas de agricultura regenerativa en el valle del río Cauca”* financiado por

el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos a través del programa para la conservación de aves migratorias neotropicales (NMBCA, por sus siglas en inglés) busca generar espacios para que las herramientas de manejo del paisaje sean usadas por los productores a una escala regional.

Este manual está dirigido a productores y técnicos del sector agrícola y de la conservación, interesados en implementar herramientas de manejo del paisaje. Su propósito es proporcionar una guía práctica y detallada para integrar la conservación de las aves y la biodiversidad en la producción agropecuaria, con un enfoque particular en el valle del río Cauca.



El valle del río Cauca

El valle del río Cauca es una planicie interandina de origen aluvial, de unos **200 km de largo** y alrededor de **15 km de ancho** en promedio, aunque presenta su parte más ancha con unos **45 km**. Posee suelos profundos y fértiles dedicados en buena parte al cultivo de la caña de azúcar.

En esta región, los ecosistemas naturales han sido transformados para dar paso al desarrollo de ciudades y labores agropecuarias, que han transitado desde la ganadería en los siglos anteriores a la agricultura industrial a partir del siglo XX, generando cambios en el paisaje como la fragmentación de hábitats y la pérdida de áreas de bosque seco tropical, uno de los ecosistemas más frágiles del país. En últimos años el uso del suelo ha cambiado para dar paso a la expansión de zonas para construcción de condominios y parcelaciones en áreas que eran destinadas a la producción agrícola.

Dentro de la matriz de caña se encuentran algunos relictos boscosos con guaduales a modo de franjas protectoras y zonas de humedales que junto a los ríos que bajan de las cordilleras, alimentan con sus aguas al río Cauca.



Valle del río Cauca

Zona tropical - Bajas latitudes



Temperatura promedio:
25° a 29°C



Precipitación que oscila
entre los **1000 y 2000 mm**
al año.



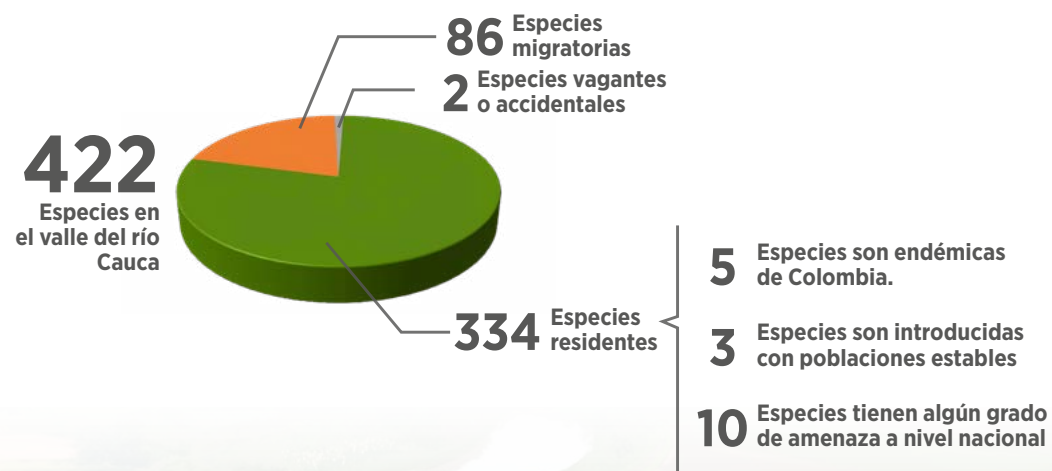
Permanece la mayor parte
del año **expuesta a los rayos**
perpendiculares del sol.



El valle del río Cauca tiene una riqueza de aves extraordinaria. En un área que equivale al 0,2% del territorio de Colombia, se encuentran el 23% del total de aves de nuestro país. Sin embargo, las aves enfrentan muchas amenazas para su supervivencia, pues los hábitats disponibles para ellas se han reducido considerablemente debido a la transformación de los hábitats naturales para la producción agropecuaria y el crecimiento de las ciudades. Esto afecta tanto a especies residentes como migratorias, que dependen de estos espacios para alimentación, descanso y reproducción.

Crear hábitats adecuados para las aves en el valle del río Cauca no solo beneficia a la avifauna, sino que también mejora los servicios ecosistémicos esenciales para la agricultura, como la polinización y el control de plagas. Además, al conservar los hábitats naturales que aún existen y promover las conexiones entre ellos a través de vegetación natural, se favorece el flujo genético de las especies y se mantiene el equilibrio de los ecosistemas. Estos esfuerzos también contribuyen a la resiliencia frente al cambio climático, al conservar la biodiversidad y mantener la funcionalidad ecológica del paisaje.

Las aves en el valle del río Cauca



Herramientas de manejo del paisaje

Las **herramientas de manejo del paisaje (HMP)** son intervenciones estratégicas que mejoran y conectan hábitats, facilitando el movimiento y supervivencia de la biodiversidad nativa. Estas herramientas buscan la restauración ecológica, cuyo objetivo es recuperar ecosistemas que han sido degradados o destruidos, promoviendo la conectividad ecológica o conexión de vegetación natural a través de la incorporación de plantas nativas en el paisaje. Al promover la conectividad entre hábitats naturales, estas herramientas permiten a las especies moverse más libremente y acceder a recursos clave como alimento, refugio y áreas de anidación.

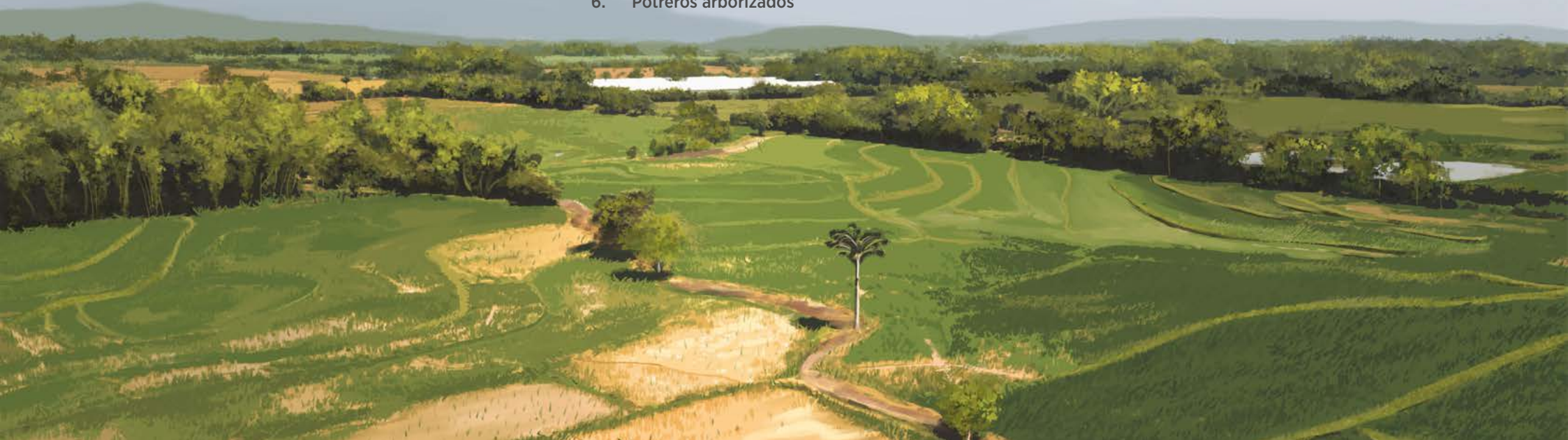
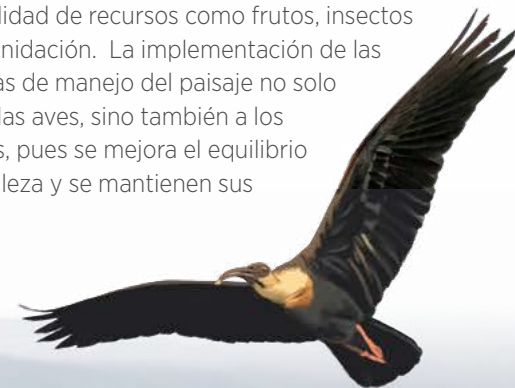
En el valle del río Cauca, el paisaje está dominado por grandes extensiones del cultivo de caña de azúcar, que ofrecen un hábitat limitado para las aves. En este contexto, promover la conectividad entre los fragmentos

de vegetación natural se vuelve esencial. Herramientas como cercas vivas, corredores biológicos y corredores ribereños son fundamentales para conectar estos fragmentos de hábitat, proporcionando vías seguras para las aves y otras especies. Los corredores ribereños, en particular, son muy importantes, ya que ayudan a proteger fuentes de agua y humedales, garantizando que las aves tengan acceso a hábitats acuáticos críticos para su supervivencia.

En este manual, nos enfocaremos en seis tipos de herramientas de manejo del paisaje para la zona plana del valle del río Cauca:

1. **Protección de bosques ribereños**
2. **Protección de humedales**
3. **Enriquecimiento de bosques**
4. **Corredores biológicos**
5. **Cercas vivas**
6. **Potreros arborizados**

Cada una de estas prácticas contribuye a la biodiversidad al incrementar la complejidad y diversidad de los paisajes productivos. Por ejemplo, una cerca viva con una mayor diversidad de plantas no solo sirve como delimitación de parcelas, sino que también crea un hábitat más rico y funcional para aves, aumentando la disponibilidad de recursos como frutos, insectos y sitios de anidación. La implementación de las herramientas de manejo del paisaje no solo beneficia a las aves, sino también a los productores, pues se mejora el equilibrio de la naturaleza y se mantienen sus beneficios.



Herramientas de manejo del paisaje para el valle del río Cauca



PROTECCIÓN DE BOSQUES RIBEREÑOS



Siembra de vegetación en las rondas de los ríos, quebradas, canales y reservorios de agua.



PROTECCIÓN DE HUMEDALES



Establecimiento de cercos de aislamiento y plantación de vegetación alrededor de los humedales para crear espacios aptos para la fauna.



ENRIQUECIMIENTO DE BOSQUES



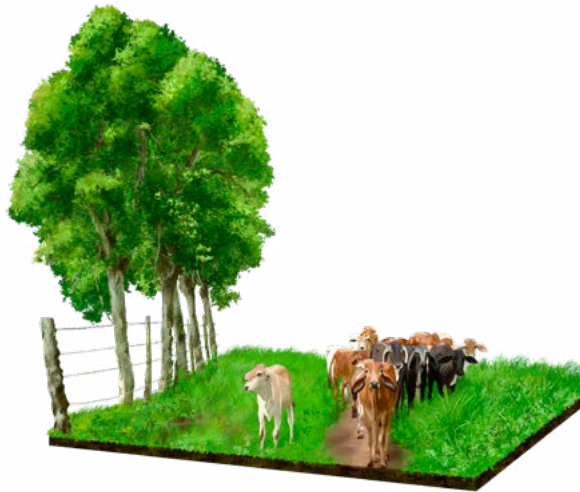
Siembra de especies de sucesión avanzada al interior de coberturas boscosas existentes, para enriquecer su composición florística.



CORREDORES BIOLÓGICOS



Franjas de vegetación, inclusive cercas vivas cuyo objetivo principal es conectar fragmentos de ecosistemas.



CERCAS VIVAS



Siembra de árboles en hileras siguiendo el contorno de los cercos, reemplazando postes por vegetación leñosa.



POTREROS ARBORIZADOS



Siembra de árboles que proporcionen sombra y forraje en potreros ganaderos.

Las plantas que les gustan a las aves

A partir de la revisión de información contenida en los documentos que se relacionan en la bibliografía y como parte de los proyectos del programa de Agricultura Regenerativa de Audubon Américas, se ha consolidado una base de datos de plantas que son benéficas para las aves.

Para esta publicación, hemos seleccionado **60 especies de árboles y arbustos** clave para la implementación de las herramientas de manejo del paisaje propuestas para el valle del río Cauca.

Para la selección de las especies de plantas se consideraron aspectos botánicos, sociales y culturales y se proponen especies íntimamente relacionadas con la cultura de la zona plana del valle del río Cauca. Se incluyeron especies de valor simbólico para las comunidades de la región como los samanes, las ceibas, los cachimbos, los guáimaros y los mantecos; otras especies en peligro de extinción que es necesario rescatar, promover y plantar como el burilico y especies con características adicionales que aportan a la biodiversidad, al suelo y a las personas, como plantas productoras de frutas o forraje, otras que promueven la fijación de nitrógeno y algunas especies con valor ornamental. **El criterio común para la selección de las 60 especies es su interacción ecológica con la avifauna del valle del río Cauca**, tanto migratoria como residente.

Familias de plantas benéficas para las aves

Familia Fabaceae

31
ESPECIES

Carboneros, samanes, guamos, cañafístulas, acacias

Familia Lauraceae

9
ESPECIES

Aguacates, aguacatillos, laureles

Familia Solanaceae

8
ESPECIES

Mermelada, tachuelos, uvillas

Familia Sapotaceae

4
ESPECIES

Caimos de monte

Familia Malvaceae

3
ESPECIES

Guácimos, balsos

Familia Myrtaceae

3
ESPECIES

Jambolan, Pomarosa, Pitanga

Familia Bignoniaceae

2
ESPECIES

Totumos y chiribirlos



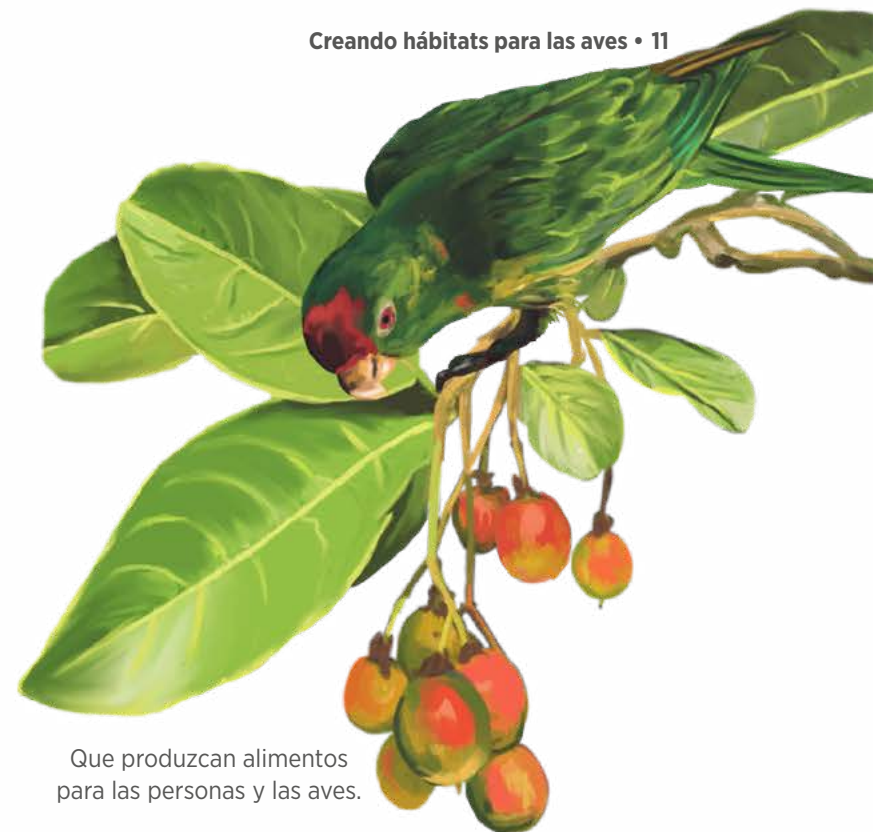
¿Cuáles plantas sembrar? Criterios para la selección



Especies nativas o adaptadas y presentes en los ecosistemas naturales de la región.



Que proporcionen hábitat para la fauna silvestre.



Que produzcan alimentos para las personas y las aves.



Seleccionar plantas por las que el propietario tenga afinidad o interés.



Que tengan diversidad de usos: madera, forraje para los animales, leña.



Especies olvidadas que son reconocidas como parte del patrimonio natural del valle del río Cauca y que deben ser preservadas.



Protección de bosques ribereños

Los bosques ribereños o riparios son franjas de vegetación natural en las orillas de ríos y cursos de agua. En muchas áreas de la zona plana del valle del río Cauca, estos bosques son los únicos ecosistemas naturales que aún quedan, por esto, la conservación de estas áreas es clave, ya que no solo mantiene la integridad ecológica de los ecosistemas acuáticos, sino que también beneficia a las comunidades humanas al garantizar la provisión de servicios ecosistémicos esenciales.

Los beneficios de proteger los bosques ribereños son múltiples. En primer lugar, ayudan a estabilizar las orillas de los cuerpos de agua, previniendo la erosión y reduciendo la sedimentación en los ríos, lo cual se

traduce en una mejora de la calidad del agua. Además, la vegetación ribereña actúa como un filtro natural, capturando contaminantes y nutrientes provenientes de las actividades agrícolas o urbanas antes de que lleguen al agua, contribuyendo a la purificación natural de los cuerpos de agua. Estos bosques también regulan el microclima local, proporcionando sombra que reduce la temperatura del agua, lo cual es fundamental para la vida acuática. Adicionalmente, los bosques ribereños son hábitat para muchas especies de fauna, las cuales los usan para moverse a través del paisaje, como zonas de refugio y anidación, favoreciendo su permanencia en la región.

La protección y restauración de bosques ribereños comienza con la instalación de cercas de aislamiento para evitar el acceso del ganado y limitar actividades humanas que puedan degradar la vegetación. Posteriormente, se lleva a cabo un proceso de enriquecimiento de la zona con la siembra de especies nativas propias de los ecosistemas riparios, que son las más adecuadas para prosperar en condiciones de alta humedad. Es importante incluir especies que proporcionen alimento para la fauna, lo cual fomenta la llegada de aves y otros animales que contribuyen a la dispersión de semillas, enriqueciendo así la diversidad del área de forma natural y continua.

Funciones de los bosques ribereños



Previenen la erosión, mejoran la calidad del agua y disminuyen el impacto de inundaciones.



Purifican el agua actuando como barreras que capturan contaminantes.



Funcionan como corredores biológicos que facilitan el movimiento de la fauna.



Especies recomendadas para la protección de bosques ribereños



Sapote

Quararibea cordata
(Bonpl.) Vischer



Totumo, calabazo, táparo

Crescentia cujete L.



Guama

Inga spp



Carbonero

Calliandra pittieri Standl.



**Confite, mamey de tierra fría,
Caima, cerezo**

Bunchosia argentea (Cav) DC



Protección de humedales

Los humedales son ecosistemas que debido a las condiciones del suelo y a los ciclos hidrológicos, acumulan agua de manera temporal o permanente. Los humedales en el valle del río Cauca son de diversos tipos e incluyen madrevejas, ciénagas, lagunas y zonas inundables temporales. Estos ecosistemas desempeñan funciones ecológicas clave, ya que actúan como esponjas naturales que absorben y almacenan agua, reduciendo el riesgo de inundaciones durante la temporada de lluvias y asegurando un suministro constante de agua durante la época seca. Además, los humedales filtran contaminantes y sedimentos, mejorando la calidad del agua en el río Cauca y sus afluentes. También son hábitats críticos para una amplia variedad de especies, incluyendo aves acuáticas, peces y anfibios, que dependen de los humedales para sobrevivir.

Por la dinámica del río y otras condiciones geomorfológicas, los humedales aparecen y desaparecen, pero en esta región han desaparecido a una tasa mayor que la natural, principalmente para actividades agrícolas y ganaderas. Hoy solo nos quedan el 20% de los humedales que existían en la década de 1970.

Estas transformaciones han producido cambios en la dinámica del ciclo hidrológico del río Cauca, ya que los daños locales se acumulan en la cuenca y tienen un efecto a lo largo de ella, aumentando los efectos negativos de la falta de regulación hídrica y climática, dando lugar a inundaciones y sequías extremas.

Además, se disminuye la calidad y disponibilidad de agua dulce para consumo humano, industrial y agrícola, se afecta la fertilidad del suelo y se pierde hábitat para la biodiversidad.

En el Valle del Cauca, la autoridad ambiental (CVC) ha identificado los humedales remanentes, muchos de los cuales se encuentran rodeados de extensas áreas cultivadas con caña de azúcar. Con la participación activa de las asociaciones de usuarios de los ríos y el sector agroindustrial de la caña de azúcar, la CVC ha realizado esfuerzos para conservar estos ecosistemas incluyendo acciones de aislamiento, enriquecimiento de la vegetación, limpieza del espejo de agua e implementación de prácticas agrícolas más sostenibles.

Funciones de los humedales



Regulan el ciclo hidrológico, absorbiendo y almacenando agua y actúan como filtros de contaminantes.



Ofrecen alimentos y brindan espacios de recreación para las personas.



Proporcionan hábitat crítico fauna que depende de los humedales para sobrevivir.

Especies recomendadas para la protección de humedales



Manteco
Laetia Americana L.



Sauce playero
Tessaria integrifolia Ruiz & Pav.



Búcaro, cachimbo, cantagallo, písamo
Erythrina fusca Lour.



Sauce lloron
Salix humboldtiana Willd.



Totofando, naranjuelo, naranjillo
Crateva tapia L.



Enriquecimiento de bosques

El proceso de enriquecimiento de bosques tiene como objetivo reintroducir especies que solían habitar un área o incorporar nuevas especies que, debido a sus características ecológicas, son adecuadas para desarrollarse en las condiciones de esa área. Esta herramienta busca restaurar la diversidad y funcionalidad del bosque al añadir especies que puedan aportar beneficios ecológicos y mejorar su estructura.

En el valle del río Cauca es común encontrar fragmentos de bosque aislados que han sido fuertemente intervenidos y degradados. Estos bosques presentan una composición florística empobrecida, es decir, menor variedad de especies de plantas, lo que afecta la salud y resiliencia del ecosistema. En muchos casos, las intervenciones que por décadas han sido realizadas en estos bosques han llevado a la extracción de árboles con alto valor ecológico o comercial, especialmente aquellos que conformaban el estrato superior del bosque. Estos fragmentos tienen el potencial de mejorar su composición a través de la reintroducción de especies valiosas que ayudan a restaurar la diversidad biológica, proporcionando hábitats y recursos para la fauna silvestre y mejorando las funciones vitales que desempeñan los bosques, como la regulación del ciclo del agua, la protección del suelo contra la erosión y la captura de carbono.

El enriquecimiento se lleva a cabo sembrando plantones en el interior de los bosques existentes, que generalmente ya tienen alguna vegetación pionera

establecida y han sido aislados para favorecer la regeneración natural. En el proceso de enriquecimiento, se prioriza la incorporación de especies nativas que presenten algún grado de amenaza, especies que sean endémicas o aquellas que hayan sufrido explotación intensiva. Estas especies suelen tener requerimientos específicos de suelo y sombra, condiciones que son facilitadas por la presencia de las especies pioneras que ya existen en el bosque a enriquecer.

Para lograr un enriquecimiento exitoso, se debe dar prioridad a las especies de plantas nativas para la región, que originalmente se encontraban en los bosques. Estas plantas proporcionan recursos para la fauna local, como alimento o refugio, y contribuyen a la recuperación integral del ecosistema.



Funciones de los enriquecimientos



Incrementan la biodiversidad al introducir especies nativas, promoviendo bosques más sanos y resistentes.



Mejoran la estructura del bosque, proporcionando refugio y alimento a la fauna.



Fomentan la recuperación del suelo al estabilizarlo y enriquecerlo naturalmente.

Especies recomendadas para el enriquecimiento de bosques



Aguacatillo
Ocotea caudata
(Nees) Mez



Dinde Mora
Maclura tinctoria (L.)
D. Don ex Steud



Pitanga
Eugenia uniflora L.



Guaimaro
Trophis caucana
(Pittier) C.C. Berg



Mestizo, guacharaco
Cupania cinerea Poepp.



Achiote. Onoto, Bija
Bixa Orellana L.

Especies recomendadas para el enriquecimiento de bosques



Jagua
Genipa Americana L.



Sesbania
Sesbania grandiflora (L.) Pers



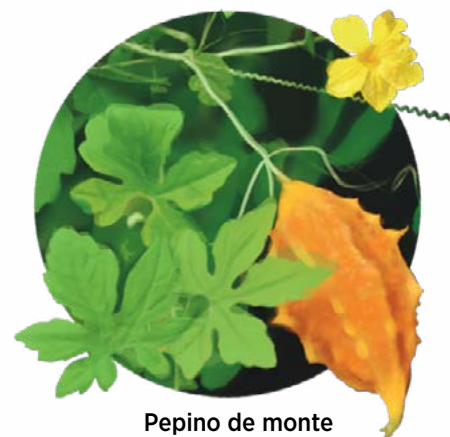
Chirlobirlo, Floramarillo, Fresnillo
Tecoma stans (L.) Kunth



Tango
Pyrostegia venusta (Ker Gawl.) Miers



Sacha inchi
Plukenetia volubilis L.



Pepino de monte
Momordica charantia L.



Corredores biológicos

Los corredores biológicos son franjas de vegetación natural de ancho variable y alta densidad de plantas que son diseñadas para conectar áreas naturales a través de paisajes modificados por la actividad humana. Estos corredores permiten el movimiento de la fauna y la dispersión de la flora, facilitando el flujo genético y ayudando a mantener la diversidad biológica en territorios fragmentados.

Para asegurar la efectividad de los corredores biológicos, es necesario delimitar estas franjas con cercas de alambre de púas, generalmente utilizando cuatro hilos. Siempre que sea posible, es recomendable utilizar postes vivos que tengan la capacidad de rebrotar y regenerarse, lo que aporta sostenibilidad a largo plazo. En casos donde se utilicen postes de madera convencionales, es importante enriquecer el cercado con estacones vivos intercalados entre los postes, para incrementar la capacidad de regeneración natural y mejorar la estructura del corredor.

El desarrollo de un corredor biológico efectivo se debe realizar en varias etapas, siguiendo un proceso de sucesión ecológica planificado.

En la fase inicial, se plantan especies pioneras en densidades altas. Estas plantas, que son resistentes y de rápido crecimiento, compiten entre sí, lo que favorece el desarrollo de un entorno propicio para la regeneración natural. Las especies pioneras modifican las condiciones del suelo y el microclima, creando un ambiente adecuado.

A medida que las especies pioneras mejoran las condiciones del corredor, se introducen especies de sucesión secundaria, que son más exigentes en términos de las condiciones ambientales. Estas plantas enriquecen la estructura y la composición del corredor, aportando mayor diversidad y funcionalidad al hábitat.

Finalmente, se plantan especies de sucesión avanzada, que son de crecimiento más lento y longevas. Estas especies enriquecen la cobertura vegetal del corredor, proporcionando recursos esenciales como alimento, refugio y sitios de anidación para la fauna silvestre. Al incluir estas especies, se fortalece la capacidad del corredor para sustentar a una mayor diversidad de organismos.

Funciones de los corredores



Restauran las conexiones de los hábitats naturales, disminuyendo los efectos negativos de la fragmentación.



Mejoran las condiciones del hábitat para muchos grupos biológicos.



Facilitar el movimiento de la fauna silvestre.



Especies recomendadas para los corredores biológicos



Algarrobo
Hymenaea courbaril L.



Chitató
Muntingia calabura L.



Matasanos, Caimo blanco
Casimiroa edulis La Llave



Palma corozo de puerco
Attalea butyracea
(Mutis ex L.) Wess Boer



Jambolan
Syzygium cumini (L.) Skeels



Cercas vivas

Las cercas vivas son una herramienta que integra hileras de árboles o arbustos, plantados con los cercos de alambre o como divisiones internas en predios productivos. Estas barreras naturales ofrecen múltiples beneficios, proporcionando forraje para el ganado, madera y leña, así como frutas que pueden consumirse en la finca o comercializarse. En términos de sostenibilidad, representan una alternativa para obtener productos maderables sin la necesidad de seguir talando los pocos bosques que quedan.

Para establecer una cerca viva, se plantan líneas de vegetación leñosa, ya sea árboles, arbustos, o una combinación de éstos, con postes muertos, siguiendo los límites de la propiedad o las divisiones entre distintos usos del suelo, como cultivos, pastizales o áreas forestales. La vegetación no solo funciona como soporte para el alambre de púas, sino que en ciertos casos puede sustituirlo completamente, especialmente en áreas donde no es necesario manejar ganado.

El éxito de una cerca viva depende de la selección adecuada de especies, asegurando la disponibilidad de material de siembra de calidad. Es crucial elegir plantas que no dañen los alambres ni absorban las grapas con el crecimiento. Además, es recomendable mezclar especies maderables con frutales para garantizar la longevidad y funcionalidad de la cerca.

La implementación de cercas vivas también contribuye a la conservación de la biodiversidad. Al incluir especies nativas, en peligro o con baja presencia en la región, se favorece el rescate de la flora local. Las cercas vivas representan una estrategia sostenible para la delimitación de predios, ofreciendo múltiples beneficios que van más allá de la función de un cerco tradicional, integrando producción, conservación y conectividad ecológica.

Las distancias de plantación varían según el tamaño de las especies:

- Para árboles de porte medio, se recomienda una distancia entre 3 y 4 metros.
- Para árboles de gran porte, como samán, ceiba u orejero, es mejor separarlos entre 10 y 12 metros, intercalando especies de porte bajo o pioneras que proporcionen otros beneficios, como frutos, ornamentación o producción de miel.

Funciones de las cercas vivas



Proporcionan refugio y alimento para la fauna silvestre, y facilitan su movimiento.



Reemplazan las posteaduras, generando ahorro en la construcción de las cercas.



Proporcionan leña para consumo doméstico y madera para comercialización.



Especies recomendadas para las cercas vivas



Burilico
Xylopia ligustrifolia
Humb. & Bonpl. ex Dunal



Nogal cafetero
Cordia alliodora
(Ruiz & Pav.) Oken.



Trupillo, Aromo, cují
Prosopis juliflora (Sw.) DC.



Caoba
Swietenia macrophylla King



Camajón
Sterculia apetala (Jacq.) H. Karst



Matarratón
Gliricidia sepium
(Jacq) Kunth ex Walp



Potreros arborizados

Un potrero arborizado es un área de pastoreo en la que se han incorporado árboles y palmas para mejorar las condiciones ambientales y la productividad del predio. La manera más sencilla de implementarlo es a través de la regeneración natural manejada, permitiendo el crecimiento de los árboles que nacen “solos” en los potreros a partir de las semillas dispersadas por aves, murciélagos y el ganado. También pueden ser plantados en busca de un manejo selectivo de árboles en las pasturas ya establecidas.

En muchos paisajes ganaderos, es común que los potreros carezcan de vegetación arbórea, lo que deja los suelos expuestos y aumenta las temperaturas debido a la falta de sombra. La presencia de árboles en los potreros ayuda a reducir la fragmentación del hábitat al crear “puentes” ecológicos que conectan fragmentos de bosque aislados, facilitando el movimiento de la fauna. Estos árboles dispersos proporcionan sitios de descanso, alimentación y refugio para las aves y otros grupos que atraviesan grandes áreas abiertas, mejorando la conectividad del paisaje y favoreciendo el flujo genético entre poblaciones de fauna y flora.

Además, los árboles en los potreros mejoran significativamente la calidad del suelo. Las raíces de los árboles ayudan a prevenir la erosión al estabilizar el terreno y promueven el reciclaje de nutrientes del subsuelo, enriqueciendo la materia orgánica. Esto es especialmente beneficioso en suelos degradados o pobres en nutrientes, donde la vegetación arbórea puede restaurar la fertilidad y favorecer el crecimiento saludable de las pasturas.

La sombra proporcionada por los árboles en los potreros también es crucial para el bienestar del ganado. En áreas expuestas al sol, los animales tienden a sufrir estrés térmico, lo que aumenta su gasto energético para regular la temperatura corporal. La disponibilidad de sombra reduce este estrés, lo que se traduce en un mejor estado de salud y mayor productividad en términos de crecimiento, producción de leche o carne, aumentando la eficiencia productiva de la ganadería.

Funciones de los potreros arborizados



Proporcionan sombra al ganado, que se traduce en mayor productividad y ganancias para el ganadero.



Mejoran la conectividad del paisaje, ya que funcionan como “piedras de salto” para la fauna.



Protegen el suelo incorporando materia orgánica.



Especies recomendadas para los potreros arborizados



Caracolí
Anacardium excelsum
(Kunth) Skeels



Piñon de oreja, Orejero
Enterolobium cyclocarpum
(Jacq.) Griseb.



Samán
Samanea saman
(Jacq.) Merr.



Flamboyán
Delonix regia
(Bojer ex Hook.) Raf.



Balso tambor o gallinazo
Schizolobium parahybum
(Vell.) S.F.Blake

¿Cómo seleccionar las Herramientas de Manejo del Paisaje?

Recomendaciones clave para el valle del río Cauca

La implementación de las herramientas en un predio requiere una planificación cuidadosa y el compromiso de los propietarios. No todas las herramientas funcionarán en la misma área, y algunas requerirán más trabajo o presupuesto que otras. Antes de comenzar, es importante tener en cuenta los siguientes criterios y recomendaciones, para garantizar la eficacia de la implementación de las herramientas y su sostenibilidad en el largo plazo.

1. Análisis previo integral

- Realizar un análisis detallado de la región, comprendiendo sus características sociales y ambientales.
- Diseñar las herramientas en el predio y con la participación activa de los propietarios y la comunidad local.
- Adaptar las herramientas según las particularidades de cada predio y cada propietario, asegurando la relevancia y viabilidad del proyecto.

2. Concertación y compromiso local

- Lograr el compromiso de los propietarios es fundamental para la implementación de las herramientas.
- Promover el sentido de pertenencia y responsabilidad entre los actores locales para garantizar la sostenibilidad de las implementaciones a largo plazo.
- Diseñar y negociar las herramientas predio a predio, ajustándose a las condiciones específicas de cada terreno.



3. Recomendaciones técnicas generales

- Disponibilidad de material vegetal:
 - Asegurar que el material de siembra esté disponible antes del inicio de las implementaciones.
 - Buscar viveros locales que provean las plantas, para reducir costos y permitir altas densidades de siembra.
- Tamaño de los plantones:
 - Utilizar plantones de al menos 60 cm de altura para aumentar las tasas de éxito de prendimiento y reducir el mantenimiento inicial.
- Siembra heterogénea y densa:
 - Promover siembras con plantas de diversas especies y en altas densidades, ya que la competencia entre plantas favorece un desarrollo más robusto, y asegura su permanencia.
- Diversidad sucesional:
 - Incluir especies de diferentes estados sucesionales: pioneras, pioneras intermedias y de sucesión avanzada, para fomentar una sucesión ecológica natural.
- Especies prioritarias:
 - Favorecer plantas que provean alimento y refugio a la fauna local.
 - Dar prioridad a especies endémicas, amenazadas, en peligro y aquellas que sean clave en los procesos ecológicos locales.

4. Monitoreo y mantenimiento

- Aunque las herramientas no siempre contemplan mantenimiento, es crucial implementar un monitoreo continuo para garantizar el éxito de las siembras.
- Es importante realizar resiembras, controlar hormigas arrieras, eliminar especies invasoras y efectuar controles sanitarios puntuales cuando sea necesario.



Plantas para diferentes herramientas del paisaje

En esta sección se presenta un compendio detallado de las plantas que se pueden seleccionar para la implementación de HMP y los usos que pueden tener.

Tipo de uso

Cada especie cuenta con los iconos de las HMP en las que se puede implementar. Puede hacer clic sobre el icono en cualquier momento y le llevará a la página donde se explica la HMP.

**PROTECCIÓN
BOSQUE RIBEREÑO**



**PROTECCIÓN
DE HUMEDALES**



**ENRIQUECIMIENTO
DE BOSQUES**



**CORREDORES
BIOLÓGICOS**



**CERCAS
VIVAS**



**POTREROS
ARBORIZADOS**



Ilustración de cada planta

Cada especie cuenta con su nombre común y su nombre científico, acompañado de una ilustración que muestra detalles como hojas, flores, frutos y semillas.

Plantas para diferentes herramientas de manejo del paisaje



**RANGO
ALTITUDINAL**

Corresponde al rango en el que se puede encontrar esta especie con relación a su altura sobre el nivel del mar.

Iconos relacionados con el tipo de uso que tiene por parte animales y humanos. Las especies pueden atraer insectos, o producir forraje, flores y frutos para las aves o ser de uso maderable para construcción, carpintería o posteadura.



**PRODUCE
FRUTOS**

Produce frutos que atraen aves que se alimentan de ellos (frugívoros).



**ATRAE
INSECTOS**

Atrae insectos y estos a su vez atraen aves que se alimentan de ellos.



**PRODUCE
FLORES**

Atrae aves como colibríes que se alimentan de su néctar.



**PRODUCE
FORRAJE**

Produce hojas que sirven para alimentar ganado, cerdos y gallinas.



MADERABLE

Se puede utilizar para construcción, carpintería o posteadura.



ORNAMENTAL

Es utilizada como parte de jardines y zonas verdes cerca de viviendas.

Caracolí

Anacardium excelsum (Kunth) Skeels



0-1300



Jobo, hobo

Spondias mombin L.



0-1500



Guanábana

Annona muricata L.



100 - 1200



Burilico

Xylopia ligustrifolia Humb. & Bonpl. ex Dunal



200-1600



Azuceno

Stemmadenia litoralis (Kunth) L.Allorge



900-1500



Mano de oso, pategallina, tumbamaco

Didymopanax morototonii (Aubl) Dec & Planch



0 - 1000



Palma corozo de puerco

Attalea butyracea (Mutis ex L.) Wess Boer



0-1300



Sauce playero

Tessaria integrifolia Ruiz & Pav.



0-2050



Totumo, calabazo, táparo

Crescentia cujete L.



0 - 1300



Chirlobirlo, Floramarillo, Fresnillo

Tecoma stans (L.) Kunth



0-2800



Achiote. Onoto, Bija

Bixa orellana L.



0-1700



Nogal cafetero

Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Oken.



0 - 1800



Biyuyo, gomo

Cordia alba (Jacq) Roem & Schult



0-1500



Surrumbo, verraquillo, rejito, cargadero

Trema micrantha (L.) Blume



0-1800



Totofando, naranjuelo, naranjillo

Crateva tapia L.



5 - 1500



Cucharo

Clusia ellipticifolia Cuatrec



500-2000



Drago, sangregao

Croton gossypifolius Vahl



1400-2400



Flamboyán

Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf



0 - 1500



Carbonero gigante, pisquin

Albizia carbonaria Britton



200-1900



Piñon de oreja, Orejero

Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb.



0-1300



Samán

Samanea saman (Jacq.) Merr.



0-1300



Búcaro, cachimbo, cantagallo, písamo

Erythrina fusca Lour.



0-1600



Carbonero

Calliandra pittieri Standl.



100 - 2700



Matarratón

Gliricidia sepium (Jacq) Kunth ex Walp



0 - 1900



Algarrobo

Hymenaea courbaril L.



0-1500



Guama

Inga spp



50-2700



Capote, sietecueros

Machaerium capote Dugand



0 - 1600



Balsamo de Tolú. Tache

Myroxylon balsamum. (L) Harm.



500-1800



Chocho

Ormosia colombiana Rudd



500-1800



Chiminango, payande, dinde, gallinero, buche, tirado

Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.



0 - 1500



Suribio

Pithecellobium longifolium (H & B) Standl



0-100



Sesbania

Sesbania grandiflora (L.) Pers



0-1500



Trupillo, Aromo, cují

Prosopis juliflora (Sw.) DC.



0-2100



Aguacatillo

Ocotea caudata (Nees) Mez



0-0



Balso tambor o gallinazo

Schizolobium parahybum (Vell.) S.F.Blake



20 - 1400



Jigua, aguacatillo

Persea caerulea (Ruiz & Pav) Mez.



300 - 1800



Confite, mamey de tierra fría, Caima, cerezo

Bunchosia argentea (Cav) DC



100-2000



Camajón

Sterculia apetala (Jacq.) H. Karst



0-1200



Sapote

Quararibea cordata (Bonpl.) Vischer



200 - 2000



Ceiba

Ceiba pentandra (L.) Gaertn.



0-2000



Cedro

Cedrella odorata



0-1500



Cedrillo

Guarea kunthiana (L) Sleumer



1000 - 2200



Caoba

Swietenia macrophylla King



0-1500



Guaimaro

Trophis caucana (Pittier) C.C. Berg



15-1250



Dinde Mora

Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steud



0 - 1500



Chitató

Muntingia calabura L.



0-1500



Jambolan

Syzygium cumini (L.) Skeels



0-1700



Pomarrosa

Syzygium jambos (L.) Alston



0 - 1500



Pitanga

Eugenia uniflora L.



0-1700



Jagua

Genipa Americana L.



0-1600



Matasanos, Caimo blanco

Casimiroa edulis La Llave



800 - 2200



Sauce lloron

Salix humboldtiana Willd.



500-2000



Manteco

Laetia Americana L.



0-1200



Mestizo, guacharaco

Cupania cinerea Poepp.



200 - 1700



Mamoncillo, mamón, quenepa, macao, muco

Melicoccus bijugatus Jacq.



0-1500



Chambimbe, jaboncillo

Sapindus saponaria L.



0-1800



Caimito, caimo

Chrysophyllum cainito L.



800 - 2500



Caimo de monte

Pouteria torta (Mart.) Radlk.



0-2500



Chicle, nispero

Manilkara zapota Van Royen



0-1500



Maco, Lucuma

Pouteria lucuma (Ruiz & Pav) Kuntze



0 - 2200



Literatura consultada

- Berdugo-Lattke, M. L., & Rangel-Ch, J. O. (2015). Composición florística del bosque tropical seco del santuario “Los Besotes” y fenología de especies arbóreas dominantes (Valledupar, Cesar, Colombia). *Colombia Forestal*, 18(1), 87-103. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.colomb.for.2015.1.a06>
- Calle, Z., & Murgueitio, E. (2019). Árboles nativos para predios ganaderos. *Especies focales del Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible*. CIPAV.
- Cárdenas-López, D., & Salinas, N. (Eds.). (2007). Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 4. *Especies maderables amenazadas: Primera parte*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi; Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Colorado, G., Mehlman, D., & Valencia-C, G. (2016). Effects of floristic and structural features of shade agroforestry plantations on the migratory bird community in Colombia.
- Echeverry-Galvis, M. A., Acevedo-Charry, O., Avendaño, J. E., Gómez, C., Stiles, F. G., Estela, F. A., & Cuervo, A. M. (2022). Lista oficial de las aves de Colombia 2022: Adiciones, cambios taxonómicos y actualizaciones de estado. *Ornitología Colombiana*, 22, 25-51. <https://doi.org/10.15472/ornit.colomb>
- Espinosa, R., & López, A. M. (2019). Árboles nativos importantes para la conservación de la biodiversidad. *Propagación y usos en paisajes cafeteros*. Cenicafé.
- Eusse-González, D. L., & Cano-Palacios, T. (2018). Sembrando plantas para cosechar aves. *Asociación para el Estudio y Conservación de las Aves en Colombia - Calidris*. Cali, Colombia.
- Gómez, J. C., Suárez, J. E., & Danzo, A. L. (2018). Guía para el establecimiento de material vegetal en cercas vivas y árboles dispersos en potreros. *Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible*.
- Giraldo, P., Laina, A., López, J., Aguirre, J., & Toro, Y. (2009). Café, una alternativa para la conservación. *WCS-WWF-RESNATUR-FEDERACAFE*.
- Jiménez, J., Londoño, S., & Piedrahita, F. (1996). Árboles, arbustos y plantas indicados para atraer a las aves. *Sociedad Antioqueña de Ornitología*. Medellín.
- Lagos Burbano, T. C., & Benavides Arteaga, K. E. (2014). Biología reproductiva del balso blanco (*Heliocarpus americanus* L.). *Boletín Científico Museo de Historia Natural de la Universidad de Caldas*, 18(2), 28-44. <https://doi.org/10.17151/bccm.2014.18.2.3>
- Lentijo, G. M., Velásquez, A., Murgueitio, E., Zuluaga, A. F., & Gómez, M. (2022). *Ganadería para las aves: un canto a la sostenibilidad*. Puntoaparte Editores.
- López, A., Espinosa, R., Lentijo, G. M., & Botero, J. E. (2012). Herramientas de manejo del paisaje para la conservación de la biodiversidad. *Avances Técnicos Cenicafé*, 416.
- Lozano-Zambrano, F. H. (Ed.). (2009). *Herramientas de manejo para la conservación de biodiversidad en paisajes rurales*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt; Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR).
- Méndez, L. E., & Calle, Z. (2007). Árboles y arbustos de la cuenca media del río la Vieja, Guía de campo. CIPAV y CIEBREG.
- Murgueitio, E., Cuartas, C., & Naranjo, J. (2009). *Ganadería del futuro: Investigación para el desarrollo* (2ª ed.). Fundación CIPAV.
- Pérez-Medina, S. (2014). Ecología de poblaciones y aspectos implicados en la conservación de *Xylopia ligustrifolia* y *Laetia americana*, dos especies de los ecosistemas inundables de la cuenca media alta del río Cauca (Valle del Cauca). Universidad ICESI.
- Pulido-Santacruz, P., & Renjifo, L. M. (2011). Live fences as tools for biodiversity conservation: A study case with birds and plants. *Agroforestry Systems*, 81(1), 15-30. <https://doi.org/10.1007/s10457-010-9310-2>
- Ramos Pérez, J. E., & Silverstone, P. A. (2018). Flora relictual del valle geográfico del río Cauca. *Missouri Botanical Garden*.
- Rubiano, D., & Guerra, G. (2014). Planificación, diseño y establecimiento de herramienta de manejo del paisaje en zonas cafeteras. *Federación Nacional de Cafeteros de Colombia*.
- Sociedad Antioqueña de Ornitología. (2009). *Vida, color y canto. Plantas neotropicales que atraen aves*. Mesa Editores.
- Tokura, Y., Rondón, M., Villanueva, G., & Botero, L. F. (1996). *Especies forestales del Valle del Cauca*. CVC.
- Toro Murillo, L. (2000). Árboles y arbustos del Parque Arvi. *Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia*.



 Audubon